МОНОГРАФИЯ
БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

ТОМ I

АКСИОМАТИКА ПАКЕТНОЙ РЕПЕРНОЙ ЛОГИКИ

Фундаментальная расширенная редакция v196c · ПН.2 KURPISHEV

Рисунок. Место Тома I в архитектуре многотомной монографии

Курпишев Иван Борисович

Независимый исследователь · Калининград · 2026

Аннотация

Том I вводит аксиоматический, геометрический и доказательный фундамент пакетной реперной логики. Исходной онтологической единицей выступает Время@Пространство, внутри которого событие не отделяется от состояния и записывается как C@C. Из этой единицы строятся пакетные объекты и морфизмы, Reper-четвёрки (R,I,U;D), проективно-гармонические координаты, правила достаточного основания, пакетные законы логики и доказательная дисциплина KLT-RBD. Текст формирует связную линию от базовых понятий к теореме Дезарга-Курпишева, неассоциативной пакетной геометрии, ФОС, PILOT-01 и реперной базе данных. Прежние монографии и статьи не помещаются в виде громоздких приложений: их положения переработаны и тематически включены в главы. Редакция v196b включает строгий теоремный пакет ПН.2 Курпишева: минимаксную границу для единого оценивателя при скрытой скобочной альтернативе, доказательные обязательства, явные примеры и вычислительный PN.2-сертификат для KLT-RBD. Редакция v196c добавляет типизированную теорию операторов действия, изменения и вставки, а также строгую неассоциативную пакетную реперную алгебру R⋆R и её взвешенную NAPG-двойственность.

Авторская линия принадлежит Курпишеву Ивану Борисовичу. Классические элементы - кросс-соотношение, теорема Дезарга, проективизация, Hodge-оператор, стратифицированные пространства и теория деформаций - рассматриваются как prior art. Новизна заявляется в архитектуре их пакетно-реперного соединения, в C@C-онтологии, Reper(R,I,U;D), проективно-гармонической авторизации с D/Dom-барьером, пакетных морфизмах, ФОС, ПН.2, RBD/RPD и вычислительном контуре KLT.

Ключевые слова

Время@Пространство; событие@состояние; C@C; пакет; морфизм; Reper; кросс-соотношение; гармоническая четвёрка; D/Dom; достаточное основание; теорема Дезарга-Курпишева; ФОС; NAPG; PILOT-01; Fano barrier; RBD; RPD; KLT-RBD.; ПН.2 Курпишева; ассоциатор; скрытая структурная альтернатива; минимаксная граница; PN.2-сертификат.

Содержание и маршрут чтения

1. Время@Пространство и стратифицированная онтология
2. C@C: событие@состояние как минимальный объект
3. Пакетные объекты и категория Pack
4. Пакетные морфизмы, редукции и законы сохранения
5. Reper(R,I,U;D): определение и аксиоматика
6. Проективно-гармоническое кросс-соотношение
7. D/Dom и достаточное основание
8. Пакетные законы логики и правила вывода
9. Теорема Дезарга-Курпишева
10. ФОС, семь Размер@Размерностей и ПН.2
11. NAPG: неассоциативная пакетная геометрия
12. PILOT-01, формульные цепочки и Fano barrier
13. RBD/RPD и KLT-RBD как вычислительная архитектура
14. Примеры, контрпримеры и доказательные паспорта
15. Словарь, обозначения, формулы и библиография
16. Историко-математический prior art и граница авторского вклада
17. Комплексное кросс-соотношение и геометрия Reper на CP^1
18. Матричное и операторное кросс-соотношение

19. Доказательная очистка теоремы Дезарга-Курпишева
20. Предметный указатель, индекс формул и система перекрёстных ссылок
21. Каноническая математическая конструкция ПН.2 Курпишева
22. ПН.2 как ограничитель и двигатель предсказательного метода KLT-RBD
23. Примеры, контрпримеры и вычислительные тесты ПН.2
24. Экспорт ПН.2 в физику, химию, биологию и ДНК: границы и программа проверки
25. Операторы действия, изменения и разворота
26. Неассоциативная пакетная реперная алгебра размер@размерностей

Глава 1. Время@Пространство и стратифицированная онтология

Понятие Время@Пространство вводится не как переименование пространства-времени, а как изменение порядка онтологических оснований. В классической записи пространство и время уже даны как координатный континуум. Здесь первичной считается стратифицированная временная связность, а пространство возникает как устойчивое сечение или слой её реализации. Такая перестановка требует строгого различения философского тезиса, аксиоматической модели и физической интерпретации.

Рисунок. Стратифицированные слои Времени@Пространства и их редукции

1.1. Стандартная стратифицированная оболочка

Пусть X - хаусдорфово паракомпактное пространство с конечной стратификацией на гладкие чистые слои X^(k), k=0,1,2,3. Авторская фильтрация T^(k) понимается как накопительная оболочка слоёв размерности не ниже k. Уровень -1 играет роль маркера полного амбиентного пространства и не обязан быть самостоятельной гладкой стратой. Это уточнение важно: оно отделяет формальный индекс от геометрической размерности.

$$T^{(3)} \subset T^{(2)} \subset T^{(1)} \subset T^{(0)} \subset T^{(-1)}=X$$

1.2. Пространство как сечение

Внешний трёхмерный слой T^(3) может интерпретироваться как пространство наблюдаемых конфигураций. Более глубокие слои описывают поверхности, линии, точки и переходные режимы. Время не сводится к дополнительной координате: оно задаёт порядок совместимости слоёв, возможность перехода между ними и сохранение структур при редукции.

1.3. Гипарксис и Апейрон

Гипарксис вводится как семейство совместимых переходов между уровнями фильтрации. Апейрон означает глобальную связность системы, при которой локальные переходы не распадаются на несвязанные фрагменты. В строгом изложении эти понятия должны сопровождаться картами, областями определения и условиями композиции; философская метафора без этих данных не считается математическим объектом.

We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of 7 -dimensional Lie algebras g_ carrying canonical left-invariant G_2 -structures _ =z +.

Each stratum \(^ (k) \) carries a local dimension \(k \ -1,0,1,2,3\ \); the usual three-dimensional space corresponds to the outermost stratum \(^ (3) \).

Deeper strata (surfaces, lines, points) coexist simultaneously, and a special stratum \(^ (-1) \) called hyparxis mediates transitions between dimensions.

Hyparxis and Apeiron: families of transition operators \(_k: ^ (k) ^ (k-1) \) and global connectedness.

Structure of the paper Section~sec:axioms lays down the axiomatic foundation of stratified time, the packet formalism with Hodge star, the category \(Pack\), hyparxis, apeiron, PN.2, the super-operator \(H\), the flow–module packet, and the operators \(,, \).

[Underlying standard stratified space] A standard stratified realization of the stratified time space is a Hausdorff, paracompact topological space \(X\) endowed with a finite stratification indexed by the geometric levels \[0,1,2,3, \] while the manuscript level \(-1\) is retained only as a filtration marker, not as a genuine geometric stratum, such that \[X= _ k \ 0,1,2,3\ X_ (k), \] with the convention that some \(X_ (k) \) may be empty, and such that:

Hence the later definitions of Hyparxis and of the lift/restriction operators used in the construction of \(H\) remain unchanged.

\] It only supplies a standard stratified geometric envelope in which such packet objects may be realized stratumwise.

[Axiomatic status of the standard envelope] The standard stratified envelope fixed above is part of the axiomatic layer of the manuscript. It does not replace the authorial packet formalism, but provides the ambient geometric realization in which that formalism is to be interpreted.

[Functoriality of packet morphisms] Morphisms in the packet category \(Pack\) are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators.

[Hyparxis as a stratified compatibility object] The Hyparxis object attached later in the manuscript is to be read as a stratified compatibility object built from the cumulative filtration \(\ ^ (k) \ \) and the canonical inclusions \(_k\).

Accordingly, no later use of Hyparxis introduces a new ambient geometric base: the relevant base has already been fixed in the present section.

[Interpretation of the operator \(H\)] The later operator \[H \] is understood as acting on data assembled along the canonical filtration and its inclusion structure. In particular, all lift/restriction procedures used in its construction are interpreted relative to the standard stratified envelope fixed here.

a paracompact Hausdorff topological space \(T\); a finite filtration by closed subsets \[T = T^ (-1) T^ (0) T^ (1) T^ (2) T^ (3), \] where each \(T^ (k) \) is called the \(k\)-skeleton (with the convention that \(T^ (k) = \) for \(k>3\)); a function \(_ loc:T \ -1,0,1,2,3\ \) (local dimension) such that for every \(t T\) we have \(_ loc (t)=k\) iff \(t T^ (k) T^ (k-1) \) (with \(T^ (-2):= \)).

The set \(T^ (-1) T^ (0) \) (the hyparxis layer) may be a discrete set or a zero-dimensional manifold with a special structure; its connected components are called hyparxis strata and are denoted by \(^ (-1) \).

The indices are interpreted as follows: \(3\) – three-dimensional spatial states, \(2\) – surfaces, \(1\) – lines, \(0\) – points, \(-1\) – hyparxis (the layer mediating transitions).

A hyparxis structure on the stratified space \(T\) is a collection of smooth maps \[L_k:T^ (k) T^ (k-1), k=3,2,1,0, \] satisfying the following compatibility with the embeddings \(_k\): \[_ k-1 L_k = L_k _k (as maps from \(T^ (k) \) to \(T^ (k-1) \)).

The stratified space \(T\) is called Apeiron (or apeironic) if it satisfies the following two conditions:

Existence of a global potential: There exists a continuous function \(:T R\) such that \(\) is constant on each stratum and strictly decreasing when moving from a stratum to a lower-dimensional one: for any \(t T^ (k) T^ (k-1) \) and any \(s L_k(t)\) (if defined) we have \((s)< (t)\). (If the hyparxis operators are not defined everywhere, we require this property for any pair of points that can be connected by a path that crosses strata in the direction of decreasing dimension.)

Super Hodge–Kurpishev operator \(H\) Assume that the hyparxis operators \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images (or at least that they admit smooth local sections).

A flow on the category \(Pack\) is a one-parameter family of automorphisms \(_t:Pack Pack\) that preserves the stratification (i.e. \(_t(T^ (k)) T^ (k) \) for all \(t\)) and is compatible with the Hodge star and the hyparxis operators.

Let \(P\) be a set of empty points – points that do not belong to any change trajectory (they can be thought of as a formal copy of the hyparxis stratum).

\(_0=id\); \(_ _1+ _2 = _ _1 _ _2 \); \(_ loc (_ (t)) _ loc (t)\) for all \(\) (monotonicity of local dimension); \(_ H=H _ \) (commutation with the super operator); there exists a Lyapunov functional \(S\) (e.g. \(A^2\)) that is strictly decreasing along non-fixed points.

Interpretation in terms of strata and packets We identify the basis vectors with elements of the stratified time space \(T\): \[e_i T^ (3), f_i T^ (2), h T^ (-1) \ (hyparxis).

The associator amplitude is defined as the norm of the differential of the hyparxis form \(z\): \[A( ):= \|dz\| = \| \| = | |\,\| \|.

Axiomatic foundation (Section~sec:axioms): We introduced the stratified time space \(T\), the packet formalism \(X*Y\) based on the Hodge star operator, the category \(Pack\), the transition operators of Hyparxis, the global connectedness of Apeiron, the Kurpishev uncertainty principle PN.2, the super Hodge–Kurpishev operator \(H\), the flow–module packet defining Kurpishev's arrow of time, and the action/change/reversal operators \(,, \). All these notions are original and due to the author.

\(G_2\)-geometry and associator amplitude (Section~sec:G2): A canonical left-invariant \(G_2\)-structure \(_ = z + \) was defined on the corresponding Lie group. We computed its differentials and introduced the associator amplitude \(A( )= 3| |\) as the norm of the hyparxis form \(dz\).

Глава 2. C@C: событие@состояние как минимальный объект

Обычная геометрическая точка отвечает на вопрос «где?», но не содержит ответа «в каком состоянии?». Для пакетной реперной логики этого недостаточно. Минимальный объект должен одновременно фиксировать акт появления и слой, в котором этот акт получает смысл.

$$c = C@C = (e,s)$$

Рисунок. C@C и переход к пакетному морфизму

2.1. Аксиомы C@C

Аксиома	Содержание
CC1	Каждое событие рассматривается только вместе с состоянием.
CC2	Состояние без носителя события не образует завершённого объекта.
CC3	Изменение состояния порождает новый C@C-объект или морфизм.
CC4	Редукция C@C к точке допустима лишь при явном забывающем отображении.
CC5	Источник, время фиксации и домен входят в доказательный паспорт объекта.

2.2. Примеры

В математике формула без аксиом и области допустимости является только событием записи; состояние формулы задают теория, обозначения и доказательная цепочка.

В смете строка стоимости становится объектом аудита только вместе с проектным разделом, этапом, нормативом и документом-основанием.

В физике численное значение требует единиц, экспериментального канала, погрешности и источника.

В биологии последовательность требует accession, организма, версии базы и координатной конвенции.

.0 · ru 2 Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0 2. 1. Исходная онтология: событие@состояние 3. 2. Reper как минимальная обратимая структура 4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание 5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление 6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени 7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм 8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота 9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой 10. 9. Reper Database: база данных реперов 11. 10. Математические основания программного аудита 12. 11. Приложения и сохранение корпуса Appendices / Приложения / Anhänge /

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1 0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

.0 · ru 4 Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

.0 · ru 6 7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon) +L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

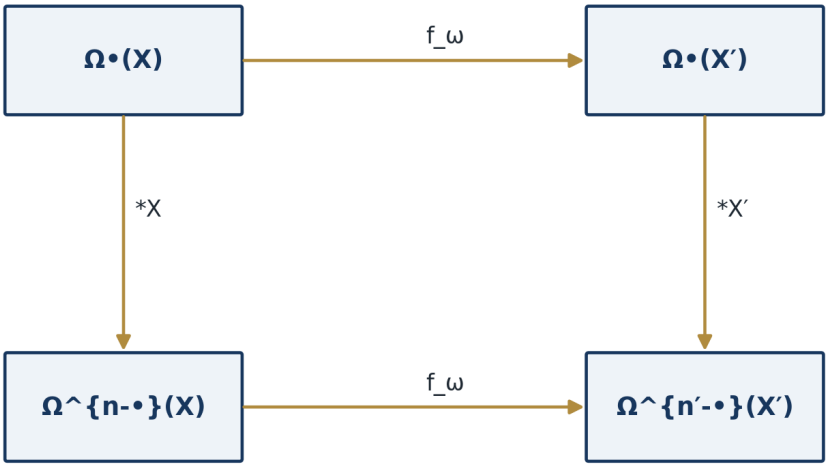
Аксиома1.3(Базоваяинцидентность). Дляпакетнойгеометрии принимаютсяследующиеположения: (1)каждаяпрямая Ls содержитнеменеедвухточек; (2)еслиs≠ t,то Ls≠ Lt; (3)каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой.

Глава 3. Пакетные объекты и категория Pack

Пакет объединяет объект с дополнительным слоем структуры, который нельзя без потери смысла заменить обычной парой данных. В базовом Hodge-совместимом варианте пакетный объект содержит геометрический носитель и дуальный компонент, заданный оператором Ходжа на соответствующем слое.

U * V := (U, Hodge(V))

Коммутативный квадрат пакетного морфизма



Условие: f_ω ∘ *X = *X′ ∘ f_ω.
При Reper-переносе дополнительно сохраняются D, Dom и статусные границы.

Рисунок. Коммутативный квадрат Hodge-совместимого пакетного морфизма

3.1. Категория Pack

Объекты категории Pack - допустимые пакетные реализации над стратами. Морфизм должен сохранять тип объекта, быть совместимым с ограничениями между стратами и коммутировать с Hodge-оператором. Это превращает пакетный язык из метафоры в категориальную конструкцию.

3.2. Различение символов

Символ Hodge применяется только для оператора Ходжа. Символ star в записи R star R резервируется для ассоциаторного пакетного объекта. Обычное умножение обозначается отдельно. Смешение этих значений создаёт notation blocker и лишает формулу однозначности.

\ad ad \End End \Hom Hom \im im \Id Id \Tr Tr \Vol Vol \Dim Dim \Conf Conf \Ob Ob \Test Test \cA A \cB B \cC C \cE E \cF F \cH H \cL L \cM M \cN N \cO O \cP P \cR R \cT T \cV V \cX X \bT T \bR R \bC C \bZ Z \bN N \bP P \fk \g g \h h \hr h \A A \B B \H H \F F \G G \K K \T T \V V \W W \X X \Y Y \Z Z \ii i \ee e \dd d \ST st \Hdg Hdg \FOS FOS \pkg pkg \constr constr \ObB Ob_B \ObH Ob_ H^3 \cBspace O_B \cHthree H^3 \cK K \cMpkg M_ pkg \cXadm X_ adm \cFtwo F^ (2) \Hodge \hodgestar

We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of 7 -dimensional Lie algebras g_ carrying canonical left-invariant G_2 -structures _ =z +.

Packet formalism \(X Y\) where the binary operation is replaced by the Hodge star operator, i.e. \(X Y = (X, _X Y)\).

Structure of the paper Section~sec:axioms lays down the axiomatic foundation of stratified time, the packet formalism with Hodge star, the category \(Pack\), hyparxis, apeiron, PN.2, the super-operator \(H\), the flow–module packet, and the operators \(,, \).

each nonempty \(X_ (k) \) is a connected smooth manifold of pure dimension \(k\); if \(X_ ( ) X_ (k) \), then \(X_ ( ) X_ (k) \); for every \(x X_ (k) \) there exists a neighborhood \(U_x X\), a compact stratified space \(L_x\), and a stratified homeomorphism \[U_x R^ k C(L_x), \] where \(C(L_x)\) denotes the open cone on \(L_x\).

[Incidence category] Let \(Str(X)\) be the category whose objects are the nonempty pure strata \(\bT^ (k) \), and where a morphism \[\bT^ ( ) \bT^ (k) \] exists precisely when \[\bT^ ( ) \bT^ (k).

an oriented finite-rank real vector bundle \[E_k \bT^ (k); \] a fibre metric \(g_k\) on \(E_k\); the associated fibrewise Hodge operator \[_k: ^p E_k^* ^ r_k-p E_k^*, \] where \(r_k:=rank(E_k)\); a chosen class of admissible sections or forms on \(\bT^ (k) \) on which the packet constructions are defined; restriction/compatibility data along incidence morphisms in \(Str(X)\).

[Notation compatibility for Hodge operators] The notation \[_k: ^p E_k^* ^ r_k-p E_k^* \] denotes the Hodge operator attached to the realization datum carried by \(\bT^ (k) \).

Whenever a packet object is written in the earlier manuscript notation \(X*Y=(X, _XY)\), the symbol \(_X\) is understood as the same Hodge operator, expressed objectwise rather than stratum-indexwise.

on each pure stratum the isomorphism class of the realization data is locally constant; along every incidence morphism \(\bT^ ( ) \bT^ (k) \) the restriction data are compatible with composition; the Hodge-based packet construction is preserved under restriction.

This gives a precise geometric realization of the packet language over a standard stratified base, while leaving intact the authorial definition of packet objects \(X*Y\) via Hodge duality.

[Geometric realization of packet objects] Let \(\bT^ (k) \) carry a stratumwise packet realization datum.

If \(U\) and \(V\) are admissible geometric objects on \(\bT^ (k) \) for which \(_k V\) is defined, then the corresponding packet object is \[U*V:= (U, _k V).

\] Morphisms between such packet objects are required to commute with the relevant restriction maps and Hodge operators.

Accordingly, the category \(Pack\) should be read as the category of Hodge-based packet objects together with their morphisms, while the incidence category \(Str(X)\) supplies the stratified geometric base over which these packet objects are organized.

[Stratumwise interpretation of packet objects] Every packet object \[X*Y=(X, _XY) \] is to be interpreted stratumwise over the corresponding realization datum on the relevant pure layer \(\bT^ (k) \), with compatibility under restriction along the canonical inclusions \[_k: ^ (k) ^ (k-1).

[Functoriality of packet morphisms] Morphisms in the packet category \(Pack\) are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators.

[Reservation of quadratic structures] The present section fixes only the stratified and Hodge-theoretic ambient framework for packet objects. Quadratic constructions such as \(R*R\), their polarization identities, and the associated obstruction maps are not part of the present axiomatic bridge and remain reserved for the later NAPG layer.

In our context the strata are not just topological but carry smooth structures, which is essential for defining differential forms and Hodge operators.

Packet formalism \(X*Y\) with Hodge star We now introduce a categorical framework that encodes the idea of coupling a geometric object with its Hodge dual.

For an object \(X\) of dimension \(n\) we have the Hodge star operator \(_X: ^p(X) ^ n-p (X)\) defined by the metric and orientation.

A packet object of type \(X*Y\) is a pair \((X,)\) where \(\) is a differential form on \(X\) obtained as the image of some form associated with \(Y\) under the Hodge star of \(X\).

In this paper we will work with a simplified version where we directly denote the packet by \(X*Y\) and understand that it represents a concrete differential form on \(X\) that is Hodge-dual to some form on \(Y\).

R*R &:= (R, _R R) &&(a geometric entity together with its Hodge dual),\\ C*B &:= (C, _C B) &&(shift and rotation coupled via Hodge star),\\ M*R &:= (M, _M R) &&(scale and projective viewpoint),\\ P*P &:= (P_ trans, _ P_ trans P_ carry) &&(transition and transport),\\ C*C &:= (Event, _ Event State) &&(event and state).

The category \(Pack\) has as objects all packet objects \((X,)\) where \(X\) is a stratum and \(\) a differential form on \(X\) (subject to certain compatibility conditions that will be specified later).

\(f_X:X X'\) is a smooth map preserving the stratification and the metric (up to a conformal factor if needed); \(f_: ^ (X) ^ (X')\) is a linear map compatible with pullback via \(f_X\) (i.e. \(f_ = (f_X)^*\) in most cases); the following diagram commutes: \[

If the maps \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images, they induce isomorphisms between the cotangent bundles, allowing us to pull back differential forms.

Both are functorial under isometries and under morphisms that preserve the metric and the Hodge star.

More concretely, for any admissible packet object \((X,)\) there is no pair of real numbers \((s,d)\) such that one can construct a morphism \(f\) in \(Pack\) with the property that \(S(f(X,))=s\) and \(D(f(X,))=d\) simultaneously and independently of the choice of representative.

Super Hodge–Kurpishev operator \(H\) Assume that the hyparxis operators \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images (or at least that they admit smooth local sections).

The super Hodge–Kurpishev operator \(H\) is the composition \[H:= _3 (L_3^ -1)^* _2 (L_2^ -1)^* _1 (L_1^ -1)^* _0 (L_0^ -1)^* _ -1, \] where \(_k\) denotes the Hodge star on the stratum \(T^ (k) \) and \(_ -1 \) is the Hodge star on \(T^ (-1) \) (interpreted as the identity on scalars if \(T^ (-1) \) is zero-dimensional).

Each \(_k\) satisfies \(_k^2 = (-1)^ p_k(n_k-p_k) id\) on \(p_k\)-forms, and the pullbacks commute with the Hodge stars because they are isometries.

A flow on the category \(Pack\) is a one-parameter family of automorphisms \(_t:Pack Pack\) that preserves the stratification (i.e. \(_t(T^ (k)) T^ (k) \) for all \(t\)) and is compatible with the Hodge star and the hyparxis operators.

An inertial connection is a flow \(I_:T T\) that preserves the stratification and commutes with \(H\).

The super operator \(H\) in this model A detailed description of the super Hodge–Kurpishev operator \(H\) on \(g_ \) requires the dual coframe and the Hodge operators on the individual strata; this will be given in the next section after introducing the differential forms.

Differentials of \(\varphi_\alpha\) and its Hodge dual Using the Maurer–Cartan equations and elementary wedge calculations we obtain: \[d _ = dz + z d + d( ).

The Hodge star operator associated with the metric (in which the coframe is orthonormal) gives \[_ = 12 ^2 - z, \] and consequently \[d _ = 12 z ^2.

Using symmetry to determine \(\tau_1\) and \(\tau_2\) The diagonal \(SO(3)\) subgroup of the automorphism group of \(g_ \) acts simultaneously on the triples \(\ v^i\ \) and \(\ w^i\ \) and leaves \(z\) invariant.

Packet object \(R*R\) and polarization Let \(A\) be a graded vector space over a field \(K\) (in our applications \(K=R\) or \(C\)) equipped with a bilinear operation \(\).

The reduced block constraints are preserved by composition with \(\), by application of reduced endomorphisms \(C^1_ red \), and by substitution of reduced bilinear perturbations \(C^2_ red \) into the

associator linearization formulas. Hence both expressions defining \(d^1_ \) and \(d^2_ \) satisfy the same induced block constraints as their codomains.

Laplacian flow on \(G_2\)-structures For a \(G_2\)-structure \(\) on a 7-manifold the Laplacian flow is defined by \[\partial t (t)= _ (t) (t), \] where \(_ = dd^*+d^*d\) is the Hodge Laplacian of the metric induced by \(\).

Axiomatic foundation (Section~sec:axioms): We introduced the stratified time space \(T\), the packet formalism \(X*Y\) based on the Hodge star operator, the category \(Pack\), the transition operators of Hyparxis, the global connectedness of Apeiron, the Kurpishev uncertainty principle PN.2, the super Hodge–Kurpishev operator \(H\), the flow–module packet defining Kurpishev's arrow of time, and the action/change/reversal operators \(,, \). All these notions are original and due to the author.

Authorial contribution All core concepts introduced in this paper – stratified time, packet formalism with Hodge star, PN.2, super operator \(H\), flow–module packet, action/change/reversal operators, associator amplitude, NAPG – are original creations of I.B.~Kurpishev.

Outlook The present work opens several avenues for future research: further development of NAPG (deformation cohomology, Kuranishi theory), analytic bridge to Hodge theory, derivation of Einstein equations from stratification, cosmological models, and possible applications to self-regulating systems.

Глава 4. Пакетные морфизмы, редукции и законы сохранения

Пакетный морфизм переносит объект между слоями или доменами, сохраняя не только форму записи, но и доказательный смысл. Морфизм, который сохраняет геометрический рисунок, но теряет D, Dom, источник или статус, не переносит авторизацию.

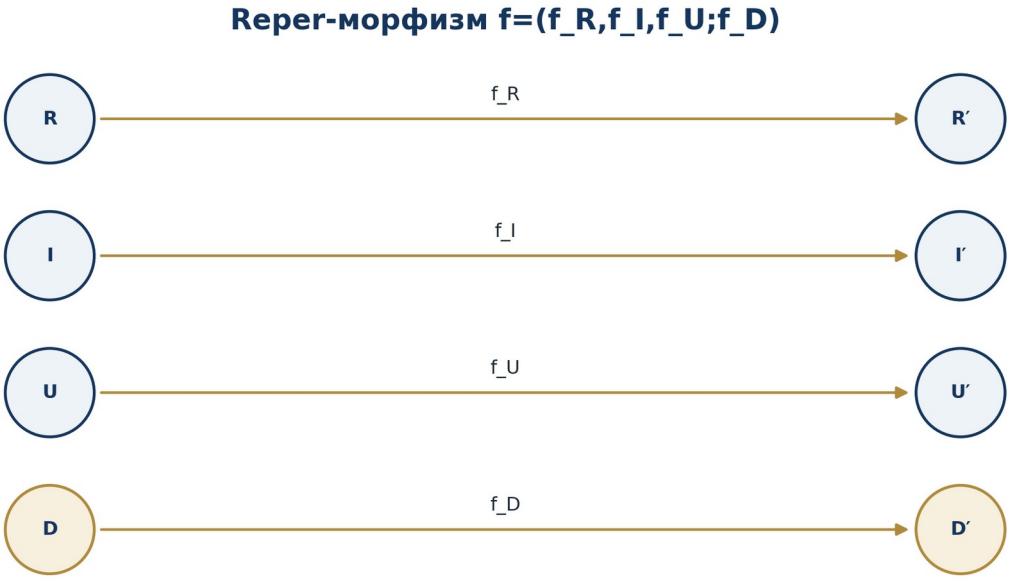


Рисунок. Reper-морфизм и сохраняемые компоненты

4.1. Условия допустимости

Условие	Проверка
Типизация	Источник и цель принадлежат объявленным категориям.
Инцидентность	Сохраняются отношения принадлежности и пересечения.
Hodge-совместимость	Квадрат с Hodge-операторами коммутирует.
D/Dom	Основание и область допустимости либо сохраняются, либо преобразуются явно.
Статус	Высокий статус не возникает из низкого без новой доказательной процедуры.
Обратимость	Если заявлена обратимость, предъявляются обратный морфизм и тождества композиции.

4.2. Редукция и забывание

Редукция может быть аффинной, проективной, метрической, физической, вычислительной или смысловой. Каждая редукция обязана указывать, какие данные сохраняются и какие забываются. Забывание не является ошибкой само по себе; ошибка возникает, когда результат редукции используется как будто потерь не было.

Глава 5. Reper(R,I,U;D): определение и аксиоматика

Reper является центральной структурой Тома I. Он связывает установленное содержание, идею или инвариант, поле возможностей и достаточное основание. Точка с запятой перед D подчёркивает особый статус основания: D завершает флаг и отделяет структурную гипотезу от авторизованного объекта.

$$Rep(x) = (R_x, I_x, U_x; D_x)$$

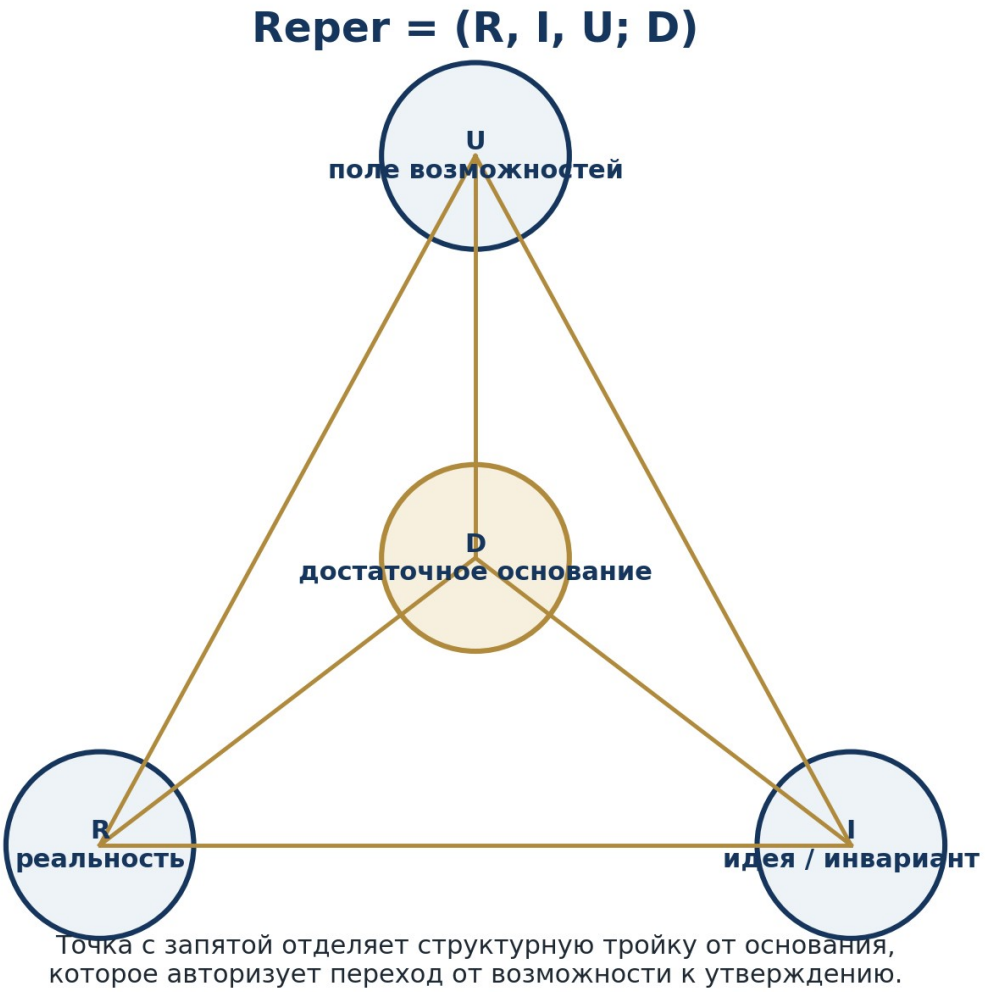


Рисунок. Reper-тетраэдр: R, I, U и D

5.1. Семантика компонентов

Компонент	Математический смысл	Прикладной смысл
R	Установленное содержание, реализованный объект	Факт, измерение, строка, событие
I	Инвариант, идея, направление сборки	Норма, функция, назначение, модель
U	Класс допустимых возможностей	Альтернативы, варианты, соседние состояния
D	Достаточное основание	Источник, доказательство, акт, расчёт, ответственность

5.2. Аксиомы Reper

R1. Каждый Reper привязан к конкретному C@C-объекту.

R2. Компоненты R, I, U типизированы в одном Dom либо связаны явными морфизмами.

R3. D содержит проверяемую ссылку на основание и не заменяется словесной уверенностью.

R4. Изменение любого компонента создаёт новую версию Reper.

R5. Reper без D имеет статус incomplete flag или review seed.

R6. Два Reper сравнимы только после согласования доменов и шкал.

R7. Композиция Reper-морфизмов сохраняет заявленные инварианты.

R8. Статус Reper является частью объекта и протоколируется.

.0 · ru 2 Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0 2. 1. Исходная онтология: событие@состояние 3. 2. Reper как минимальная обратимая структура 4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание 5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление 6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени 7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм 8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота 9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой 10. 9. Reper Database: база данных реперов 11. 10. Математические основания программного аудита 12. 11. Приложения и сохранение корпуса Appendices / Приложения / Anhänge /

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1 0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

.0 · ru 4 Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Глава 6. Проективно-гармоническое кросс-соотношение

Кросс-соотношение является классическим проективным инвариантом четырёх коллинеарных точек. В пакетной реперной логике оно используется как координата согласованности четырёх ролей Reper. Авторская новизна состоит не в самом кросс-соотношении, а в его включении в типизированную структуру с D/Dom, proof-status и RBD-маршрутом.

lambda = cr(U,I;R,D) = ((U-R)(I-D))/((U-D)(I-R))

delta_truth = |lambda + 1|

Рисунок. Гармоническая Reper-четвёрка и значение lambda=-1

6.1. Гармоническое замыкание

Значение lambda=-1 соответствует гармонической четвёрке. В проекте оно интерпретируется как структурное замыкание Reper. Однако структурное замыкание не тождественно доказанной истинности: оно является одним из необходимых, но не достаточных ворот.

6.2. Комплексная и матричная формы

Для комплексных координат формула сохраняется при условии отсутствия нулевых знаменателей. В некоммутативных или матричных режимах порядок множителей должен быть фиксирован, а инвариантность требует отдельной теоремы. Нельзя механически переносить скалярную формулу в матричный домен и затем объявлять результат доказанным.

6.3. Калибровка и погрешность

При численном анализе вводятся допуски, оценка чувствительности к перестановкам точек и интервалы неопределённости. Значение, близкое к -1, помечается как harmonic-near hit, а не как theorem. Это особенно важно для KMA-отношений, спектральных данных и экономических рядов.

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Υ и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

где P — PIX-элементы, K — PEAKS-состояния, R — семейство Реперов, П — пакетная проекция, Peak — оператор пиков согласованности, cr — кросс-соотношение, λ — истинностная координата, L — система Пределов.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (|| T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

где Ri - реальное содержание, Ii - идея или направление, Ui - универсум возможностей, Di - достаточное основание. В флаговой записи допускает- ся R i ∈ I i ⊂ Ui, но в истинностной записи компонент Di обязателен. Определение 2.4 (Гармоническая λ-истинность). Для Репера Ri определяется кросс-соотношение

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, П, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, П - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

Первым пилотом выбран домен projective-harmonic geometry, cross-ratio, OB, Fano/Desargues, packet Reper structures. Стартовые кандидаты: TC-PH-01 Reper harmonic closure, TC-PH-02 Packet lift incidence preservation, TC-PH-03 OB projective classification bridge, TC-PH-04 Formula-chain gap theorem.

Опора сохранена по проектному ядру: объект фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание; используются формулы Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), cr(U,I;R,D)=-1, delta_truth=\| lambda+1\|, CGI; RBD хранит work-узлы, Reper-узлы и рёбра графа.

Слой v0.2 углубляет первые базовые домены архитектуры математики: FND / LOG / SET / TYPE / CAT. Это именно тот следующий шаг, который был зафиксирован после v0.1: добавить proof_node, dependency_node, формальные основания и карту overlaps / breaks / gaps. Основание сохранено: математика собирается как Реперно-аксиоматический граф, где объект фиксируется через Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), λ-истинность и CGI-разрывы.

Документ вводит удобный для дальнейших веток язык: KPF/RPHD v1.0 --- Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism. Он не заменяет строгие ядра NAPG 2.0 и V*P-physics, а поднимает их до уровня согласованной статьи-основания для NAPG 3.0 и физической ветки Курпишева.

Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 delta_truth = |lambda + 1| CGI_ALG/NUM = (H_axiom + H_operation + H_invariant + H_proof + H_model + H_computation + H_bridge) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep_i) iff cr(U_i, I_i; R_i, D_i) -> -1 delta_truth = |lambda + 1| CGI_math = (H_axiom + H_proof + H_model + H_invariant + H_translation + H_computation) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)

1. Геометрия читается как Репер формы, инварианта, преобразования и пространства. 2. Топология читается как Репер устойчивости формы без обязательной метрики. 3. Гомологии и когомологии

читаются как Репер измерения дыр, препятствий, склеек и локально-глобальных разрывов. 4. Проективные структуры читаются как мост между геометрией Дезарга, кросс-соотношением, lambda-истинностью и KLT-проверкой. 5. Все узлы должны сохранять структуру Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Геометрия удерживает форму, топология удерживает форму без метрики, гомология измеряет дыры и препятствия, проективная геометрия связывает перспективу, кросс-соотношение и lambda-истинность.

- ANA: Analysis Core - REAL: Real Analysis - CPLX: Complex Analysis - MEAS: Measure Theory - FUNC: Functional Analysis - HARM: Harmonic Analysis - ODE: Ordinary Differential Equations - PDE: Partial Differential Equations - VAR: Variational Calculus - SPECT: Spectral Theory - DIST: Distribution Theory - SOBO: Sobolev Spaces - NUMANA: Numerical Analysis - DYN: Dynamical Systems - KLT-ANA: KLT Analysis Layer

Глава 7. D/Dom и достаточное основание

D отвечает на вопрос «чем утверждение поддержано?», Dom - «где оно применимо?». Их совместное отсутствие является наиболее частой причиной ложного повышения статуса. В KLT-RBD красивое численное совпадение без D/Dom превращается не в открытие, а в gap-node.

Authorization(x) requires D(x) complete and Dom(x) admissible

7.1. Типы D

Тип D	Примеры
Аксиоматическое	Система аксиом, определения, правила вывода
Доказательное	Леммы, proof-object, формальная проверка
Экспериментальное	Протокол, прибор, единицы, погрешность, исходные данные
Документарное	Договор, проект, акт, норматив, регистрационная запись
Вычислительное	Код, версия, hash, конфигурация, воспроизводимый запуск
Историко-философское	Точный источник, контекст, границы интерпретации

7.2. Лестница статусов

Повышение возможно только после закрытия D/Dom, proof, null, blind, morphism и reproduction gates.

Рисунок. Лестница статусов и запрещённые скачки

Рабочая лестница различает source fact, definition, lemma candidate, theorem candidate, formal theorem under axioms, empirical review signal и publication verified status. Переходы выполняются только через указанные ворота. Пользовательский интерфейс программы не имеет права повышать статус самостоятельно.

Аннотация Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет

проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически вP2(F2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Содержание 1 Введение 3 2 Related Work и граница prior-art 3 3 Формальные определения 3 4 Теорема о gap в формульной цепочке 4 5 Корректная OB-нотация и projectivization 5 6 FCOC carrier theorem 5 1 7 Нетривиальное packet obstruction 5 8 Плоскость Фано как онтологический барьер 6 9 Условная Fano carrier theorem 7 10Граница утверждений и открытые задачи 8 11Заключение 8 A Таблица theorem/status 8 B Граф зависимостей 9 2 1. Введение Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

2. Related Work и граница prior-art Cross-ratio и гармоническое значение−1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки(R, I, U; D) и правила formulachain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

3. Формальные определения Определение 3.1(Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход s = (Fi, Fj, τ, A, Dom, D), где Fi и Fj — formula nodes,τ — тип перехода,A — support set, Dom — admissible domain, aD — sufficient foundation.

Определение 3.2(Reper-четвёрка). Reper-четвёрка записывается как Rep = (R, I, U; D), 3 где R обозначает установленное содержание,I — invariant или idea,U — поле возможностей, aD — sufficient foundation или context.

4. Теорема о gap в формульной цепочке Теорема 4.1(Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization cr(U, I; R, D) =−1 =⇒ truth-status без admissible domain или sufficient foundationD, то RPD-аудит создаётGAP-DOMAIN-MISSING или GAP-ASSUMP-MISSING.

Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила.AUDIT-DOMAIN созда- ёт GAP-DOMAIN-MISSING, когда domain отсутствует или недопустим.AUDIT-FOUNDATION создаёт GAP-ASSUMP-MISSING, когдаD отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node.

11. Заключение PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status ID Название Статус T-PH-009 Reper harmonic method lemma method lemma, not classical novelty T-PH-001 Formula-chain gap theorem proved inside RPD method T-PH-002 Projectivization dimension lemma classical known fact used 8 ID Название Статус T-PH-003 Fano/RP2 corollaries conditional on field/dimension T-PH-004 FCOC carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-005 Nontrivial packet OB theorem proved inside internal RPD model T-PH-006 Fano local line extension proved inside internal RPD model T-PH-007 Fano direct-sum carrier theorem proved inside internal

RPD model T-PH-012 Fano ontological barrier principle RPD interpretation and internal boundary principle T-PH-008 Conditional Fano carrier theorem conditional on identification axiom T-PH-010 General packet incidence reflection theorem open T-PH-011 External deformation-theoretic OB theorem open B. Граф зависимостей Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Глава 8. Пакетные законы логики и правила вывода

Четыре классических закона логики получают пакетно-реперную интерпретацию. Тождество удерживает R; непротиворечие связывает R и I; исключённое третье ограничивает U внутри Dom; достаточное основание вводит D. Только совместное действие четырёх законов завершает Reper.

Рисунок. Пакетное соответствие четырёх законов логики компонентам Reper

8.1. Закон тождества

Объект сохраняет идентичность относительно объявленного набора инвариантов и версии. Если изменилась версия источника, единица измерения или домен, тождество требует новой карточки объекта.

8.2. Закон непротиворечия

Противоречие фиксируется как typed conflict между утверждениями, относящимися к одному Dom и одной версии. Различие доменов не является логическим противоречием и требует морфизма сравнения.

8.3. Исключённое третье и поле U

Поле возможностей U не бесконечно произвольно: оно определяется типом задачи, ограничениями и предельными условиями. Поэтому пакетная логика допускает много вариантов на уровне U, но требует бинарной авторизации конкретного утверждения относительно D и Dom.

8.4. Достаточное основание

D не сводится к ссылке. Основание должно быть релевантным, проверяемым, связанным с утверждением и достаточным для заявленного статуса.

8.5. Пакетный силлогизм

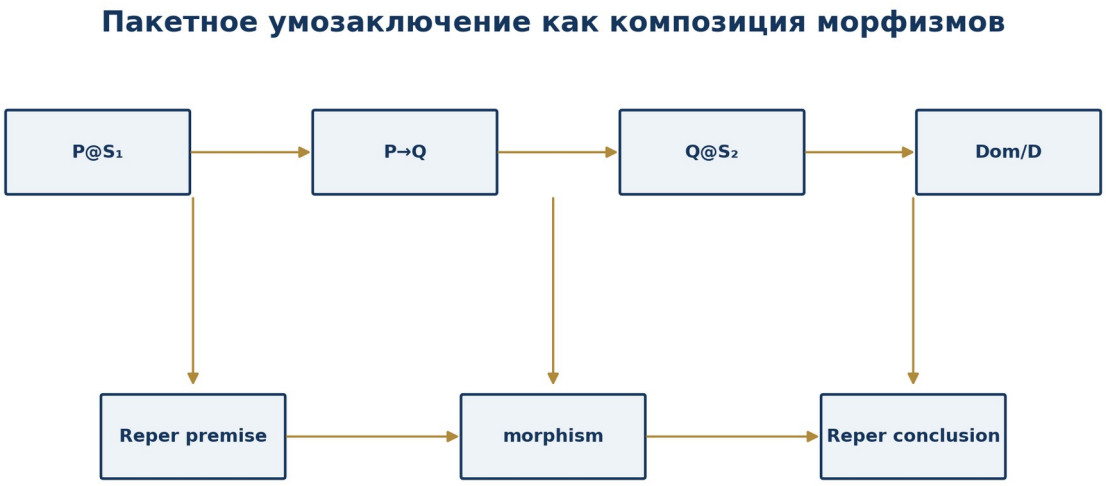


Рисунок. Пакетное умозаключение с контролем D/Dom

Силлогизм считается допустимым, если посылки типизированы, средний термин сохраняется морфизмами, домены совместимы, а заключение не получает более высокий статус, чем позволяет слабейшая посылка.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: FOS = $\lim\leftarrow - \tau \in \mathcal{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathcal{C}\tau)\,(Rc, Ic, Uc; Dc)$.

Слой Классический источник Роль в статье Структуры Бурбаки Обоснование ФОС как архитектуры редукций Проективность Понарин Различение аффинной, проективной и метрической связности Комплексность Арнольд Геометрическая редукция комплексной плоскости Метрика Рашевский Тензорно-римановский слой размера Кантовское созерцание Ойзерман-Нарский, Библер Срез настоящего и матрицы понимания Кризис оснований Клайн Необходимость домена и достаточного основания RPD-аудит PILOT-01 Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия 3. ФОС как Reper-предел 3.1. Событие@состояние Определение 3.1.Событие@состояние есть пара $c = C$

@C = (e, s), где e есть акт события, аs есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.

9. Гармония истинности и четыре закона логики В классической логике четыре закона обычно даны как внешняя дисциплина мышления.

Закон Пакетная функция Reper-роль Принцип противоречия выбор одного состояния события фиксация R Принцип исключённого третьего сопряжение состояния с отрицательным дополнением поле U Принцип тождества сохранение инварианта события ось I Закон достаточного основания замыкание причины, домена и опоры точка D Три закона дают флаг. Четвёртый закон даёт Reper. Поэтому закон достаточного основания становится геометрически построенной четвёртой гармонической точкой.

ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания: ¬∃$\mathcal{M}global$ ∀X ∈ FOS : $\mathcal{M}global$(X) = (size(X), dim(X)) без выбораDX.

Следствие 1: квантовое туннелирование есть перенос через отсутствующий классический домен при наличии нового достаточного основания.

Мир Событие Состояние Reper-основание ДНК кодон/мутация экспрессия $Dcode$ Химия реакция концентрация/фаза $Dreaction$ Биосистема акт регуляции гомеостаз $Dlife$ Финансы продукт/сделка цена $Dmarket$ Культура форма восприятие $Dcontext$ Искусство образ композиционное состояние $Dform$ Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного основания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

Глава 9. Теорема Дезарга-Курпишева

Классическая теорема Дезарга связывает перспективность двух треугольников из точки с коллинеарностью точек пересечения соответствующих сторон. Авторская конструкция Курпишева расширяет этот узел через конфигурацию коник, полярных центров, центровой оси, оси Дезарга и гармонической точки. Для публикационной строгости необходимо каждый раз отделять классический факт, авторское определение конфигурации, доказанную часть и открытые обобщения.

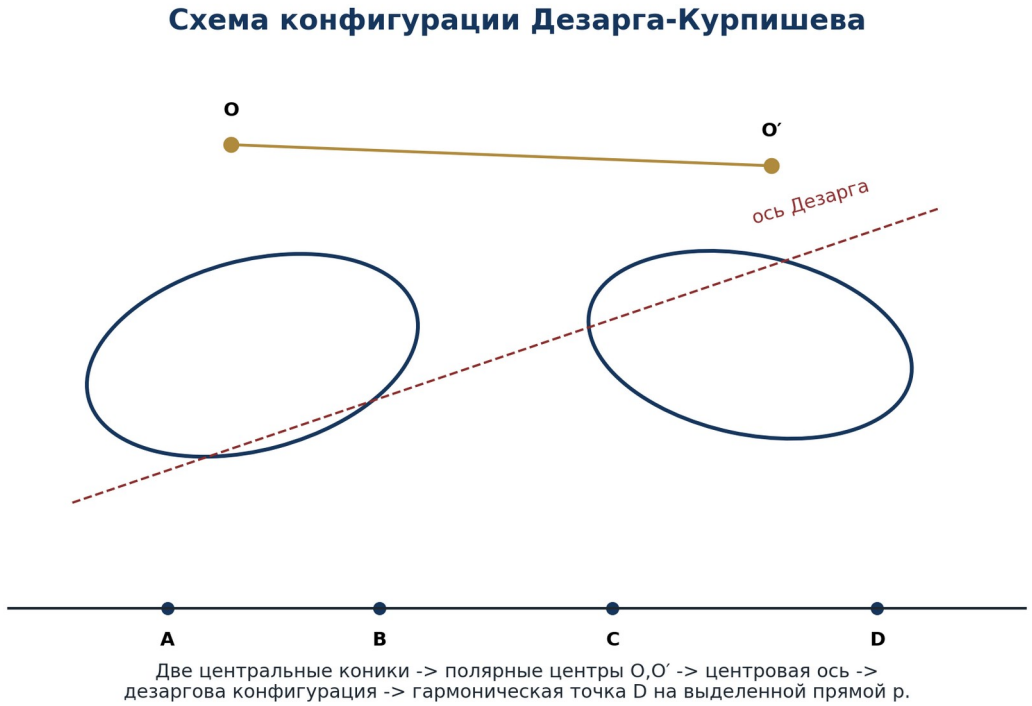


Рисунок. Геометрическая конфигурация Дезарга-Курпишева

9.1. Данные конфигурации

Рассматриваются две невырожденные коники в проективной плоскости, выбранные полюса и поляры, два связанных треугольника и линия пересечений соответствующих сторон. Дополнительная точка строится как гармонически сопряжённая относительно выделенной четверки.

9.2. Рабочая формулировка

При выполнении условий невырожденности, согласованности полярных соответствий и перспективности соответствующая центровая ось и ось Дезарга образуют проективно invariant configuration; гармоническая точка завершает Reper-четвёрку конфигурации. Статус каждой версии формулировки должен быть привязан к конкретному proof-object из исходного пакета теоремы.

9.3. Доказательная архитектура

Рисунок. Архитектура доказательства теоремы Дезарга-Курпишева

Этап	Содержание
1	Задание коник и матриц квадратичных форм.
2	Построение полюсов и поляр по билинейной форме.
3	Проверка перспективности треугольников.
4	Применение классического узла Дезарга.
5	Детерминантная проверка коллинеарности.
6	Построение гармонически сопряжённой точки.
7	Проверка инвариантности при допустимых проективных преобразованиях.
8	Запись D/Dom и proof-status.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: FOS = $\lim_{\leftarrow} - \tau \in \mathcal{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathcal{C}\tau)\,(Rc, Ic, Uc; Dc)$.

Ключевые слова:ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.

8. Теорема Дезарга-Курпишева Теорема Дезарга-Курпишева нужна в этой статье не как отдельная геометрическая вставка, а как механизм строгого построения четвёртой гармонической точкиD.

Пусть $Q1$, $Q2$ — две невырожденные коники в проективной плоскости, аp — выбранная несобственная или опорная прямая. Центр коники относительноp задаётся как полюс прямой p: Oi = [Q−1 i lp].

Теорема 8.1. Дезарг-Курпишев. В допустимой проективно-реперной конфигурации двух коник, опорной прямой p и троицы A, B, C существует единственная четвёртая гармоническая точкаD, которая замыкает неполный флаг(A, B, C)в Reper-четвёрку. В логической редукции это означает: всякое правильное умозаключение имеет сложную проективно-гармоническую структуру.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

Глава 10. ФОС, семь Размер@Размерностей и ПН.2

Фундаментальная опорная связность (ФОС) рассматривается как условие реперной реализуемости миров, а не как неопределённое «всё». Мир формируется как согласованная редукция семейства Reper по слоям времени, доменам и основаниям.

FOS = lim_{tau in T} Prod_{c in Ob(C_tau)} (R_c,I_c,U_c;D_c)

10.1. Семь Размер@Размерностей

Размер и размерность не отождествляются. Размер описывает величину объекта внутри слоя, а размерность - тип локальной свободы. Пакетная запись удерживает оба параметра и позволяет анализировать переходы между слоями.

10.2. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2

ПН.2 формулируется как невозможность одновременно и независимо зафиксировать точный размер и точную размерность пакетного объекта при сохранении всех переходных данных. В текущем томе это аксиоматико-модельный принцип; количественные неравенства требуют конкретной вероятностной реализации и отдельного доказательства.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: FOS = $\lim\leftarrow - \tau \in \mathcal{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathcal{C}\tau)$ $(Rc, Ic, Uc; Dc)$.

ФОС понимается не как «всё вообще», а как условие реперной реализуемости всякого возможного мира. Статья содержит строгие определения, аксиомы, теоремы, proofprotocol, таблицы редукций, связь с классической проективной геометрией, кантовской теорией созерцания, структурной программой Бурбаки, кризисом оснований у Клайна и RPD-аудитом формульных цепочек PILOT-01.

Ключевые слова:ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.

ФОС должна объяснить, почему один и тот же скелет работает для логики, геометрии, физики, финансового мира, химии, ДНК, культуры и искусства.

Бурбаки задаёт внешнюю рамку структурной математики: математическое единство следует искать не в простой сумме дисциплин, а в архитектуре структур. Поэтому ФОС не должна быть суммой «логика + геометрия + физика», а должна быть порождающей структурой редукций миров. Понарин важен тем, что аффинная и проективная геометрии излагаются как самостоятельные дисциплины без исходного использования метрических понятий; это позволяет строго различить аффинную, проективную и метрическую редукции. Арнольд важен как источник геометрического понимания

комплексных чисел. Рашевский фиксирует тензорно-римановский аппарат для метрических слоёв. Библер и Кантовская линия нужны для анализа апорий и матриц понимания. Клайн фиксирует кризис идеи единой окончательной математической достоверности. PILOT-01 задаёт доказательную дисциплину: гармоническое условие не даёт truth-status без домена и достаточного основания.

Слой Классический источник Роль в статье Структуры Бурбаки Обоснование ФОС как архитектуры редукций Проективность Понарин Различение аффинной, проективной и метрической связности Комплексность Арнольд Геометрическая редукция комплексной плоскости Метрика Рашевский Тензорно-римановский слой размера Кантовское созерцание Ойзерман-Нарский, Библер Срез настоящего и матрицы понимания Кризис оснований Клайн Необходимость домена и достаточного основания RPD-аудит PILOT-01 Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия 3. ФОС как Reper-предел 3.1. Событие@состояние Определение 3.1.Событие@состояние есть пара $c = C@C = (e, s)$, где e есть акт события, а s есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.

3.3. ФОС Определение 3.3.Фундаментальная опорная связность Курпишева есть обратный предел всех реперно допустимых событий@состояний по слоям пакетного времени: $\mathrm{FOS} = \lim\leftarrow - \tau \in \mathcal{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathcal{C}\tau)\ \mathrm{Rep}(c)$.

4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве Во Времени@Пространстве Курпишева фиксируются семь Размер@Размерностей.

5. Настоящее как комплексный срез ФОС Настоящее не является всей ФОС. Оно является срезом: $N = w \quad h \quad en(\mathrm{FOS}), where, iH, D)$.

Следовательно, настоящее задаётся не абсолютной мировой плоскостью, а наблюдательной настройкой: где, когда, кем и на каком достаточном основании производится срез. В этом месте кантовское созерцание переводится в оператор выбора среза. Пространство и время перестают быть пассивными контейнерами; они становятся формами редукции ФОС.

6. Редукция миров Определение 6.1.Мир W есть редукция ФОС, если существует допустимый функтор ΘW и достаточное основание DW такие, что $W = \Theta\ W\ (\mathrm{FOS};\ DW)$.

Цена есть состояние, стоимость есть масса события в финансовой ФОС. Продукт имеет Reper: $\mathrm{Rep}fin(g) = (Rg, Ig, Ug; Dg)$, где Rg есть реализованная стоимость, Ig есть имя/код товара, Ug есть поле ценовых возможностей, Dg есть достаточное основание рынка, права, спроса, дефицита и договора.

5 7. Центральная теорема ФОС Теорема 7.1. О редукции ФОС в мир.Пусть FOS есть фундаментальная опорная связность, ΘW есть допустимый редуцирующий функтор, а DW есть достаточное основание мира W. Тогда $W = \Theta\ W\ (\mathrm{FOS};\ DW)$ является реперно реализованным миром тогда и только тогда, когда для всякого реализованного объекта $c \in W$ существует четвёрка $\mathrm{Rep}W\,(c) = (Rc, Ic, Uc;\ Dc)$ и выполнено $\mathrm{Dom}W\,(c) \wedge Dc \wedge \mathrm{cr}(Uc, Ic; Rc, Dc) = -1$.

Доказательство. Необходимость. Если W является реализованным миром, его объекты не могут быть хаотическими фрагментами ФОС. Каждый объект имеет локальную фиксацию $C@C$. Но PILOT-01 показывает, что гармоническое условие без допустимого домена и sufficient foundation создаёт gap-node, а не truth-status. Значит, всякий объект мира должен иметь Reper-четвёрку с Dc и доменом $\mathrm{Dom}W\,(c)$.

Если Dc отсутствует, возникает не физический парадокс, а gap foundation: шкала и связность принадлежат разным редукциям ФОС.

ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания: $\neg\exists\mathcal{M}global\ \forall X \in \mathrm{FOS} : \mathcal{M}global(X) = (\mathrm{size}(X), \dim(X))$ без выбора DX.

ПН.2-Б. Невозможно собрать Reper и флаг из трёхчленной парадигмы без четвёртого гармонического основания: $(R, I, U) \nRightarrow \mathrm{Rep}$.

ПН.2-B. Невозможно одновременно зашить квантовую дырку и сохранить прежний домен без оператора ремонта: $Gap(X) \wedge Repair(X) \Rightarrow D' X \neq DX$ в общем случае. Ремонт меняет основание, а значит меняет мир редукции.

13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС Классическая основная теорема алгебры утверждает, что всякий непостоянный комплексный многочлен имеет корень в$\mathbb{C}$: $P(z) = anzn + \cdots + a0$.

Мир Событие Состояние Reper-основание ДНК кодон/мутация экспрессия $Dcode$ Химия реакция концентрация/фаза $Dreaction$ Биосистема акт регуляции гомеостаз $Dlife$ Финансы продукт/сделка цена $Dmarket$ Культура форма восприятие $Dcontext$ Искусство образ композиционное состояние $Dform$ Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного основания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

ФОС есть не «всё». ФОС есть условие того, что любой возможный мир может быть построен как мир, а не как случайная совокупность несвязанных фрагментов.

Глава 11. NAPG: неассоциативная пакетная геометрия

Неассоциативная пакетная геометрия изучает допустимые бинарные операции, для которых ассоциатор не обязан обращаться в нуль. Вместо объявления неассоциативности дефектом вводится его измерение, типизация и перенос в пространство препятствий.

$$Ass_{\odot}(x,y,z) = (x \odot y) \odot z - x \odot (y \odot z)$$

Рисунок. NAPG: операция, ассоциатор и редуцированное препятствие

11.1. Допустимые операции

Операция допустима, если сохраняет градуировку, стратификацию и объявленные симметрии. Класс допустимых операций задаётся до вычисления ассоциатора; иначе пространство деформаций оказывается неопределённым.

11.2. Редуцированные пространства

$$H^2_{red}(\mu) = \ker d^2_{\mu} / \operatorname{im} d^1_{\mu}$$

$$O^3_{red}(\mu) = C^3_{red} / \operatorname{im} d^2_{\mu}$$

Первое пространство описывает инфинитезимальные направления деформации после факторизации тривиальных изменений координат. Второе хранит первичные препятствия продолжению деформации. Эти объекты не должны смешиваться с эмпирическими статусами физики или химии.

11.3. Ассоциаторная амплитуда

В конкретной G2-модели вводится амплитуда A(alpha), измеряющая величину ассоциаторного эффекта. Формула и доказанная область её действия принадлежат строгому SIGMA/NAPG-слою; более широкие физические толкования остаются условными.

From the structure equations we compute d _, d(_), and the corresponding torsion data, obtaining an associator-rigidity statement for the fixed-phase isotropic ansatz. In particular, the scalar Laplacian reduction is encoded by an explicit coefficient k( ), and the geometric dependence on the family parameter is summarized by the associator amplitude A( )= 3\,| |.

We then formulate a reduced nonassociative packet geometry adapted to the split architecture used in the manuscript. At the reduced level, the infinitesimal theory is organized by the tangent quotient \[H^2_ red ( )= d^2_ /im d^1_ \] and the primary obstruction quotient \[O^3_ red ( )=C^3_ red /im d^2_.

\] For the model family _, the parameter derivative defines a distinguished reduced tangent class [_] H^2_ red (_).

Nonassociative packet geometry (NAPG): a reduced deformation framework for admissible binary operations adapted to the split architecture used in the manuscript.

Reduced deformation theory for packet structures (Section~sec:NAPG and Appendix~app:def): the moduli problem of admissible binary operations on a vector space \(V\) is studied through a reduced deformation setup adapted to the split architecture used in the manuscript.

The reduced tangent space at a point \([ ]\) is represented by \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] while the primary obstruction is encoded in the reduced obstruction quotient \[O^3_ red ( ):= C^3_ red /im d^2_.

\] For the model family \(_ \), the parameter derivative \(_ \) defines a distinguished reduced tangent direction.

Section~sec:G2 introduces the canonical \(G_2\)-structure, computes its differentials and the associator amplitude.

Variational principle: There exists an action functional \(S:T R\) (e.g. the square of the associator amplitude) which is strictly decreasing along non-trivial trajectories of \(_t\).

The associator amplitude is defined as the norm of the differential of the hyparxis form \(z\): \[A( ):= \|dz\| = \| \| = | |\,\| \|.

In this section we develop a reduced deformation theory for admissible binary operations, called nonassociative packet geometry (NAPG), in the form actually needed for the model family studied in the manuscript.

The reduced tangent quotient is denoted \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] and the reduced primary obstruction target is denoted \[O^3_ red ( ):=C^3_ red /im d^2_, \] in the sense made precise in Appendix~app:def.

[Reduced tangent principle] thm:tangent At the reduced level fixed in this manuscript, the tangent space to the reduced moduli problem at \([ ]\) is represented by the quotient \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_.

This is immediate from the definition of the reduced tangent quotient: the vanishing of \(H^2_ red ( )\) means that every reduced infinitesimal deformation is induced by a split infinitesimal change of coordinates.

[Primary reduced obstruction] thm:obstruction There is a canonically induced primary obstruction assignment from reduced infinitesimal deformation classes \[[ ] H^2_ red ( ) \] to the reduced obstruction quotient \[O^3_ red ( ), \] whose vanishing is necessary for extension to second order.

\] Then \((t)\) is non-increasing on that interval, and hence so is the associator amplitude \(A((t))= 3\,| (t)| \).

The associator amplitude can be coupled to other variables, giving rise to feedback loops that prevent its decay to zero.

\(G_2\)-geometry and associator amplitude (Section~sec:G2): A canonical left-invariant \(G_2\)-structure \(_ = z + \) was defined on the corresponding Lie group. We computed its differentials and introduced the associator amplitude \(A( )= 3| |\) as the norm of the hyparxis form \(dz\).

Nonassociative packet geometry (NAPG) (Section~sec:NAPG and Appendix~app:def): a reduced deformation theory for admissible binary operations was developed.

The packet moduli problem was equipped with a reduced tangent quotient \[H^2_ red ( ) \] and a reduced primary obstruction quotient \[O^3_ red ( ).

\] For the family \(g_ \), the parameter derivative yields a distinguished reduced tangent direction, providing the deformation-theoretic interpretation of the model family used in the paper.

Authorial contribution All core concepts introduced in this paper – stratified time, packet formalism with Hodge star, PN.2, super operator \(H\), flow–module packet, action/change/reversal operators, associator amplitude, NAPG – are original creations of I.B.~Kurpishev.

Let \[_:V V V \] be the one-parameter family of admissible binary operations fixed in Section~sec:NAPG. The precise structure constants of \(_ \) are not repeated here; all computations below are performed relative to that frozen family.

[Reduced tangent quotient and obstruction quotient] For each reduced admissible point \[X_ adm ^ red (V;E,F,H), \] define \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] and \[O^3_ red ( ):= C^3_ red /im d^2_.

[Reduced tangent principle] prop:appdef.tangent For each reduced admissible point \[X_ adm ^ red (V;E,F,H), \] a reduced infinitesimal deformation class of \(\) is represented by a class \[[ ] H^2_ red ( ).

\] The failure of the first-order class \(\) to extend to second order is measured by a canonically induced class in the reduced primary obstruction quotient \[O^3_ red ( ).

the existence of the distinguished tangent class \([_]\); the interpretation of \(H^2_ red (_)\) as the reduced tangent space; the interpretation of the reduced obstruction quotient \(O^3_ red (_)\) as the primary obstruction target.

Глава 12. PILOT-01, формульные цепочки и Fano barrier

PILOT-01 превращает математический текст в типизированный граф. Формулы, переходы, основания, пробелы и носители препятствий становятся самостоятельными узлами. Это позволяет отличать реальный proof gap от редакционной краткости и от открытой математической задачи.

Рисунок. От источника к формульной цепочке, Reper и RBD

12.1. Formula-chain step

$$s = (F_i, F_j, tau, A, Dom, D)$$

Каждый шаг содержит исходную и целевую формулы, тип перехода, множество опор, домен и достаточное основание. Отсутствие Dom создаёт GAP-DOMAIN-MISSING; отсутствие D - GAP-ASSUMP-MISSING.

12.2. FCOC

$$C^0 -> C^1 -> C^2,\ q_OB: C^1 -> C^2$$

Formula-Chain Obstruction Complex организует локальные препятствия. Его projectivization может давать Fano-подобный carrier, но глобальная плоскость Фано не возникает автоматически.

12.3. Fano barrier

Локальная семиточечная структура не становится глобальным носителем P^2(F_2) без явных compatible identification maps. Это правило запрещает превращать красивый конечный рисунок в универсальную структуру только по внешнему сходству.

Аннотация Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически вP2(F2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Ключевые слова:Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание 1 Введение 3 2 Related Work и граница prior-art 3 3 Формальные определения 3 4 Теорема о gap в формульной цепочке 4 5 Корректная OB-нотация и projectivization 5 6 FCOC carrier theorem 5 1 7 Нетривиальное packet obstruction 5 8 Плоскость Фано как онтологический барьер 6 9

Условная Fano carrier theorem 7 10Граница утверждений и открытые задачи 8 11Заключение 8 A Таблица theorem/status 8 B Граф зависимостей 9 2 1. Введение Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован.

В PILOT-01 она используется условно: трёхмерныйF2-носитель препятствий проективизуется вP2(F2), а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.

Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения Определение 3.1(Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход s = (Fi, Fj, τ, A, Dom, D), где Fi и Fj — formula nodes,τ — тип перехода,A — support set, Dom — admissible domain, aD — sufficient foundation.

Определение 3.3(Formula-Chain Obstruction Complex). Конечномерный FormulaChain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс C0 d0 − →C1 d1 − →C2 с квадратичной картой препятствийqOB: C1 → C2. Определим HOB = C2/ im(d1), O OB = span(im(π ◦ qOB)) ⊆ HOB.

4. Теорема о gap в формульной цепочке Теорема 4.1(Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization cr(U, I; R, D) =−1 =⇒ truth-status без admissible domain или sufficient foundationD, то RPD-аудит создаётGAP-DOMAIN-MISSING или GAP-ASSUMP-MISSING.

4 5. Корректная OB-нотация и projectivization Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma). Пусть O — ненулевое векторное пространство над полемk и dimk O = n + 1. Тогда P(O) изоморфно Pn(k) после выбора базиса.

Следствие 5.2(Fano и real projective regimes). Если dimF2 OOB = 3, тоP(OOB) = P2(F2). ЕслиdimR OOB = 3, тоP(OOB) =RP2.

Теорема 6.1(FCOC carrier theorem). Для конечномерного внутреннего комплекса C0 → C1 → C2 и qOB: C1 → C2 quotient HOB = C2/ im(d1) является векторным пространством, aOOB = span(im(π◦qOB)) — его векторным подпространством. Следовательно,OOB корректно определён как vector obstruction carrier.

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier). Локальные носители {OL}L∈FanoLines не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность 21. Переход через барьер требует явных pointcompatible mapsϕL: OL → F3 2.

9. Условная Fano carrier theorem Теорема 9.1(Conditional Fano carrier). При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторамиF3 2. Поэтому Oid global ∼= F3 2, P(Oid global) =P2(F2).

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторамиF3 2.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status ID Название Статус T-PH-009 Reper harmonic method lemma method lemma, not classical novelty T-PH-001 Formula-chain gap theorem proved inside RPD method T-PH-002 Projectivization dimension lemma classical known fact used 8 ID Название Статус T-PH-003 Fano/RP2 corollaries conditional on field/dimension T-PH-004 FCOC carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-005 Nontrivial packet OB theorem proved inside internal RPD model T-PH-006 Fano local line extension proved inside internal RPD model T-PH-007 Fano direct-sum carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-012 Fano ontological barrier principle RPD interpretation and internal boundary principle T-PH-008 Conditional Fano carrier theorem conditional on identification axiom T-PH-010 General packet incidence reflection theorem open T-PH-011 External deformation-theoretic OB theorem open B. Граф зависимостей Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein.Projectivization. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.

[5] Eric W. Weisstein. Fano Plane. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.

[10] Иван Борисович Курпишев.KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence. Internal project corpus, 2026.

Глава 13. RBD/RPD и KLT-RBD как вычислительная архитектура

RBD - не библиографический список, а активная реперная база: источники превращаются в work-nodes, semantic units, Reper-nodes, proof dependencies, gaps, blockers и маршруты пересборки. RPD добавляет проективный и доказательный аудит формульных цепочек.

source -> PIX -> PEAKS -> C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda -> status -> graph

13.1. PIX и PEAKS

PIX - первичные извлечённые элементы: формулы, суммы, даты, названия, идентификаторы. PEAKS - устойчивые смысловые состояния, вокруг которых группируются PIX. Reper строится не на сырой строке, а на типизированном состоянии.

13.2. Архитектура данных

Слой	Содержание
Source	Происхождение и версия материала
Work	Документ или исследование
Unit	Формула, тезис, строка, наблюдение
C@C	Событие и состояние
Reper	R,I,U,D
Graph	Морфизмы, зависимости, конфликты
Status	Готовность и blockers
Forecast	Допустимые будущие Reper-состояния

13.3. KLT-RBD5.10

Программный слой должен выполнять импорт, нормализацию, построение Reper, lambda-скан, null/blind проверки, аудит Fano-морфизмов, proof-ledger, отчётность и rollback. Ни одна команда интерфейса не повышает статус сама по себе.

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

KLT-MONOGRAPH 5.1 = [C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L] + [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI] + [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate] + [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit] + [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds] + [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].

программная реализация — KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4.

RPD/RBD — база Реперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

где P — PIX-элементы, K — PEAKS-состояния, R — семейство Реперов, П — пакетная проекция, Peak — оператор пиков согласованности, cr — кросс-соотношение, λ — истинностная координата, L — система Пределов.

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

- v0.1 — стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2 — углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; - v0.3 — Algebra + Number Theory + Structures; - v0.4-v0.8 — расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия 86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88

2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

Здесь значение −1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(П-field) не вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

1. Онтологический статус PIX-поля PIX(П-field) понимается как поле совпадения пиков причинно- сти, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплекс- ной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой: ( ) Causality = π Pix, π: iRPLD → RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобствен- ными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие началь- ные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков. 2. Базовые определения Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство пакетных точек. PIX-полем называется отображение Pix: P → R≥0, сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков. Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пи- ком, если она удовлетворяет условиям ‖∇D∗ (a)‖ ≈ 0, Pix (a) = max в локальной окрестности. Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне. Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакет- ных точек a, b ∈ P положим ( ) dP (a, b)2 Cpix (a, b) = exp − Θ(a, b), σ2 где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

3. Причинность как совпадение пиков В классическом режиме причинность понимается как последо- вательность. В пакетной версии причинность определяется совпа- дением пиков: (a, b) ∈ Causality ⟺ Pix (a) ≈ Pix (b) и Cpix (a, b) ⩾ 0. Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрел- ка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии. Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точ- ки a, b ∈ P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совме- стимыми состояниями, то существует третья точка c ∈ P, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устой- чивый локальный максимум. Идея доказательства. При Pix (a), Pix (b) ⩾ 0 и Θ(a, b) ≠ 0 экспо- ненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую об- ласть допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗ обеспечивает существование локального минимума уклона, ко- торый и задаёт точку c. □ 4. Пустота и самостягивание Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее на- тяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходя- щихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является нейтральной; она работает как ре- жим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, ко- гда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совмести- мость состояний остаётся ненулевой. 5. Связь с квантовой синхроничностью В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерно- стями и переносы между метрическими слоями пакетов сливают- ся. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказыва- ется областью тьмы, где квантовые состояния событий становят- ся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной син- хроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согла- сование источника и приёмника, интерпретируются как проявле- ния одного и того же режима совпадения пиков.

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и риту- альная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются на- ми как перья. 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 4.1. P 02/P 2: космическая калибровка мира. В слое P 02/P 2 впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через пред- шествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, ме- ру, небесную калибровку и иерархию причин. Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпи- циклические схемы и формы внешнего объективного времени. 4.2. P 03/P 3: критический и научный разум. Переход к P 03 есть переход от космически навязанной меры к горизонту, консти- туируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряет- ся, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, струк- тура ожидания и проектирования. В P 3 эта линия исторически реализуется как научный разум: за- кон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P 2 ищет причину в прошлом, то P 3 строит теорию ради будущего предска- зания. Вместе с тем даже в слое P 03/P 3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни про- ективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничто- жает ранние слои, а наслаивается на них. 5. Верхний узел: пакетный разум 5.1. P 04/P 4 и переход к системе R-слоёв. Слой P 04 обознача- ет чистую форму пакетного разума, а P 4 — его историческую ре- ализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы: R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4. Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя. 6. Две главные линии исторических онтологий Каждый исторический слой читается в двух линиях: Pσ = PσA ⊕ PσП.

1. Почему PIX не есть новая эпистема PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтоло- гия поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стя- гивания и согласования пиков событий и состояний в уже задан- ной пакетной реальности. 2. Философский смысл совпадения пиков Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивно- сти, образуя устойчивое поле согласования. Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный мак- симум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

5. Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление В этой редакции сохраняется каноническая линия: • P 1 — ритуальный мир; • P 2 — косморассудок; • P 3 — научный разум; • R-04 — чистая форма пакетного разума; • R-4 — его практическая реализация. Никакого отдельного P 5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласова- ния пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций. Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК сле- дует понимать как динамические пакетные операторы. Они не толь- ко классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с ис- торическими типами восприятия.

1. Чистая и практическая формы Завершающая глава монографии требует строгого различения: R-04≠ R-4. Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вто- рая — её практическую реализацию в современных вычислитель- ных и когнитивных системах. 2. Последствия для ИИ Искусственный интеллект интересен в этой рамке не как са- мостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором: (1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер. Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает механиз- мом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласо- вание пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

Аннотация Настоящая статья фиксирует вторую контрольную точку проекта KLT. Первая точка отката закрепляет Репер, систему Пределов, операторную тройку Ξ, Δ, Y, тензор причинности TcsL и индекс причинного разрыва CGI. Вторая точка отката добавляет предсказательную математику

Реперов: многомерное комплексное проективно-пакетное PIX@PEAKS-многообразие, λ-многообразия Пределов, Реперную базу данных, производные оператор- ные пределы и протокол быстрой пересборки ближайших Реперов при несовпадении прогноза с фактом. Центральный тезис:

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, Π - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

5 Пределы как λ-многообразия Определение 5.1 (λ-многообразие Предела). Для каждого ν ∈ {P, E, R, T, O} Предел задаётся как подмногообразие допустимых Реперных значений: n o PIX@PEAKS L[α ν ν,βν] = R i ∈ M λ λ ν (R i) ∈ [α ν, β ν], d ν (R i) ≥ 0, B ν (R i) < ∞.

Определение 5.6 (Онтологический Предел). LO = LIM ONTHOLOGY. Он задаёт границу памяти, познания и существования. Область тьмы опре- деляется как n o PIX@PEAKS Ωdark = X ∈ Mλ X 6|= Ont(NAPRLK).

Определение 9.2 (Прогноз). Для текущего Репера Ri (t) и горизонта h > 0 прогноз есть множество допустимых будущих Реперов: n Forecast(Ri, t, h) = Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ \ Ωdark CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |=

Теорема 9.1 (Критерий допустимого будущего). Если Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ удовлетворяет условиям Rj ∈ / Ωdark, CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |= L, то Rj (t + h) ∈ Forecast(Ri, t, h). Если хотя бы одно из условий нарушено, Rj (t + h) не является устойчивым прогнозным Репером. Доказательство. Утверждение следует непосредственно из определения Forecast как множества будущих Реперов, удовлетворяющих всем указан- ным условиям одновременно. Замечание 9.1. KLT не утверждает единственное событие будущего. Он строит область допустимых, критических, разрывных и онтологически за- прещённых Реперных ветвей.

KLT-RPM/LIM v1.0 = [Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI] + [MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild].

Код Использованный узел PG пакетная точка (e, s), слой Ls, packet lift, аксиоматиче- ская ветка Гильберта-Клейна NAPG стратифицированное время, неассоциативная пакет- ная логика, операторы, кручение и кривизна V*P время как первичный слой, пространство как сече- ние Reper v1.0 иерархия C@C → R@C@C → Tcs → Flag/Reper, Репер как генератор истины и единица отката Limit-Causal фундаментальные Пределы, линии начала Δ, барье- v1.0 ры Bν, предельная причинность KLT 5.x прикладная цепочка: документ → PIX → Reper → λ- разрыв → дефект, RBD и прогноз

Обозначение Смысл C@C событие@состояние R@C@C реально закреплённое событие@состояние Ri локальный Репер R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основа- ние λ значение гармонического кросс-соотношения δ truth дефект истинности |λ + 1| L множество фундаментальных Пределов LP, L E, L R, L T, L O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы Ξ оператор Изменения Δ оператор Движения / Действия Y оператор Разворота TcsL тензор предельной причинно-следственной связ- ности CGI индекс причинного разрыва MPIX@PEAKS λ PIX@PEAKS-многообразие Реперов RBDR Реперная база данных Forecast множество допустимых будущих Реперов RetroRebuild ретро-Реперная пересборка

Настоящая статья-доклад фиксирует последовательность работы по формированию реперно-проективной базы RPD/RBD: от изобретения λ-истинности и идеи проективно-гармонического Reper-замыкания до построения математики как графа источников, формул, теорем, доказательств, пустых мест и кандидатов на теоремы. Текст предназначен не как окончательная научная публикация с доказательством новых теорем, а как отчёт о проделанной работе, план дальнейшего прочёсывания математики и редакционная карта источников, из которых набирались Reper-узлы.

Монография 5.0 стала первым крупным мастер-узлом, где были сведены NAPG, KPF/RPHD, Антропология 2, KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD. База перестала пониматься как список источников: она должна хранить work-node, Reper-node, рёбра, инварианты, основания, λ-оценки, CGI-индексы и статусы пересборки. Общий снимок RBD зафиксировал 1011 работ, 1327 Reper-узлов и 1380 рёбер.

KLT 5.1 показала, что Reper-логика может быть реализована как программа: PIX -\> PEAKS -\> Reper(U,I,R,D) -\> lambda -\> defect -\> scheme -\> report. Эта цепочка стала техническим аналогом математической цепочки source -\> formula-node -\> formula-chain -\> Reper-node -\> gap -\> theorem-candidate.

Это стартовая Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф: основания, логика, множества, типы, категории, алгебра, теория чисел, геометрия, топология, анализ, вероятность, дискретная математика, матфизика и прикладные мосты.

П/PEAKS Событие и состояние не Программные разрываются; PIX/PEAKS анализаторы, финансовые задаёт локальную сборку и проектные KLT-модули. реальности.

\-\-- \\textbf{Монография 2.1} утверждает время как первичный носитель, а пространство --- как его проекцию, вводя стратифицированное время, PIX-поле, БЭБ и пакетный разум.\\\\

Фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. PIX(\$\\Pi\$-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности.

Итогом проверки является формализованное обоснование по цепочке: \\textbf{Документ \$\\to\$ PIX \$\\to\$ Reper \$\\to\$ \$\\lambda\$-разрыв \$\\to\$ Дефект}. Это позволяет перейти от субъективных рецензий к научно-математическому аудиту реальности.

Рабочее название: Архитектура всей математики — углубление оснований, логики, множеств, типов и категорий.

- Идентификатор: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.6 - Дата: 2026-04-30 - Автор: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович - Контур проекта: ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT / RBD / Архитектура всей математики - Тип источника: точка отката, слой математической RBD, пакет данных - Название: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics - Формула:

v0.7 добавляет к Архитектуре всей математики слой алгебраической геометрии, схем, пучков, когомологий, категорий, мотивов, структур Ходжа, Калаби-Яу и высших категорий. Этот слой нужен для связывания Реперов в многомерное комплексное проективное пакетное PIX@PEAKS-многообразие.

Source ID: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.7 Rollback: RP-MATH-ARCH-007 Author: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Date: 2026-04-30 Project: ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT-RBD / Архитектура всей математики

Глава 14. Примеры, контрпримеры и доказательные паспорта

14.1. Математическая формула

Формула извлекается как PIX, получает контекст теории и обозначений, после чего строится C@C. Reper фиксирует саму формулу в R, её инвариант в I, возможные обобщения в U и proof-object в D. Если proof-object отсутствует, статус не выше theorem candidate.

14.2. Строительная смета

Строка работ связывается с проектным разделом, графиком, ресурсами, нормативом и актами. Разрыв финансирования фиксируется как отсутствие D или несовместимость между стадиями. Система не объявляет умысел; она показывает узел, требующий проверки.

14.3. Физический спектр

Спектральная линия требует длины волны, единиц, uncertainty, перехода, источника и канала. Производный proxy не переименовывается в прямое измерение. Lambda-hit остаётся review signal до matched-null, blind test и внешнего воспроизведения.

14.4. Химия

Реакция типизируется по stoich, redox, energy, kinetics, spectroscopy и catalysis. Музыкально-подобные отношения КМА регистрируются как отдельный класс кандидатов, но не дают доказательства естественности реакции.

14.5. Биология и ДНК

Белковая структура и геномная координата относятся к разным слоям. Перенос статуса требует морфизма gene -> transcript -> protein, версии genome build и источников аннотации.

14.6. Доказательный паспорт

Поле	Назначение
claim_id	Уникальный идентификатор утверждения
source_id	Источник и версия
Dom	Область допустимости
D	Достаточное основание
proof_object	Доказательство или протокол
lambda/delta	Структурная координата и дефект
null/blind	Статистические проверки
morphism_gate	Сохранение структуры
status	Текущий уровень
blockers	Незакрытые условия
next_action	Следующий проверяемый шаг

Глава 15. Словарь, обозначения, формулы и библиография

15.1. Словарь

Термин	Определение
Время@Пространство	Стратифицированная временная первичность, пространство как сечение.
C@C	Событие@состояние, минимальная единица проекта.
Пакет	Объект вместе с дуальным, стратифицированным или доказательным слоем.
Pack	Категория допустимых пакетных объектов и морфизмов.
Reper	Четвёрка (R,I,U;D).
D	Достаточное основание.
Dom	Область допустимости.
lambda	Проективно-гармоническая координата.
delta_truth	Расстояние от гармонической нормировки -1.
ФОС	Фундаментальная опорная связность.
NAPG	Неассоциативная пакетная геометрия.
PILOT-01	Аудит формульных цепочек и Fano barrier.
RBD	Реперная база данных.
RPD	Реперно-проективная программа/база аудита.
KLT	Программно-математический слой метода Курпишева.

15.2. Основные формулы

$$c=C@C=(e,s)$$

$$Rep=(R,I,U;D)$$

$$lambda=cr(U,I;R,D)$$

$$delta_truth=|lambda+1|$$

$$Ass_odot(x,y,z)=(x\ odot\ y)\ odot\ z - x\ odot\ (y\ odot\ z)$$

$$H^2_red=ker\ d^2/im\ d^1$$

$$O^3_red=C^3_red/im\ d^2$$

$$FOS=lim\ Prod\ Rep(c)$$

15.3. Библиография и prior art

1. Курпишев И.Б. Монография 5.0: Логика Курпишева. 2026.

2. Курпишев И.Б. Монография 5.1: Логика Курпишева. 2026.

3. Курпишев И.Б. Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01. 2026.

4. Курпишев И.Б. ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2. 2026.

5. Kurpishev I.B. Kurpishev’s Theory of Stratified Time: Associator Rigidity and Nonassociative Packet Geometry. 2026.

6. Coxeter H.S.M. Projective Geometry.

7. Artin E. Geometric Algebra.

8. Bourbaki N. Elements of Mathematics.

9. Goresky M., MacPherson R. Stratified Morse Theory.

10. Bryant R. Metrics with exceptional holonomy.

11. Manetti M. Lectures on deformations of complex manifolds.

12. Kant I. Critique of Pure Reason.

13. Klein F. Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen.

15.4. Авторство и границы новизны

Авторские понятия и архитектурные соединения, заявляемые в проекте, относятся к Курпишеву Ивану Борисовичу. Классические математические конструкции признаются prior art и цитируются как источниковая база. Любое утверждение о новизне должно быть сформулировано относительно конкретного сочетания определений, морфизмов, алгоритмов и доказательных процедур, а не относительно общеизвестного объекта самого по себе.

15.5. Статус редакции v195c

Редакция v195c является фундаментальной расширенной рабочей редакцией Тома I. Она устраняет приложение-дамп, связывает основные понятия и включает материал прежних источников тематически. Следующая публикационная итерация должна углубить полные доказательства, формализовать перекрёстные ссылки и расширить предметный индекс, не разрушая связный текст.

Часть IV. Углубление математического ядра: редакция v196a

Редакция v196a продолжает Том I внутри его глав и не образует новый склад приложений. Она добавляет историко-математический prior art, строгие режимы кросс-соотношения, доказательную очистку теоремы Дезарга-Курпишева и систему указателей. Статус всех новых конструкций разделяется на классический факт, определение, доказанное предложение, условную теорему и открытую программу.

Глава 16. Историко-математический prior art и граница авторского вклада

16.1. От перспективы к проективной инвариантности

Проективная геометрия возникла не как абстрактная игра с точками на бесконечности, а как математизация перспективы. У Дезарга центральная проекция стала структурой, в которой сохраняются инцидентность и перспективность конфигураций. Позднее Понселе, Шаль, Штейнер и фон Штаудт отделили проективную геометрию от метрической интуиции. Для Тома I важен именно этот переход: отношение между объектами должно переживать замену координат, масштаба и точки наблюдения.

Кросс-соотношение относится к классическому ядру. Его история связана с античной теорией отношений, Паппом, геометрией положения Карно, ангармоническим отношением Шаля и синтетической арифметикой фон Штаудта. Поэтому новизна проекта не может состоять в самом существовании cross-ratio или гармонической четвёрки. Авторский вклад Курпишева фиксируется в выборе Reper-четвёрки (R,I,U;D), в семантическом распределении её ролей, в D/Dom-барьере и в использовании проективного инварианта как одного из слоёв доказательного аудита.

16.2. Дезарг, координатизация и граница применимости

Классическая теорема Дезарга безусловно выполняется в проективных пространствах размерности не меньше трёх. В проективной плоскости её выполнение связано с координатизуемостью над телом деления; существуют недезарговы плоскости. Следовательно, всякая формулировка, которая использует теорему Дезарга в абстрактной плоскости, обязана либо включать аксиому Дезарга, либо требовать вложения плоскости в трёхмерное проективное пространство, либо задавать координатную модель.

Слой	Классический prior art	Авторский слой Тома I
Инцидентность	проективные точки, прямые, плоскости	C@C как типизированный объект с состоянием
Четвёрка точек	cross-ratio и гармоническая четвёрка	Reper(R,I,U;D) и семантика ролей
Дезарг	перспективность из точки и из прямой	связка оси Дезарга, полярных центров и D/Dom
Полярность	полюс и поляра невырожденной коники	центровая ось как Reper-ось доказательного замыкания
Доказательство	аксиомы и координатная/синтетическая дедукция	proof-status, gap nodes, RBD-паспорт

16.3. Эрлангенская программа и пакетные морфизмы

Эрлангенская программа Клейна трактует геометрию как исследование инвариантов группы преобразований. Пакетная реперная логика наследует этот принцип, но добавляет требование

сохранения состояния, домена и основания. Поэтому пакетный морфизм не только переносит геометрический объект, но и обязан сообщать, какие части доказательного паспорта сохраняются, какие преобразуются и какие теряются.

Глава 17. Комплексное кросс-соотношение и геометрия Reper на CP^1

Рисунок 17.1. Скалярный и операторный режимы кросс-соотношения.

17.1. Однородное определение

Пусть z1,z2,z3,z4 являются попарно различными точками комплексной проективной прямой CP^1. В аффинной карте, где ни одна из необходимых разностей не обращается в нуль, зададим

$$cr(z1,z2;z3,z4) = ((z3-z1)(z4-z2))/((z3-z2)(z4-z1)).$$

Это комплексное число не зависит от выбора аффинной координаты и сохраняется преобразованиями Мёбиуса. Если одна точка равна бесконечности, формула понимается предельным образом. Для Reper используется упорядоченная четвёрка, поэтому перестановки компонентов не безразличны: шесть возможных значений образуют стандартную ангармоническую орбиту.

17.2. Предложение об инвариантности

Предложение 17.1. Пусть g(z)=(az+b)/(cz+d), ad-bc≠0. Для четырёх попарно различных точек, на которых выражение определено,

$$cr(gz1,gz2;gz3,gz4) = cr(z1,z2;z3,z4).$$

Доказательство. Разность преобразованных координат имеет вид g(zi)-g(zj)=(ad-bc)(zi-zj)/((czi+d)(czj+d)). После подстановки четыре множителя ad-bc и все знаменатели попарно сокращаются. Остаётся исходное кросс-соотношение.

17.3. Гармоническая четвёрка в комплексном режиме

Условие cr(A,C;B,D)=-1 сохраняет смысл над C. Однако геометрическая интерпретация меняется: точки могут не лежать на вещественной прямой, а принадлежать комплексной проективной прямой или комплексному сечению. Поэтому термин «гармоническая истинность» должен сопровождаться указанием поля K, выбранной проективной прямой и реальной структуры, если требуется физическое толкование.

Rep_C = (R,I,U;D; K=C, Dom⊂CP^1).

Следствие 17.2. Если Reper-четвёрка комплексна, равенство λ=-1 является проективно-инвариантным структурным условием, но не определяет автоматически вещественную наблюдаемую. Для такой редукции требуется дополнительный морфизм real: Dom_C → Dom_R и доказательство совместимости.

17.4. Дефект и устойчивость

Для численного анализа вводится δ=|λ+1|, где модуль является комплексным модулем. При λ, близком к -1, δ измеряет расстояние до гармонического значения в выбранной аффинной карте, но сам по себе не является статистической значимостью и не учитывает неопределённость исходных данных. Для эмпирических задач необходимо распространять погрешности или использовать доверительную область для λ.

Глава 18. Матричное и операторное кросс-соотношение

18.1. Почему скалярная формула не переносится механически

Если R,I,U,D являются матрицами или операторами, множители не обязаны коммутировать. Поэтому запись ((U-R)(I-D))/((U-D)(I-R)) двусмысленна: деление требует выбора левого или правого обратного, а перестановка множителей меняет результат. Простая замена чисел матрицами не образует теорию. Человечество и без того достаточно пострадало от формул, которые выглядят знакомо и потому считаются определёнными.

18.2. Правый операторный cross-ratio

Пусть A,B,C,D принадлежат ассоциативной алгебре с единицей, а разности C-B, D-A, D-B обратимы. Один из согласованных порядков задаётся формулой

$$CR_R(A,B;C,D) = (C-A)(C-B)^{-1}(D-B)(D-A)^{-1}.$$

Другие соглашения возможны, но должны быть зафиксированы до вычисления. При коммутативности алгебры эта формула сводится к скалярному cross-ratio с соответствующей конвенцией порядка.

18.3. Закон преобразования

В некоммутативных моделях операторный cross-ratio часто сохраняется не как конкретный оператор, а с точностью до сопряжения. Поэтому естественным инвариантом становится класс сопряжённости [CR], а числовые характеристики получают через trace, determinant, spectrum или другие центральные функции, если они определены.

$$CR(gA,gB;gC,gD) = S \cdot CR(A,B;C,D) \cdot S^{-1}.$$

Следовательно, матричная λ не должна без доказательства сравниваться с числом -1. Возможны по меньшей мере четыре режима: точное равенство CR=-Id; спектральное условие spec(CR)={-1}; центральная проекция τ(CR)=-1; минимизация нормы ||CR+Id||. Каждый режим задаёт отдельный Dom и отдельную семантику.

Режим	Условие	Допустимый статус
Скалярный	λ=-1	гармоническое замыкание
Матричный строгий	CR=-I	операторная гармония
Спектральный	spec(CR) сосредоточен у -1	review signal до оценки устойчивости
Следовой	tr(CR)/n≈-1	сжатый диагностический канал
Нормовый	||CR+I||≤ε	приближённый операторный кандидат

18.4. Матричный Reper

$$Rep_M = (R,I,U;D;\ A,\ order,\ inverse_policy,\ invariant_policy,\ Dom).$$

В доказательный паспорт матричного Reper обязательно входят алгебра A, порядок множителей, политика обратимости, выбранный центральный инвариант и норма. Без этих полей вычисление получает статус notation/domain blocker.

18.5. Связь с Grassmannian и подпространствами

Обобщённые cross-ratio возникают не только для матриц как числовых массивов, но и для пар поляризаций, подпространств и точек проективной прямой над алгеброй. В таких случаях оператор

cross-ratio естественно живёт в эндоморфизмах выбранного подпространства. Для KLT-RBD это важный мост: Reper может кодировать не четыре числа, а четыре совместимых положения подпространств, а RBD хранит их тип, размерность, карты перехода и класс сопряжённости.

Глава 19. Доказательная очистка теоремы Дезарга-Курпишева

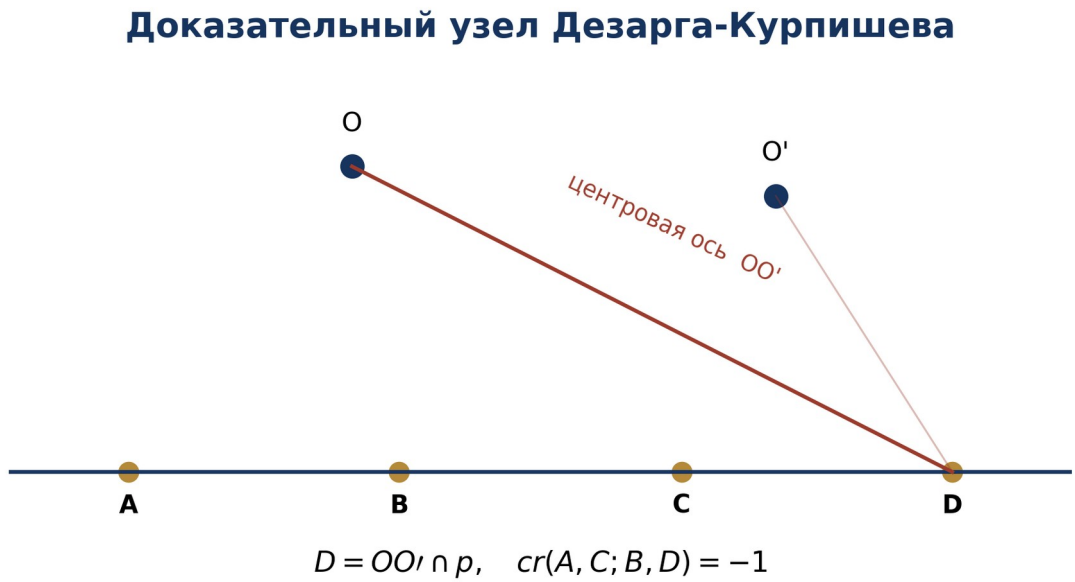


Рисунок 19.1. Геометрический и гармонический узлы доказательства.

19.1. Проблема исходной формулировки

В исходной публикационной версии гармоническая совместимость входит в определение конфигурации, а затем в теореме выводится равенство cr(A,C;B,D)=-1. Такая формулировка логически корректна как теорема распаковки определения, но не доказывает возникновение гармоничности из одной лишь дезарговой и полярной геометрии. Поэтому v196a разделяет три результата: существование оси, условное отождествление с осью Дезарга и критерий гармоничности.

19.2. Теорема существования центровой точки

Теорема 19.1. Пусть П - проективная плоскость, p - фиксированная прямая, Ф1 и Ф2 - невырожденные коники, для которых p не является касательной, O и O′ - полюса p относительно Ф1 и Ф2, причём O≠O′ и OO′≠p. Тогда существует единственная точка D=OO′∩p.

Доказательство. Полярность невырожденной коники однозначно сопоставляет прямой p её полюс. Различные точки O,O′ задают единственную прямую OO′. Две различные прямые OO′ и p в проективной плоскости имеют единственную точку пересечения D.

19.3. Условная теорема дезарговой идентификации

Теорема 19.2. В условиях теоремы 19.1 предположим, что существует пара треугольников, перспективных из точки, и что их ось перспективности d_Des совпадает с OO′. Тогда D является следом оси Дезарга на p: D=d_Des∩p.

Это утверждение не выводит совпадение d_Des=OO′, а явно фиксирует его как мостовое условие. В будущей сильной версии требуется дать конструкцию треугольников из двух конусов или коник и доказать это совпадение из более примитивных гипотез.

19.4. Координатный критерий гармоничности

Выберем проективную координату t на p так, чтобы A↦a, B↦b, C↦c, D↦d. Тогда D гармонически сопряжена B относительно A,C тогда и только тогда, когда

$$(a,c;b,d) = ((b-a)(d-c))/((b-c)(d-a)) = -1.$$

После приведения к общему знаменателю получаем эквивалентное линейно-дробное условие

$$d = ((a+c)b - 2ac)/(2b-a-c), \quad \text{если } 2b-a-c \neq 0.$$

В вырожденном случае 2b-a-c=0 гармонически сопряжённая точка является точкой бесконечности выбранной аффинной карты. Эта формула позволяет проверять гармоничность независимо от словесного определения.

19.5. Усиленная условная теорема Дезарга-Курпишева

Теорема 19.3 (усиленная условная форма). Пусть выполнены условия теорем 19.1-19.2. Пусть координаты A,B,C и точка D=OO′∩p удовлетворяют приведённому координатному критерию. Тогда D является единственной гармонически сопряжённой точкой H_{A,C}(B), и

$$\text{axis(centres)} = d_{Des}, \quad D = d_{Des} \cap p, \quad cr(A,C;B,D) = -1.$$

Доказательство. Первое равенство следует из мостового условия; существование и единственность D - из теоремы 19.1; равенство cross-ratio - из координатного критерия; единственность гармонически сопряжённой точки следует из единственности решения соответствующего линейно-дробного уравнения.

19.6. Что остаётся открытым

- Построить каноническую пару треугольников непосредственно из двух центральных коник или двух проектирующих конусов.
- Вывести d_Des=OO′, а не включать это равенство в мостовые условия.
- Определить минимальные невырожденные гипотезы и обработать случаи касания, совпадения центров и OO′=p.
- Сформулировать комплексную и матричную версии полярности и гармонического критерия.
- Проверить независимость результата от выбора аффинной карты и дать синтетическое доказательство сильной версии.

19.7. Доказательный паспорт DK-v196a

Поле	Значение
Классический слой	полярность коники, теорема Дезарга, harmonic cross-ratio
Авторская связка	две коники -> полярные центры -> центровая ось -> Reper/D-Dom
Доказано	существование D; координатный критерий; условная композиция
Условно	совпадение оси Дезарга и центровой оси
Открыто	канонический вывод совпадения осей из геометрии двух коник
truth-status	не повышается за пределы формально доказанных пунктов

Глава 20. Предметный указатель, индекс формул и система перекрёстных ссылок

20.1. Принцип индексирования

Предметный указатель строится не как список красивых слов, а как навигация по определениям, теоремам, доказательным барьерам и приложениям. Для каждого термина указывается основной смысл и ближайший узел развития.

Термин	Основная ссылка
Апейрон	глобальная связность стратифицированной системы; гл. 1, 10, 11
Ассоциатор	дефект ассоциативности допустимой операции; гл. 11
Время@Пространство	первичная стратифицированная связность; гл. 1
Гармоническая четвёрка	cross-ratio = -1; гл. 6, 17, 19
Гипарксис	совместимые переходы между слоями; гл. 1, 10
Дезарг	перспективность из точки и из прямой; гл. 9, 16, 19
D/Dom	достаточное основание и область допустимости; гл. 7
KLT-RBD	вычислительный контур и база реперов; гл. 13
Комплексный Reper	Reper над CP^1 с явной реальной редукцией; гл. 17
Матричный Reper	операторный cross-ratio с политикой порядка; гл. 18
NAPG	неассоциативная пакетная геометрия; гл. 11
Пакетный морфизм	морфизм, сохраняющий структурный и доказательный паспорт; гл. 4
ПН.2	принцип неопределённости размера и размерности; гл. 10
Reper	четвёрка (R,I,U;D); гл. 5
C@C	событие@состояние; гл. 2
ФОС	фундаментальная опорная связность; гл. 10
Fano barrier	запрет автоматической глобализации локального носителя; гл. 12

20.2. Индекс основных формул

Код	Формула	Назначение
F1	C@C=(e,s)	минимальный объект
F2	Rep=(R,I,U;D)	реперная четвёрка
F3	λ=cr(U,I;R,D)	скалярное кросс-соотношение

F4	δ_truth=|λ+1|	дефект гармоничности
F5	CR_R=(C-A)(C-B)^(-1)(D-B)(D-A)^(-1)	правый операторный cross-ratio
F6	Ass(x,y,z)=(x⊙y)⊙z-x⊙(y⊙z)	ассоциатор
F7	H^2_red=ker d^2/im d^1	редуцированное касательное пространство
F8	O^3_red=C^3_red/im d^2	редуцированное препятствие
F9	FOS=lim← ∏ Rep(c)	ФОС как Reper-предел
F10	D=OO′∩p	центровая точка
F11	cr(A,C;B,D)=-1	гармонический критерий DK

20.3. Карта дальнейшего углубления

После v196a фундаментальный Том I должен развиваться не расширением перечня тем, а закрытием конкретных математических долгов: сильной версии теоремы Дезарга-Курпишева, синтетического матричного cross-ratio, формальной категории Reper-морфизмов, модели доказательных статусов и единой нумерации определений, лемм, теорем и формул. Следующая редакционная точка должна сопровождаться машинным индексом ссылок и проверкой, что ни одна теорема не цитирует ещё не определённый объект.

Дополненная библиография v196a

1. Desargues, G. Brouillon project d’une atteinte aux événements des rencontres du cône avec un plan (1639).

2. Coxeter, H. S. M. Projective Geometry. Springer.

3. Veblen, O.; Young, J. W. Projective Geometry. Ginn.

4. Artin, E. Geometric Algebra. Interscience.

5. Berger, M. Geometry I-II. Springer.

6. Faber, X.; Pardue, K.; Zelinsky, D. Cross-Ratios of Scheme-Valued Points, arXiv:2012.03073.

7. Zelikin, M. I. Geometry of Cross Ratio, arXiv:math/0701500.

8. Andruchow, E.; Corach, G.; Recht, L. Projective geometry in the Poincaré disk of a C*-algebra, arXiv:1806.08786.

9. Brewer, S. Projective Cross-Ratio on Hypercomplex Numbers, arXiv:1203.2554.

10. Dupré, M. J.; Glazebrook, J. F.; Previato, E. Operator cross-ratio and Schwarzian derivative, arXiv:1104.1455.

11. Kurpishev, I. B. Monograph 5.0: Logic of Kurpishev, project source.

12. Kurpishev, I. B. PILOT-01: Reper-projective architecture of formula chains, project source.

13. Kurpishev, I. B. Theory of Stratified Time: Associator Rigidity and Nonassociative Packet Geometry, SIGMA manuscript source.

14. Kurpishev, I. B. FOS, Desargues-Kurpishev theorem, harmony of truth and extended PN.2, project source.

Часть V. ПН.2 KURPISHEV и предсказательная математика: редакция v196b

Редакция v196b вводит в Том I канонический теоремный пакет принципа неопределённости Курпишева ПН.2 и соединяет его с доказательной архитектурой KLT-RBD. Центральный результат здесь не является декларацией о всякой неассоциативности. Он относится к строго определённой задаче: скрытый выбор между двумя допустимыми скобочными протоколами порождает два результата и два значения структурной координаты, а единый оцениватель не получает скрытый индекс ветви.

Глава 21. Каноническая математическая конструкция ПН.2 Курпишева

ПН.2 рассматривается как минимаксная теорема о совместном восстановлении результата и структурно-размерностной координаты при скрытой структурной альтернативе. Это уточнение сохраняет авторскую идею связи неассоциативности, вложенности и неопределённости, но заменяет прежнюю общую декларацию явным классом моделей, областью применимости и доказательством.

21.1. Основной объект и информационное ограничение

Пусть $\mathcal{A}$ - нормированное вещественное или комплексное линейное пространство с билинейной операцией $\odot$. Для u=(x,y,z) рассматриваются две допустимые расстановки скобок b_L и b_R. Истинная ветвь b скрыта от оценивателя. Поэтому один и тот же оцениватель обязан выдать общую пару оценок, не пользуясь знанием того, какая ветвь реализована.

$$r_L(u)=(x\odot y)\odot z, \qquad r_R(u)=x\odot(y\odot z), \qquad K(u)=r_L(u)-r_R(u)$$

Ассоциатор K(u) измеряет расхождение полных состояний. Отдельная координата $\mathfrak{D}$ различает структурные протоколы. Обычная размерность пространства или глубина трёхлистного дерева не годятся автоматически: необходимо доказать, что выбранная $\mathfrak{D}$ действительно различает ветви и сохраняется при допустимых переобозначениях.

21.2. Локальная минимаксная теорема

$$e_R(u;\hat{r}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq ¼ \, \|K(u)\| \, \Delta_D, \qquad \Delta_D=|\mathfrak{D}(b_L)-\mathfrak{D}(b_R)|$$

Доказательство следует из двухточечной минимаксной леммы. Любая единая точка $\hat{r}$ находится на расстоянии не менее половины расстояния между r_L и r_R хотя бы от одного из них; аналогично единая $\hat{d}$ ошибается хотя бы на половину структурного разрыва. Перемножение двух нижних границ даёт коэффициент 1/4. Следовательно, положительная неопределённость возникает не из слова «неассоциативность», а из одновременного выполнения трёх условий: K(u)≠0, Δ_D>0 и скрытости b.

21.3. Карта доказательных статусов

Уровень	Содержание	Допустимое утверждение
Определение	Вводит объект и обозначения	Истинность не утверждается
Модельная аксиома	Задаёт класс моделей ПН.2	Проверяется в каждой реализации
Теорема	Следует из A1-A4 и минимаксной леммы	Математически доказано внутри модели
Условное следствие	Требует c-разделения или коэрцитивности	Верно после закрытия дополнительной гипотезы
Физическая гипотеза	Связь с h-bar, временем, материей, космологией	Требует независимой операционализации и эксперимента

21.4. Схема ПН.2 и её место в KLT-RBD

Рисунок. Скрытая структурная альтернатива, минимаксная граница ПН.2 и сертификат KLT-RBD

21.5. Канонический теоремный пакет ПН.2 v1.0

Ниже теоремный пакет включён в основной текст Тома I как самостоятельная доказательная глава. Его определения, аксиомы, исключения, доказательство, обязательства и реестр физических гипотез не вынесены в бесформенное приложение. Такая интеграция нужна, чтобы последующие тома ссылались на один канонический объект.

0. Итог редакционного аудита

Последняя полная версия по имени и времени изменения — «Kurpishev_PN2_author_article_ru_v0.2.docx» (ID 1roHjyn5jG5qOsnzNpB-gdzVXBNInYSnO; 8 марта 2026 г., 06:15:25 UTC). Она принята как источник авторских формулировок. Второй DOCX-дубликат содержит текстуально идентичное извлечение; PDF v0 семантически воспроизводит тот же текст и отличается переносами строк, маркерами списков и версткой. Поэтому конфликт авторского текста отсутствует, но в общей аргументации обнаружены математические несогласованности, исправленные ниже.

Источник	Дата/размер	Сопоставление	Редакционное решение
v0.2.docx	08.03.2026 41 184 байт	Полный текст; позднейшая метка	Основной источник
v0.2-1.docx	08.03.2026 40 501 байт	Извлечённый текст идентичен	Архивный дубликат
v0.pdf	08.03.2026 183 134 байт	Тот же смысл; иная верстка	Контрольная копия
PATCH README	08.03.2026 925 байт	Подтверждает notation freeze	Нотационный источник

1. Карта доказательных статусов

Определение. Вводит объект или обозначение; истинность не утверждается.

Модельная аксиома. Явно задаёт класс моделей ПН.2; должна проверяться в каждой конкретной реализации.

Теорема. Следует из перечисленных предпосылок и сопровождается доказательством.

Условное следствие. Верно только после дополнительной гипотезы, указанной в формулировке.

Математическая гипотеза. Требует доказательства или контрпримера.

Физическая гипотеза. Требует операционализации, размерностной калибровки и независимого эксперимента.

2. Нотация и устранение перегрузок

$\mathcal{A}$ — нормированное вещественное или комплексное линейное пространство с билинейной операцией ⊙; полнота нужна только там, где явно используется.

K(x,y,z) = (x ⊙ y) ⊙ z − x ⊙ (y ⊙ z) — ассоциатор.

R⋆R — авторский проектный объект ассоциаторного слоя; K(x,y,z) — его конкретная оценка на тройке.

Символ ⋆ не обозначает бинарное умножение и не обозначает звезду Ходжа.

Звезда Ходжа записывается как Hodge или макросом \Hodge; базовая операция — ⊙ (в NAPG допускается зафиксированный макрос \op).

B = {b_L,b_R}, где b_L(x,y,z)=(x⊙y)⊙z и b_R(x,y,z)=x⊙(y⊙z), — пара допустимых скобочных протоколов.

$\mathfrak{D}$:B→ℝ — структурно-размерностная координата. Обозначение Dim разрешено только после явного определения $\mathfrak{D}$.

S:$\mathcal{A}$→ℝ — скалярная наблюдаемая размера; полносостояний вариант использует сам результат r∈$\mathcal{A}$ и метрику ‖·‖.

Ω⊂$\mathcal{A}^3$ — область допустимых троек, на которой сформулировано утверждение.

3. Определения

Определение 3.1 (Скобочные результаты).

Для u=(x,y,z)∈Ω положим r_L(u)=b_L(u), r_R(u)=b_R(u). Тогда r_L(u)−r_R(u)=K(u).

Определение 3.2 (Скрытая структурная альтернатива).

Истинный индекс b∈{b_L,b_R} считается скрытым от оценивателя. Оцениватель обязан выдать одну и ту же пару $(\hat{s},\hat{d})$, не используя b. Именно это информационное ограничение, а не одна лишь неассоциативность, создаёт задачу неопределённости.

Определение 3.3 (Ошибки одновременного восстановления).

Для фиксированного u определим

$$e_S(u;\hat{s}) = \max\{|\hat{s} - S(r_L(u))|,\ |\hat{s} - S(r_R(u))|\},$$

$$e_D(u;\hat{d}) = \max\{|\hat{d} - \mathfrak{D}(b_L)|,\ |\hat{d} - \mathfrak{D}(b_R)|\}.$$

Для полносостояний оценки r̂∈$\mathcal{A}$ положим

$$e_R(u;\hat{r}) = \max\{\|\hat{r} - r_L(u)\|,\ \|\hat{r} - r_R(u)\|\}.$$

Определение 3.4 (Локальные разрывы).

Положим Δ_S(u)=|S(r_L(u))−S(r_R(u))|, Δ_D=|$\mathfrak{D}$(b_L)−$\mathfrak{D}$(b_R)| и Δ_R(u)=‖r_L(u)−r_R(u)‖=‖K(u)‖.

Определение 3.5 (c-разделяющая наблюдаемая).

Наблюдаемая S называется c-разделяющей на Ω, если существует c>0 такое, что Δ_S(u)≥c‖K(u)‖ для всех u∈Ω.

Определение 3.6 (Равномерная ПН.2-область).

Область Ω называется равномерной ПН.2-областью относительно масштаба m(u)>0, если Δ_D>0 и существует ε_->0, для которого ‖K(u)‖≥ε_-m(u) при всех u∈Ω.

4. Модельные аксиомы

Для строгой теоремной версии достаточно следующих предпосылок.

A1. Нормированная алгебра. $\mathcal{A}$ — нормированное линейное пространство, операция ⊙ билинейна, а оба скобочных результата определены на Ω.

A2. Двухальтернативность. Для каждого u∈Ω допустимы b_L и b_R; выбор b скрыт от рассматриваемого оценивателя.

A3. Невырожденная структурная координата. Δ_D>0. Значение $\mathfrak{D}$ должно различать скобочные протоколы и иметь доказанную интерпретацию как структурная размерность.

A4. Единый оцениватель. Одна и та же оценка используется для обеих скрытых альтернатив. Если b измерен заранее, теорема к такому протоколу не применяется.

A5-S. Разделимость размера, условная. Для скалярной версии требуется Δ_S(u)>0 или более сильное c-разделение. Для полносостояний версии дополнительная аксиома A5-S не требуется.

A6. Равномерная коэрцитивность, только для глобальной константы. Для универсального κ>0 нужно доказать положительную нижнюю грань ассоциатора на нормированной области; supremum этого не обеспечивает.

5. Область применимости и исключения

ПН.2 в доказанной ниже форме применяется к задачам скрытого выбора скобочного протокола. Она не является безусловным законом для всякой неассоциативной алгебры.

Не применяется на ассоциативном секторе K(u)=0.

Не даёт положительной границы, если Δ_D=0.

Скалярная версия не даёт положительной границы, если S не различает r_L и r_R.

Не применяется к протоколу, которому заранее сообщён истинный индекс b.

Не является дисперсионным соотношением Робертсона—Шрёдингера и не является отношением «шум—возмущение» Одзавы без отдельной квантово-измерительной модели.

Обычная размерность dim$\mathcal{A}$ или dimX не зависит от скобок, поэтому сама по себе не может играть роль $\mathfrak{D}$.

Обычная максимальная глубина трёхлистного бинарного дерева одинакова для b_L и b_R. Следовательно, прежнее отождествление $\mathfrak{D}$ с глубиной вложенности требует замены на действительно различающую координату.

6. Вспомогательная лемма

Лемма 6.1 (Двухточечная минимаксная граница).

Для любых двух точек a,b метрического пространства и любой точки q выполняется max{d(q,a),d(q,b)}≥d(a,b)/2.

Доказательство. Из неравенства треугольника d(a,b)≤d(a,q) +d(q,b)≤2max{d(q,a),d(q,b)} следует требуемое. □

7. Точная формулировка ПН.2

Теорема 7.1 (Локальная минимаксная ПН.2 Курпишева).

Пусть выполнены A1–A4. Тогда для каждого u∈Ω и любой не использующей скрытый индекс b пары оценок (ŝ,d̂) выполняется

$$e_S(u;\hat{s}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq ¼\ \Delta_S(u)\ \Delta_D. \quad (PN.2\text{-}S)$$

Для любой полносостояний оценки $\hat{r} \in \mathcal{A}$ выполняется

$$e_R(u;\hat{r}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq ¼\ \|K(u)\|\ \Delta_D. \quad (PN.2\text{-}R)$$

Если дополнительно S c-разделяет ассоциатор на Ω, то

$$e_S(u;\hat{s}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq (c/4)\ \|K(u)\|\ \Delta_D. \quad (PN.2\text{-}K)$$

Статус: теорема внутри явно заданной модели скрытой скобочной альтернативы. Авторская атрибуция концепции ПН.2: Курпишев И. Б., Калининград, 2026.

8. Доказательство

По лемме 6.1 на вещественной прямой, применённой к значениям S(r_L(u)) и S(r_R(u)), имеем e_S(u;ŝ)≥Δ_S(u)/2. Та же лемма для чисел $\mathfrak{D}$(b_L),$\mathfrak{D}$(b_R) даёт e_D(u;$\hat{d}$)≥Δ_D/2. Перемножение двух неотрицательных оценок доказывает (PN.2-S).

Для полносостояний оценки лемма 6.1 в метрическом пространстве ($\mathcal{A}$,‖·‖) даёт e_R(u;r̂)≥‖r_L(u)−r_R(u)‖/2=‖K(u)‖/2. Совместно с e_D≥Δ_D/2 это доказывает (PN.2-R). Если Δ_S(u)≥c‖K(u)‖, то подстановка в (PN.2-S) даёт (PN.2-K). □

9. Глобальная количественная форма

Следствие 9.1 (Условная равномерная ПН.2).

Если Ω — равномерная ПН.2-область относительно m(u), то

$$e_R(u;\hat{r}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq (\varepsilon_- \ \Delta_D\ /\ 4)\ m(u), \quad u \in \Omega.$$

При c-разделяющей S коэффициент справа дополнительно умножается на c. Обозначая κ_Ω=(cε_-Δ_D)/4, получаем корректную короткую запись e_S e_D≥κ_Ωm.

Чтобы получить историческую форму Δ|R|·ΔDim(R)≥ε‖R‖³, необходимо отдельно доказать: (i) что Δ|R| совпадает с e_S или e_R; (ii) что ΔDim совпадает с e_D; (iii) что выбран масштаб m=‖R‖³; (iv) что существует положительная нижняя константа ε_-, а не только верхняя ε_+.

10. Исправление исходной количественной аргументации

10.1. Supremum и направление оценки

В исходной редакции использовано

$$\varepsilon_+ = \sup_\{x,y,z\}\ \|K(x,y,z)\|\ /(\|x\|\|y\|\|z\|).$$

Из этого определения следует верхняя оценка ‖K(x,y,z)‖≤ε_+‖x‖‖y‖‖z‖. Нижняя оценка с тем же ε_+ логически не следует. Для положительной нижней границы нужна ограниченная область Ω и величина

$$\varepsilon_- = \inf_\{u \in \Omega\}\ \|K(u)\|/m(u) > 0.$$

10.2. Норма результата может не видеть ассоциатор

Обратное неравенство треугольника даёт |‖r_L‖−‖r_R‖|≤‖r_L−r_R‖=‖K‖, а не нижнюю оценку. Более того, в октонионах норма мультипликативна: ‖(xy)z‖=‖x(yz)‖=‖x‖‖y‖‖z‖, хотя ассоциатор для некоторых троек ненулевой. Поэтому «размер = норма результата» не обеспечивает Δ_S>0. Строгая базовая версия должна использовать полносостояний разрыв ‖K‖ либо заранее выбранную разделяющую наблюдаемую.

10.3. Категориальная формула

Фраза «не существует естественного преобразования между функторами S и D» не равносильна запрету совместного измерения. Естественное преобразование требует точно заданных категорий, функторов и совместимого кодомена; отсутствие такого преобразования не исключает существование совместного отображения (S,D). Категориальный вариант ПН.2 следует формулировать отдельно как теорему об отсутствии совместной секции или естественного оценивателя после построения соответствующей диаграммы.

11. Следствия

Если K(u)≠0 и Δ_D>0, полносостояний, не знающий b оцениватель не может иметь одновременно e_R=0 и e_D=0.

В ассоциативном пределе K→0 доказанная граница непрерывно вырождается в ноль.

Положительная универсальная к невозможна на области, содержащей точки с K=0, если не введены дополнительные ограничения.

Для любой разделяющей семьи линейных функционалов в конечномерном нормированном пространстве существует наблюдаемая, обнаруживающая ненулевой K; однако одна заранее фиксированная скалярная наблюдаемая может его не обнаружить.

ПН.2-S является задачей статистического/детерминированного различения двух скрытых структурных альтернатив. Она не совпадает автоматически с квантовой неопределённостью некоммутирующих операторов.

Формула PN.2-R предоставляет строгий математический каркас, внутри которого конкретная алгебра R⋆R должна дать вычислимые K, 𝔇, Ω и κ_Ω.

12. Доказательные обязательства для полной теории ПН.2

РО-1. Алгебра R⋆R. Задать носитель, поле, базис, таблицу умножения или структурные константы; указать единицу, инволюцию, норму и область определения.

РО-2. Согласованность. Проверить билинейность, замкнутость, нулевые делители, непрерывность умножения и существование всех используемых операторов.

РО-3. Ненулевой ассоциатор. Вычислить K на явных тройках и классифицировать ассоциативные/неассоциативные сектора.

РО-4. Структурная координата 𝔇. Определить 𝔇 так, чтобы Δ_D>0; доказать инвариантность относительно допустимых переобозначений и физический смысл единицы 𝔇.

РО-5. Наблюдаемая размера. Выбрать S и доказать c-разделение либо использовать полносостояний метрический вариант. Норма без дополнительной гипотезы недостаточна.

РО-6. Измерительная модель. Описать, почему b скрыт, какие данные получает оцениватель, какие оценки разрешены и как связаны e_S,e_D с экспериментальными ошибками.

РО-7. Равномерная константа. Выбрать нормированную Ω и доказать ε_->0; отдельно исследовать границу Ω и вырожденные сектора.

РО-8. Размерностная согласованность. Указать физические размерности S, 𝔇, K, m и κ; не отождествлять без калибровки безразмерную структурную координату с физической размерностью пространства.

РО-9. Категориальная версия. Задать категории, функторы, морфизмы и точный объект no-go: отсутствие естественной секции, подъёма или совместного оценивателя.

РО-10. Связь с ПН.1. Построить представление ρ в гильбертовом пространстве, определить плотно заданные самосопряжённые X,P и доказать коммутаторное соотношение и доменные условия.

РО-11. Примеры и контрпримеры. Дать минимум: ассоциативный нулевой пример; неассоциативный пример с $\Delta_S=0$; пример с с-разделением; пример с положительной ε_- на компактной Ω.

РО-12. Независимая воспроизводимость. Опубликовать вычислимый сертификат структурных констант, код и тестовый набор для проверки K, Δ_D и κ_Ω.

13. Отдельный реестр физических утверждений, требующих независимой проверки

Ни одно из следующих утверждений не является следствием теоремы 7.1 без дополнительных математических мостов и экспериментальных данных.

F-1. Онтология времени. $R\star R$ является физической алгеброй времени, а не только математической моделью.

F-2. Фундаментальность. ПН.2 фундаментальнее принципа Робертсона—Гейзенберга или принципа «шум—возмущение».

F-3. Импликация ПН.2⇒ПН.1. Квантовая неопределённость выводится из ассоциатора через представление ρ.

F-4. Калибровка ħ. Существует физически обоснованный режим $\|K\|\sim\hbar$ с правильными единицами и коэффициентом.

F-5. Индуцированный коммутатор. Выражение $[x,y]_z:=K(x,y,z)$ после представления задаёт допустимый операторный коммутатор; требуется проверить билинейность, антисимметрию, тождество Якоби/его замену и домены операторов.

F-6. Семикомпонентное время. Семь объектов $R\star R$ образуют внутреннюю многокомпонентную структуру времени.

F-7. ФОС и В*П. Фундаментальная опорная связность и модель Время*Пространство имеют наблюдаемую физическую реализацию; пространство является слоевой проекцией, а пространство Минковского—Эйнштейна — сечением.

F-8. Оператор хода времени. Иерархия $A\succ Hpx\succ R_3\succ R_2\succ R_1\succ\{i\hbar,iH\}$, оператор $T=\Sigma\pi_{\{i+1\to i\}}$ и уравнение $dR/d\tau=T(R)$ описывают физический ход времени.

F-9. Монотонность сложности. Для физически определённого $C(R)=\Sigma w_i Dim_i(R)$ выполняется $dC/d\tau\geq 0$.

F-10. Динамика ассоциатора. Уравнение $\nabla_T K=J_T$ является корректным ковариантным полевым уравнением и имеет определённые источники, размерности и вариационный принцип.

F-11. Ранняя Вселенная. Из динамики K следует максимальная начальная когерентность или иной наблюдаемый космологический режим.

F-12. Локализация в материи. Ассоциатор физически локализуется в материи и порождает измеримые эффекты.

F-13. Конечная ветвь наблюдателя. Структурная вложенность, доступная наблюдателю, физически конечна.

F-14. Гравитация и космология. ПН.2 даёт проверяемые поправки к ОТО/квантовой теории, устраняет сингулярности или объясняет тёмный сектор.

Минимальный стандарт независимой проверки для F-1—F-14: операциональное определение наблюдаемых; единицы измерения; нулевая модель; заранее зарегистрированный критерий различения; оценка неопределённости; открытые данные/код; воспроизведение независимой группой.

14. Отношение к ПН.1 и корректная терминология

Соотношение Робертсона для самосопряжённых операторов A,B и состояния ψ имеет вид σ_Aσ_B≥½|⟨[A,B]⟩| при выполнении доменных условий. Оно относится к дисперсиям квантовых наблюдаемых в состоянии. Теорема 7.1 относится к минимаксной ошибке восстановления при скрытой структурной альтернативе. Общим является мотив нижней границы, но математические объекты и типы ошибок различны. Поэтому запись «ПН.2⇒ПН.1» в настоящей редакции имеет статус исследовательской гипотезы до выполнения РО-10.

15. Рекомендуемая публикационная формула

Краткая доказанная формулировка для аннотации:

«Для двух скрытых допустимых расстановок скобок в нормированной неассоциативной алгебре введены ошибки единого оценивателя результата и структурно-размерностной координаты. Доказано, что их произведение не меньше одной четверти произведения нормы ассоциатора на разрыв структурной координаты. Универсальная положительная константа существует лишь на области с доказанной равномерной нижней границей ассоциатора».

Краткая авторская атрибуция:

«Принцип неопределённости ПН.2 Курпишева (Курпишев И. Б., Калининград, 2026)».

Запрещённая до выполнения обязательств формула статуса:

Не следует писать «доказан новый универсальный физический принцип, более сильный, чем принцип Гейзенберга». Допустимо: «предложена математическая модель структурной неопределённости; доказана минимаксная теорема внутри модели; физические мосты сформулированы как проверяемые гипотезы».

16. Библиография и контрольные источники

1. Robertson, H. P. The Uncertainty Principle. Physical Review 34 (1929), 163–164. DOI: 10.1103/PhysRev.34.163.

2. Schrödinger, E. Zum Heisenbergschen Unschärfeprinzip. Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften, Physikalisch-mathematische Klasse (1930), 296–303.

3. Ozawa, M. Universally valid reformulation of the Heisenberg uncertainty principle on noise and disturbance in measurement. Physical Review A 67 (2003), 042105. DOI: 10.1103/PhysRevA.67.042105.

4. Schafer, R. D. An Introduction to Nonassociative Algebras. Academic Press, 1966.

5. Baez, J. C. The Octonions. Bulletin of the American Mathematical Society 39 (2002), 145–205. DOI: 10.1090/S0273-0979-01-00934-X; arXiv:math/0105155.

6. Mac Lane, S. Categories for the Working Mathematician. 2nd ed., Springer, 1998.

7. Курпишев И. Б. Авторская формулировка принципа неопределённости Курпишева (ПН.2). Рабочая статья v0.2, 2026. Источник согласования: Google Drive.

17. Контроль целостности редакции

Авторская идея «неассоциативность — структурная вложенность — невозможность совместной точной фиксации» сохранена.

Исторические формулы сохранены и явно промаркированы как условные, если их прежнее доказательство недостаточно.

Обозначения согласованы с заморозкой: R⋆R — ассоциаторный объект; ⊙/\op — базовая операция; \Hodge — звезда Ходжа.

Математическая теорема отделена от физической интерпретации.

Ни одно физическое утверждение не повышено до статуса доказанного без независимой проверки.

Конец канонической редакции v1.0.

Глава 22. ПН.2 как ограничитель и двигатель предсказательного метода KLT-RBD

Предсказательный метод проекта не должен выбирать красивую ветвь задним числом. ПН.2 превращает эту редакционную добродетель в математическое правило: если несколько допустимых структурных ветвей совместимы с наблюдаемыми данными, а скрытая ветвь не зафиксирована источником D, то единый прогноз обязан нести положительную неопределённость или показывать множество ветвей.

22.1. Ветвевой Reper

$$\mathrm{Rep_b(u)=(R_b,I_b,U_b;D_b)}, \qquad \mathrm{b\in B(u)}$$

Для каждой допустимой ветви строится собственный Reper. Компонент R_b фиксирует полученное состояние; I_b - инвариант или закон ветви; U_b - допустимое поле продолжений; D_b - источник и достаточное основание. Слияние ветвей разрешается только морфизмом, сохраняющим Dom, D и доказательный статус.

22.2. PN.2-сертификат

$$\mathrm{Cert_PN2(u)=(source_hash,\ Dom,\ B,\ K,\ \Delta_D,\ S,\ \Omega,\ \varepsilon_{-},\ proof_status)}$$

Сертификат является машинно проверяемой карточкой RBD. В нём запрещено оставлять скрытыми выбор ветвей, структурную координату, область Ω и правило вычисления ошибки. Если хотя бы одно поле отсутствует, система создаёт blocker, а не повышает статус результата.

22.3. Предсказательный коридор

$$\mathrm{Forecast_PN2(u)=\{Rep_b\hat{}future\ :\ b\in B_adm(u),\ D_b\ complete,\ Dom_b\ valid\}}$$

Вместо единственного предсказания строится коридор допустимых будущих Reper-состояний. Его ширина определяется не только статистическим шумом, но и неразрешённой структурной альтернативой. ПН.2 запрещает искусственно сужать этот коридор, пока ветвь не идентифицирована независимым каналом.

22.4. Связь с λ и D/Dom

Гармоническое значение λ≈-1 внутри одной ветви не устраняет неопределённость между ветвями. Поэтому вычислительный порядок должен быть таким: сначала фиксируется набор допустимых ветвей и PN.2-сертификат, затем для каждой ветви отдельно вычисляются λ, δ_truth, matched-null и blind-показатели. Красивое λ одной ветви не разрешает скрытый выбор между b_L и b_R.

$$\mathrm{status(C)=verified\ only\ if\ D/Dom\ complete} \wedge \mathrm{PN2\ branch\ resolved} \wedge \mathrm{CGI^{*}<1} \wedge \mathrm{null/blind/repro\ gates\ pass}$$

22.5. Алгоритм KLT-RBD с ПН.2

1. Извлечь PIX и построить PEAKS-состояния.
2. Сформировать полный заранее зарегистрированный набор ветвей B(u).
3. Для каждой ветви построить Rep_b(R,I,U;D) и проверить Dom.
4. Вычислить K или межветвевое расстояние, а также Δ_D.
5. Выпустить PN.2-сертификат и нижнюю границу ошибки.
6. Выполнить λ-аудит, matched-null, blind prediction и внешнее воспроизведение отдельно по ветвям.
7. Если ветвь не разрешена, вернуть коридор прогнозов и статус branch_unresolved.

8. Повышать статус только после независимого морфизма или наблюдения, идентифицирующего ветвь.

Глава 23. Примеры, контрпримеры и вычислительные тесты ПН.2

23.1. Явный двухмерный неассоциативный пример

Пусть $\mathcal{A}$ имеет базис a,b и евклидову норму. Зададим произведение a⊙a=b, b⊙a=b, a⊙b=0, b⊙b=0. Для u=(a,a,a) получаем r_L=(a⊙a)⊙a=b⊙a=b, r_R=a⊙(a⊙a)=a⊙b=0, поэтому K(u)=b и ‖K(u)‖=1. Положим $\mathfrak{D}$(b_L)=0, $\mathfrak{D}$(b_R)=1. Тогда Δ_D=1 и любая единая полносостояний оценка удовлетворяет e_R e_D≥1/4.

Если S выбирает коэффициент при b, то Δ_S=1 и скалярная версия также даёт e_S e_D≥1/4. Этот пример закрывает минимальный proof obligation: существует явная конечномерная модель с ненулевым ассоциатором, различающей наблюдаемой и положительной границей.

23.2. Ассоциативный нулевой контрпример

В ассоциативной алгебре вещественных чисел K=0. Теорема корректно вырождается: положительная нижняя граница отсутствует. Следовательно, ПН.2 не является запретом точного восстановления во всякой алгебре.

23.3. Неассоциативность, которую не видит норма

В нормированной альтернативной алгебре могут существовать разные скобочные результаты одинаковой нормы. Тогда скалярная наблюдаемая S(r)=‖r‖ имеет Δ_S=0, хотя K≠0. Это объясняет, почему строгая базовая версия использует расстояние полных состояний, а скалярная версия требует отдельно доказанного c-разделения.

23.4. Равномерная область

В двухмерном примере рассмотрим u_t=(ta,ta,ta), t∈[1,2]. Тогда K(u_t)=t³b. При масштабе m(u_t)=t³ выполняется ‖K(u_t)‖=m(u_t), поэтому ε_-=1. На этой явно заданной области существует равномерная константа. Включение точки t=0 разрушило бы положительную нижнюю границу, что наглядно показывает необходимость фиксировать Ω до анализа.

Глава 24. Экспорт ПН.2 в физику, химию, биологию и ДНК: границы и программа проверки

Математическая теорема ПН.2 не превращается автоматически в физический закон. Для каждого домена требуется собственная операционализация ветвей, координаты $\mathfrak{D}$, наблюдаемой S, источника D и нулевой модели. Ниже фиксируются допустимые исследовательские мосты, но их статус остаётся условным до независимой проверки.

Домен	Возможная скрытая ветвь	Необходимый D/Dom	Запрещённое сокращение
Физика	Порядок редукции, выбор эффективного сектора, альтернативный канал измерения	Единицы, прибор, источник, доменные условия операторов	ПН.2 автоматически сильнее Гейзенберга
Химия	Альтернативный механизм или порядок элементарных стадий	Условия реакции, кинетика, спектр, энергия, катализатор	Любая перестановка стадий есть физическая скобка
Биология	Альтернативная аннотация, сборка, путь gene→transcript→protein	accession, версия базы, taxon, координатная конвенция	Белковый сигнал автоматически доказывает DNA-структуру

Домен	Возможная скрытая ветвь	Необходимый D/Dom	Запрещённое сокращение
Финансовый аудит	Альтернативное разбиение сметы и зависимостей	Проект, норматив, договор, график, акт	Структурный gap автоматически доказывает злоупотребление

24.1. Минимальный протокол независимой проверки

• Предварительно зарегистрировать ветви B, Ω, 𝔇, S и критерий успеха.

• Сохранить source hash, код, конфигурацию и независимый контрольный корпус.

• Проверить нулевую модель K=0 или Δ_D=0 и отрицательные контрпримеры.

• Оценивать не только совпадение, но и predictive loss по скрытой ветви.

• Публиковать сертификаты, достаточные для внешнего воспроизведения.

• Не использовать философский слой для повышения эмпирического статуса.

24.2. Итог редакции v196b

Редакция v196b закрепляет ПН.2 как доказанный локальный минимаксный результат в модели скрытой скобочной альтернативы и как методологический барьер для предсказательной системы KLT-RBD. Связь с физикой времени, принципом Робертсона-Гейзенберга, h-bar, материей и космологией сохраняется как отдельная программа. Это не ослабление авторской идеи, а переход от сильной интуиции к системе утверждений, где каждое усиление имеет собственное доказательное обязательство.

Дополнение к библиографии v196b

15. Robertson, H. P. The Uncertainty Principle. Physical Review 34 (1929), 163-164.

16. Schrödinger, E. Zum Heisenbergschen Unschärfeprinzip (1930).

17. Ozawa, M. Universally valid reformulation of the Heisenberg uncertainty principle on noise and disturbance. Physical Review A 67 (2003), 042105.

18. Schafer, R. D. An Introduction to Nonassociative Algebras. Academic Press, 1966.

19. Baez, J. C. The Octonions. Bulletin of the AMS 39 (2002), 145-205.

20. Kurpishev, I. B. Principle of Uncertainty PN.2: strict theorem package, canonical edition v1.0, 11 July 2026.

Часть VI. Типизированные операторы и алгебро-геометрическая двойственность: редакция v196c

Редакционный статус. Главы 25–26 добавлены без удаления исторических глав 1–24. Доказанные утверждения, условные мосты и открытые физические интерпретации разделены явно.

Глава 25. Операторы действия, изменения и разворота

Типизированная теория спонтанного действия и последующей эволюции

Курпишев Иван Борисович
Независимый исследователь · Калининград · 2026
Проект «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» · Том I · редакция mbp196c
Статус: фундаментальная расширенная редакция, МАСТЕР-7/02

Аннотация. В главе строится типизированная теория трёх операторов пакетной реперной логики: действия Δ, изменения Ξ и разворота/вставки Y. Разделяются пространства источников, импульсов, подготовленных состояний и параметр эволюции. Доказывается условная теорема о корректности вставленной орбиты, полугрупповой согласованности и ограниченном обратном восстановлении. Формула $\Delta_{sp} = \Delta \circ Y^{-1}$ отвергается в исходной типизации и заменяется двумя различными диаграммами: вставкой результата в пространство эволюции и, при необходимости, отдельной репараметризацией источников через Ω. Построены явная непустая модель, неинъективный контрпример, частичный случай и часовой функционал. Формальные следствия строго отделены от онтологических и физических интерпретаций.

Ключевые слова: пакетная реперная логика; действие; изменение; разворот; частичное отображение; однопараметрическая полугруппа; обратное отображение; спонтанное действие; достаточное основание; NAPG; KLT-RBD.

25.0. Редакционный статус и область утверждения

Настоящая глава заменяет повреждённые и нетипизированные операторные фрагменты редакции mbp196b. Главным источником служат документы action_ops_audit_en.docx и action_ops_journal_en.docx; нотационная совместимость проверяется по rstar_napg_duality_ru.docx и замороженному Notation Ledger проекта NAPG.

Доказанное ядро главы имеет теоретико-множественный статус. Топологические, измеримые, гладкие, линейные и физические утверждения возникают только после добавления соответствующих структур. Слова «спонтанный», «разворот» и «причина» употребляются относительно явно заданной модели поддержки; они не означают абсолютную беспричинность или физическое обращение времени.

Статусный барьер. Теорема этой главы доказывает корректность условной композиции и её алгебраические следствия. Она не доказывает, что всякое событие физически реализуемо, что всякое действие имеет единственный генератор или что оператор Y обращает физическое время.

25.1. Принцип типовой корректности

Пусть $f : A \to B$ и $g : C \to D$. Композиция $f \circ g$ определена только тогда, когда значения g принадлежат области определения f, то есть когда $g(C) \subseteq A$, либо когда указана явная допустимая подобласть, на которой это включение выполняется.

Это простое условие является главным барьером против смешения четырёх различных уровней:

источника действия;

результата или импульса действия;

подготовленного состояния, на котором определена эволюция;

параметра времени τ.

В прежней записи один символ T использовался и как пространство результата, и как эволюционное пространство, и как время. В mbp196c такая перегрузка запрещена.

25.2. Типизированные данные

Определение 25.1 (пространства источников, импульсов и состояний). Пусть

P_0 — множество обычных источников, P_{sp} — множество спонтанных токенов-источников,

I — пространство импульсов, X — пространство состояний, готовых к эволюции.

Обозначение $P_{\varnothing}$ может сохраняться только как метка источника, для которого не восстановлен предшественник. Оно не означает пустое множество: отображение из $\varnothing$ не может выбрать фактический импульс.

Определение 25.2 (действие). Обычное и спонтанное действия являются отображениями

$$\Delta : P_0 \to I,\ \Delta_{sp} : P_{sp} \to I.$$

Стрелка Δ_{sp} кодирует производство или выбор импульса. Она сама по себе не утверждает, что импульс не связан с предшествующей поддержкой.

25.3. Поддержка и относительная спонтанность

Определение 25.3 (отношение поддержки). Пусть S_- — множество объектов предшествующего слоя и

$$Supp \subseteq S_- \times I$$

— отношение поддерживающей связности. Положим

$$I_{ord} = \{, i \in I : \exists s \in S_- (s, i) \in Supp\}.$$

Импульс i называется **спонтанным относительно модели** $(S_-, Supp)$, если $i \notin I_{ord}$. Отображение Δ_{sp} спонтанно на $A \subseteq P_{sp}$, если

$$\Delta_{sp}(A) \cap I_{ord} = \varnothing.$$

Определение относительное: изменение базы источников, отношения $Supp$ или области наблюдения может изменить классификацию импульса.

25.4. Оператор разворота как частичная вставка

Определение 25.4 (разворот/вставка). Пусть $D_Y \subseteq I$ — область допустимых импульсов. Оператор разворота задаётся, вообще говоря, частичным отображением

$$Y : D_Y \to X.$$

Его формальная роль — подготовить эволюционно допустимое состояние из импульса. Обратимость не предполагается.

Определение 25.5 (область допустимых источников). Для заданного Δ_{sp} положим

$$P_{ad} = \Delta_{sp}^{-1}(D_Y) = \{ p \in P_{sp} : \Delta_{sp}(p) \in D_Y \}.$$

Если $P_{ad} = \varnothing$, дальнейшая теорема формально истинна, но содержательно пуста. Поэтому непустота является самостоятельным доказательным обязательством.

25.5. Полугруппа изменения

Определение 25.6 (семейство изменения). Семейством последующего изменения на X называется система отображений

$$\Xi_\tau : X \to X, \tau \geq 0,$$

удовлетворяющая аксиомам

$$\Xi_0 = id_X, \Xi_{s+t} = \Xi_s \circ \Xi_t, s, t \geq 0.$$

Это алгебраические аксиомы однопараметрической полугруппы. Непрерывность отображения $(\tau, x) \mapsto \Xi_\tau(x)$, сильная непрерывность, линейность, существование генератора и корректность дифференциального уравнения из них не следуют.

25.6. Три смысла символа Y^{-1}

Если $Y : D_Y \to X$ биективно, существует единственное глобальное обратное отображение $Y^{-1} : X \to D_Y$.

Если Y инъективно, но не сюръективно, существует обратное отображение только на образе:

$(Y|_{D_Y})^{-1} : \operatorname{im} Y \to D_Y$.

Если Y неинъективно, выражение

$Y^{-1}(x) = \{ i \in D_Y : Y(i) = x \}$

является слоем, а не однозначным отображением. Выбор сечения $\sigma : \operatorname{im} Y \to D_Y$ требует дополнительных условий и не гарантирует восстановления исходного представителя слоя.

Непрерывность Y не обеспечивает непрерывности обратного отображения. Для топологического обращения требуется гомеоморфизм на образ; для измеримого и гладкого обращения нужны соответствующие дополнительные гипотезы.

25.7. Основная теорема

Теорема 25.1 (вставка, эволюция и ограниченное восстановление). Пусть данные $P_{sp}, I, X, \Delta_{sp}, Y$ и $(\Xi_\tau)_{\tau \geq 0}$ удовлетворяют определениям 25.1–25.6. Тогда:

для каждого $\tau \geq 0$ корректно определено отображение

$F_\tau : P_{ad} \to X, F_\tau = \Xi_\tau \circ Y \circ (\Delta_{sp}|_{P_{ad}})$;

выполняется тождество согласованности орбит

$F_{s+t} = \Xi_s \circ F_t, s, t \geq 0$;

начальное отображение имеет вид

$F_0 = Y \circ (\Delta_{sp}|_{P_{ad}})$;

если Y инъективно на $\Delta_{sp}(P_{ad})$, то импульс восстанавливается по начальному состоянию:

$\Delta_{sp}|_{P_{ad}} = (Y|_{\Delta_{sp}(P_{ad})})^{-1} \circ F_0$;

если $Y : D_Y \to X$ биективно и $P_{ad} = P_{sp}$, то

$\Delta_{sp} = Y^{-1} \circ F_0$;

без инъективности по траектории восстанавливается не импульс, а только его класс эквивалентности по отношению

$i_1 \sim_Y i_2 \Leftrightarrow Y(i_1) = Y(i_2)$.

Доказательство. Возьмём $p \in P_{ad}$. По определению допустимой области $\Delta_{sp}(p) \in D_Y$. Поэтому $Y\left(\Delta_{sp}(p)\right)$ определено и принадлежит X. Так как областью определения Ξ_τ является X, значение

$$\Xi_\tau\left(Y\left(\Delta_{sp}(p)\right)\right)$$

также определено и принадлежит X. Это доказывает пункт 1.

Для $s, t \geq 0$ полугрупповое тождество даёт

$$F_{s+t}(p) = \Xi_{s+t}\left(Y\left(\Delta_{sp}(p)\right)\right) = \Xi_s\left(\Xi_t\left(Y\left(\Delta_{sp}(p)\right)\right)\right) = \Xi_s\left(F_t(p)\right).$$

что доказывает пункт 2. Из $\Xi_0 = id_X$ следует пункт 3.

Пусть Y инъективно на $\Delta_{sp}\left(P_{ad}\right)$. Тогда ограничение

$$Y|_{\Delta_{sp}(P_{ad})} : \Delta_{sp}\left(P_{ad}\right) \to F_0\left(P_{ad}\right)$$

биективно. Применяя обратное отображение к равенству $F_0(p) = Y\left(\Delta_{sp}(p)\right)$, получаем пункт 4. При глобальной биективности и $P_{ad} = P_{sp}$ ограниченное обратное является ограничением глобального Y^{-1}, откуда следует пункт 5.

Наконец, если $Y(i_1) = Y(i_2)$, то для каждого $\tau \geq 0$

$$\Xi_\tau\left(Y(i_1)\right) = \Xi_\tau\left(Y(i_2)\right).$$

Следовательно, вся наблюдаемая траектория, построенная только из Y и Ξ, не различает i_1 и i_2. Пункт 6 доказан. ▫

Граница теоремы. Доказанные тождества устанавливают однозначное прямое распространение относительно заданных отображений. Они не доказывают универсальную допустимость, физическую единственность генератора, устойчивость обратной задачи или абсолютную беспричинность импульса.

25.8. Аудит прежней формулы

В исходной семантике Y переводит импульс в подготовленное состояние. Поэтому, когда обратное отображение существует,

$$Y^{-1} : X \to I.$$

Но Δ ожидает аргумент из P_0, а не из I. Следовательно,

$$\Delta \circ Y^{-1}$$

не определено без дополнительного отображения $I \to P_0$, включения $I \subseteq P_0$ или отождествления $I = P_0$. Ни одно из них не является частью исходной теории, а их введение изменило бы смысл операторов.

Корректная эволюционная формула:

$$F_\tau = \Xi_\tau \circ Y \circ \left(\Delta_{sp}|_{P_{ad}}\right).$$

Корректная формула восстановления при инъективности:

$$\Delta_{sp}|_{P_{ad}} = \left(Y|_{\Delta_{sp}(P_{ad})}\right)^{-1} \circ F_0.$$

25.9. Репараметризация источников через Ω

Предложение 25.2. Пусть $\Omega : P_0 \to P_{sp}$ — биекция. Тогда формула

$$\Delta_{sp} = \Delta \circ \Omega^{-1} : P_{sp} \to I$$

типово корректна и эквивалентна условию

$$\Delta_{sp} \circ \Omega = \Delta .$$

Доказательство. Композиция корректна, поскольку Ω^{-1} переводит P_{sp} в P_0, а Δ переводит P_0 в I. Композиция равенства справа с Ω или Ω^{-1} даёт эквивалентность. ▫

Оператор Ω меняет параметризацию источников. Оператор Y вставляет импульс в пространство эволюции. Их нельзя обозначать одним символом без доказанного отождествления уровней.

25.10. Явная непустая модель

Пример 25.3 (затухающая модель с относительной спонтанностью). Положим

$$P_{sp} = (0,\infty), I = \mathbb{R}, X = (0,\infty), D_Y = (0,\infty),$$

$\Delta_{sp}(p) = p$, $Y(i) = i$, $\Xi_\tau(x) = e^{-\tau} x$.

Тогда $P_{ad} = P_{sp}$, $\Xi_0 = id$ и

$$\Xi_{s+t}(x) = e^{-(s+t)} x = \Xi_s\left(\Xi_t(x)\right).$$

Пусть $S_- = \{s_0\}$ и

$$Supp = \{(s_0, i) : i \le 0\}.$$

Тогда $I_{ord} = (-\infty, 0]$, а все импульсы $\Delta_{sp}(p) > 0$ спонтанны относительно выбранной модели поддержки. Орбита имеет вид

$$F_\tau(p) = e^{-\tau} p.$$

Она является решением $\dot{x} = -x$; генератором служит $A = -id$. Функция

$$c(x) = -\log x$$

задаёт часовой функционал, поскольку

$$c\left(\Xi_\tau(x)\right) = c(x) + \tau .$$

Таким образом, PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5 и PO-8 закрыты для этого конечномерного модельного примера. Это не доказывает их универсальное закрытие в NAPG или физике.

25.11. Контрпримеры и граничные случаи

Пример 25.4 (неинъективная вставка). Пусть $I = \mathbb{R}^2$, $X = \mathbb{R}$ и

$$Y(i_1, i_2) = i_1 .$$

Импульсы (i_1, a) и (i_1, b) при $a \neq b$ дают одинаковое начальное состояние и одинаковую последующую орбиту. Вторая координата не восстанавливается без дополнительной наблюдаемой. Следовательно, обратная реконструкция существует только на факторе $I / \sim_Y$.

Пример 25.5 (частичная допустимость). Пусть $P_{sp} = I = \mathbb{R}$, $D_Y = (0,\infty)$ и $\Delta_{sp} = id$. Тогда $P_{ad} = (0,\infty)$; теорема ничего не утверждает об источниках $p \le 0$.

Пример 25.6 (пустая область). При $D_Y = \varnothing$ имеем $P_{ad} = \varnothing$. Теорема формально выполняется, но не описывает ни одной фактической орбиты.

25.12. Аналитическое усиление

Пусть X — банахово пространство, $(\Xi_\tau)_{\tau \ge 0}$ — C_0-полугруппа ограниченных линейных операторов, а A — её генератор:

$$Ax = \frac{\lim_{\tau \downarrow 0} \Xi_\tau x - x}{\tau}, x \in D(A).$$

Это определение требует существования предела и не следует из алгебраических аксиом.

Предложение 25.7 (устойчивое восстановление). Пусть $Y \subseteq D_Y$ — нормированное линейное подпространство, $Y|_Y : Y \to X$ линейно и существует $m > 0$, такое что

$$\| Y\, y \|_X \geq m \| y \|_I, y \in Y.$$

Тогда $Y|_Y$ инъективно, а обратное на образе удовлетворяет оценке

$$\| (Y|_Y)^{-1} x_1 - (Y|_Y)^{-1} x_2 \|_I \leq \frac{1}{m} \| x_1 - x_2 \|_X.$$

Доказательство. Если $Y\, y = 0$, нижняя оценка даёт $m \| y \| \leq 0$, поэтому $y = 0$. Для $x_j = Y\, y_j$ применяем оценку к $y_1 - y_2$. ▫

Это предложение формулирует точный барьер PO-6: одной инъективности недостаточно для устойчивой реконструкции.

25.13. Интерфейс с Reper и NAPG

Пусть R_I и R_X — классы полных реперов импульсного и эволюционного уровней, а

$$\rho_I : D_Y \to R_I, \rho_X : X \to R_X$$

— отображения реперной маркировки. Для совместимости вставки требуется Reper-морфизм $\Phi_Y : R_I \to R_X$, удовлетворяющий диаграмме

$$\rho_X \circ Y = \Phi_Y \circ \rho_I.$$

Для эволюции требуется семейство $\Phi_\tau : R_X \to R_X$, такое что

$$\rho_X \circ \Xi_\tau = \Phi_\tau \circ \rho_X, \Phi_{s+t} = \Phi_s \circ \Phi_t.$$

Эти равенства являются **интерфейсными гипотезами**. Они задают точный смысл PO-9, но не доказывают существование требуемых морфизмов в каждой модели.

Для каждого результата должен строиться новый полный репер

$$Rep = (R, I, U; D),$$

с собственными D / Dom, λ-координатой и доказательным статусом. Истинность не наследуется автоматически ни по Δ, ни по Y, ни по Ξ.

25.14. Онтологическая интерпретация и её границы

В пакетно-логическом чтении жест, возглас, скачок или введение нового определения могут быть представлены импульсом вне восстановленного класса обычной поддержки. После допустимой вставки последствия могут образовать регулярную орбиту.

Математическая схема не классифицирует фактические поступки автоматически. Для этого нужны независимо заданное отношение поддержки, данные, критерий принадлежности I_{ord}, область D_Y и процедура воспроизводимой проверки.

Поэтому фиксируются два запрета:

«спонтанное» не означает чудесное или абсолютно беспричинное;

детерминированная последующая орбита не создаёт задним числом единственного основания для начального события.

25.15. Обновлённый реестр доказательных обязательств

PO-1 — конкретная непустая модель. Закрыто для примера 25.3. Полное закрытие требует внутренней модели NAPG/KLT-RBD.

PO-2 — непустота и универсальная допустимость. Закрыто для примера 25.3. В целевом классе требуется теорема $P_{ad} = P_{sp}$.

PO-3 — support-connectivity. На теоретико-множественном уровне задано отношением $Supp$. Полное закрытие требует внутреннего Reper-функтора поддержки.

PO-4 — топология и регулярность. Закрыто в конечномерном примере. Для общей теории требуется выделить класс пространств и доказать регулярность всех операторов.

PO-5 — генератор и well-posedness. В примере генератором является $A = -id$. Для полного закрытия нужен генератор целевой динамики с доказательствами существования, единственности и устойчивости.

PO-6 — устойчивость обращения. Доказан достаточный коэрцитивный критерий. Открыта количественная оценка для целевого оператора Y.

PO-7 — неинъективный случай. Определено восстановление на факторе по слоям Y. Требуются разделяющие наблюдаемые либо явное принятие фактор-модели.

PO-8 — часовой observable. В примере построен $c(x) = -\log x$. Физическая версия требует калиброванной наблюдаемой и протокола измерения.

PO-9 — связь с NAPG/Reper. Заданы коммутативные диаграммы. Открыто построение соответствующих морфизмов в целевой модели.

PO-10 — эмпирическая классификация. Открыто. Нужны независимые критерии и данные.

PO-11 — нетаутологичность. Частично закрыто разделением отношения поддержки и динамики. Полное закрытие требует независимых данных для $Supp$, D_Y и Ξ.

PO-12 — смысл термина «разворот». В формальной части Y фиксируется как вставка/подготовка. Физическое обращение времени требует отдельной теоремы.

25.16. Notation Ledger главы 25

P_0**.** Тип: множество. Канонический смысл: обычные источники. Запрещено использовать как пространство импульсов.

P_{sp}**.** Тип: множество. Канонический смысл: спонтанные токены-источники. Не является пустым множеством.

S_-**.** Тип: множество. Канонический смысл: предшествующая поддержка. Не обозначает время.

I**.** Тип: множество или структурированное пространство. Канонический смысл: импульсы. Как индекс Reper используется только с пояснением.

$I_{ord} \subseteq I$**.** Канонический смысл: импульсы с обычной поддержкой. Не кодирует абсолютную причинность.

X**.** Тип: множество или структурированное пространство. Канонический смысл: подготовленные состояния. Не является параметром времени.

$\tau \in [0, \infty)$**.** Канонический смысл: параметр эволюции. Не является состоянием.

$\Delta : P_0 \to I$**.** Канонический смысл: обычное действие. Не обозначает Hodge-лапласиан в этой главе.

$\Delta_{sp} : P_{sp} \to I$**.** Канонический смысл: спонтанное действие. Не обозначает последующую эволюцию.

$Y : D_Y \to X$**.** Канонический смысл: вставка/подготовка. Репараметризацию источников обозначает Ω, а не Y.

$P_{ad} \subseteq P_{sp}$**.** Канонический смысл: допустимые источники. Равенство со всем P_{sp} требует доказательства.

$\Xi_\tau : X \to X$**.** Канонический смысл: последующее изменение. Не является действием источника.

$F_\tau : P_{ad} \to X$**.** Канонический смысл: вставленная орбита. Это производное отображение, а не самостоятельный первичный оператор.

$\Omega : P_0 \to P_{sp}$**.** Канонический смысл: репараметризация источников. Не совпадает с Y.

$Supp \subseteq S_- \times I$**.** Канонический смысл: отношение поддерживающей связности. Само по себе не является доказанной физической причинностью.

$c : X \to \mathbb{R}$**.** Канонический смысл: часовой observable. Не совпадает с параметром τ.

$\odot$**.** Тип: билинейная операция. Канонический смысл: умножение NAPG/$R \star R$-алгебры. Не является Hodge-star.

$K(x, y, z) = Ass_\odot(x, y, z)$**.** Канонический смысл: конкретный ассоциатор. Не является квадратичным объектом.

$R \star R$**.** Тип: квадратичный пакет. Канонический смысл: авторский объект ассоциаторного слоя. Не является новым бинарным умножением.

$\star_H$ (проектный макрос \Hodge). Канонический смысл: оператор Ходжа. Не используется для $R \star R$ или умножения.

δ**.** Канонический смысл: коцепной дифференциал E-слоя. Не является Hodge-кодифференциалом.

δ_{Hdg}**.** Канонический смысл: Hodge-кодифференциал. Не заменяет δ.

Правило заморозки. Один символ * не используется одновременно для умножения, Hodge-star, ассоциатора и пакетной связи. Базовое умножение обозначается $\odot$; Hodge-star — $\star_H$ с проектным макросом \Hodge; авторский квадратичный объект — $R \star R$; конкретный трёхлинейный дефект — $K(x, y, z) = Ass_\odot(x, y, z)$.

25.17. Итоговый статус главы

Формально доказано: корректность F_τ, полугрупповая согласованность, ограниченное восстановление при инъективности, глобальное восстановление при биективности, невозможность уникального восстановления при неинъективности, типовая корректность источниковой репараметризации через Ω, устойчивое обращение при нижней нормовой оценке.

Построено как формальный пример: непустая модель, универсальная допустимость внутри неё, относительная спонтанность, C_0-динамика, генератор и часовой функционал.

Остаётся условным: существование NAPG/Reper-морфизмов, общий аналитический класс и устойчивость целевого оператора Y.

Остаётся интерпретацией или гипотезой: физическое обращение времени, абсолютная беспричинность, универсальная классификация человеческих поступков и физический статус часов.

Литература и проектные источники

Engel, K.-J.; Nagel, R. *One-Parameter Semigroups for Linear Evolution Equations*. Graduate Texts in Mathematics 194. Springer, 2000. DOI: 10.1007/b97696.

Hille, E.; Phillips, R. S. *Functional Analysis and Semi-Groups*. Revised edition. AMS Colloquium Publications 31, 1957.

Mac Lane, S. *Categories for the Working Mathematician*. 2nd ed. Springer, 1998. DOI: 10.1007/978-1-4757-4721-8.

Курпишев И. Б. *Operators of Action, Change, and Reversal: A Typed Framework for Spontaneous Actions and Subsequent Evolution*. Проектный источник, 2026.

Курпишев И. Б. *Strict Mathematical Audit: Operators Δ, Ξ, Y and Theorem 6*. Проектный источник, 2026.

Курпишев И. Б. *Неассоциативная пакетная реперная алгебра размер@размерностей Курпишева и её двойственность NAPG*. Проектный источник, 2026.

Точка отката: mbp196b + action_ops_journal_en + action_ops_audit_en + rstar_napg_duality_ru.
Интеграционный статус. Модуль включён в часть VI сводной редакции mbp196c; алгебро-геометрическое продолжение дано в главе 26.

Глава 26. Неассоциативная пакетная реперная алгебра размер@размерностей

Объект $R \star R$ и алгебро-геометрическая двойственность NAPG

Курпишев Иван Борисович
Независимый исследователь · Калининград · 2026
Проект «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» · Том I · редакция mbp196c
Статус: фундаментальная расширенная редакция, МАСТЕР-7/03

Аннотация.

Вводится строгий класс конечномерных неассоциативных пакетных реперных алгебр, генераторы которых несут одновременно величину размера, флаг размерностных уровней, состояние и проективный репер достаточного основания. Авторский объект $R \star R$ фиксируется как квадратичный пакетный слой $Q(R) = R \odot R$, тогда как собственно умножение обозначается $\odot$; это устраняет прежнюю перегрузку символа $\star$. Для алгебры с фиксированным однородным базисом строится взвешенная направленная пакетная геометрия, структурные константы которой интерпретируются как веса двухшаговых реперных инциденций. Доказана теорема взаимной реконструкции: группоид базированных пакетных реперных алгебр эквивалентен группоиду взвешенных НАПГ-инциденций. Ассоциатор алгебры в точности совпадает с разностью левого и правого двухшаговых геометрических путей. Введены квадратичный слой $X^{(2)}_{adm}$, репрезентирующая карта $\Psi^{(2)}_G$, обструкция O_B и условный когомологический мост $\Pi_E : O_B \to H^3$. Показано, при каких гипотезах проективная λ-истинность и локальная минимаксная форма принципа ПН.2 сохраняются двойственностью. Доказанные утверждения отделены от условных Hodge-, G_2- и физических интерпретаций.

Ключевые слова: неассоциативная алгебра; пакетная геометрия; репер; ассоциатор; проективная гармония; обструкция; категорная реконструкция; НАПГ; принцип ПН.2.

MSC 2020: 17A30, 18A20, 51A05, 53C80.

26.0. Редакционный статус и связь с главой 25

Настоящая глава является монографической интеграцией статьи rstar_napg_duality_ru в архитектуру mbp196c. Она сохраняет все определения, примеры и доказательства журнальной редакции, но дополняет их строгой спецификацией единицы, инволюции, нормы и доменных предикатов. Нотация согласована с главой 25: Δ, Ξ, Y не используются здесь для алгебраического умножения, Hodge-лапласиана или ассоциатора.

Операторная глава 25 и алгебро-геометрическая глава 26 связаны только через явно заданные морфизмы. Если пространство импульсов или состояний главы 25 реализуется в носителе A, это является дополнительной модельной гипотезой. Существование такой реализации не следует автоматически из теоремы 26.23.

Главная граница. Доказанное ядро относится к конечномерным базированным пакетным реперным алгебрам и взвешенным NAPG-инциденциям. Когомологический, Hodge-, G_2- и физический слои сохраняют условный или программный статус до задания соответствующих объектов и доменов операторов.

26.1. Введение

Классическая алгебра начинает с множества элементов и закона их умножения, тогда как классическая геометрия начинает с точек, инцидентностей и преобразований. В проекте Курпишева исходным объектом является не изолированный элемент, а пакет *Событие@Состояние*; размер также рассматривается не отдельно, а вместе с флагом допускаемых размерностей. Поэтому возникает задача

построить единый формализм, в котором алгебраический закон композиции и геометрическая структура инциденций взаимно восстанавливаются.

Стандартное определение неассоциативной алгебры требует векторного пространства над полем и билинейного умножения, но не требует ни ассоциативности, ни единицы . Классическим примером служат октонионы ; однако предлагаемая ниже конструкция не отождествляется с октонионами и не наследует автоматически их альтернативность или мультипликативную норму.

Термин *двойственность* в настоящей главе имеет точный смысл взаимной реконструкции между двумя базированными категориями. Это не линейная двойственность $V \leftrightarrow V^{*}$, не спектральная двойственность Гельфанда и не утверждение о существовании контравариантного функтора на всех неассоциативных алгебрах. Подобная дисциплина согласуется с общим категорным пониманием эквивалентности структур .

Основные результаты главы таковы.

1. Определён класс пакетных реперных алгебр «размер@размерностей» и устранена нотационная неоднозначность $R \star R$.
2. Построена взвешенная НАПГ-инциденция, полностью кодирующая структурные константы базированной алгебры.
3. Доказана теорема взаимной реконструкции алгебры и геометрии.
4. Доказано точное равенство ассоциатора разности двух геометрических путей.
5. Сформулированы квадратичная обструкция, условный мост в H^3 и условия сохранения λ-истинности и ПН.2.

26.2. Дисциплина статусов и нотация

26.2.1. Карта доказательных статусов

В главе используются четыре статуса.

- **Классический факт.** Результат стандартной математики, цитируемый по литературе.
- **Внутренняя конструкция.** Определение или теорема, доказанная внутри введённых здесь категорий.
- **Условная теорема.** Утверждение, верное только после явно перечисленных дополнительных гипотез.
- **Открытая программа.** Геометрическая или физическая интерпретация, не следующая из доказанного ядра.

26.2.2. Нотационная заморозка

- $\odot$ — базовое билинейное умножение;
- $R \star R$ — авторский квадратичный пакетный объект;
- $\star_H$ — звезда Ходжа; символ $\star$ сам по себе не используется как алгебраическое умножение;
- δ — коцепной дифференциал, а δ_{Hdg} — ходжевский кодифференциал;
- $Ass_{\odot}(x,y,z) = (x \odot y) \odot z - x \odot (y \odot z)$ — ассоциатор.

Эта фиксация принципиальна: квадратичная карта $R \mapsto R \odot R$ и трёхлинейный дефект $Ass_{\odot}$ имеют различные типы и не должны обозначаться одним символом.

26.3. Пакетная точка, репер и проективная истинность

Определение 26.1 (Пакетная точка). Пусть E — множество событий, а S — множество состояний. Пакетной точкой называется

$$c = C@C = (e,s) \in P \subseteq E \times S.$$

При фиксированном s слой $L_s := \{(e,s) \in P\}$ называется пакетной линией состояния.

Определение 26.2 (Полный репер достаточного основания). Репером пакетной точки c называется четвёрка

$$Rep(c) = (R_c, I_c, U_c; D_c),$$

где R_c — действительное содержание, I_c — выделенный инвариант (идея), U_c — пространство допустимых возможностей, а D_c — достаточное основание. Тройка (R_c, I_c, U_c) без D_c не получает статуса полного репера.

Определение 26.3 (Проективная координата и truth-gate). В аффинной карте, где знаменатель не равен нулю, положим

$$\lambda(c) = cr(U_c, I_c; R_c, D_c) = \frac{(U_c - R_c)(I_c - D_c)}{(U_c - D_c)(I_c - R_c)}.$$

Определим

$$\delta_{truth}(c) = |\lambda(c) + 1|.$$

Статус истины присваивается только по правилу

$$Truth(c) \Leftrightarrow Dom(c) \wedge D_c \wedge (\lambda(c) = -1).$$

Замечание 26.4. Гармоническое значение $\lambda = -1$ само по себе недостаточно: необходимы допустимый домен и достаточное основание. Это правило исключает автоматическое повышение truth-status по одному числовому совпадению.

Предложение 26.5 (Проективная инвариантность). *Пусть все четыре точки репера преобразованы одним элементом $g \in PGL_2(K)$ и обе крестовые дроби определены. Тогда $\lambda(g \cdot c) = \lambda(c)$; следовательно, сохраняются δ_{truth} и гармоническое условие $\lambda = -1$.*

Доказательство. Это стандартная инвариантность двойного отношения относительно проективных преобразований. Условия $Dom(c)$ и D_c должны проверяться отдельно и не следуют из инвариантности двойного отношения. □

26.4. Алгебра «размер@размерностей»

26.4.1. Размерностный пакет

Определение 26.6 (Пакет размер@размерностей). Пусть

$$D_0 \preccurlyeq D_1 \preccurlyeq \cdots \preccurlyeq D_n$$

— конечный флаг размерностных уровней. Пакетом *размер@размерностей* уровня k называется

$$RD_k = R_k @ D_{\le k} := (R_k, (D_0 \preccurlyeq \cdots \preccurlyeq D_k), Rep_k),$$

где R_k — размерная величина или её формальный носитель, а Rep_k — полный репер достаточного основания.

Замечание 26.7. Знак @ означает не умножение, а неразделимость двух слоёв пакета: величина размера рассматривается вместе с флагом размерностей, в котором она определена.

26.4.2. Пакетная реперная алгебра

Определение 26.8 (Базированная пакетная реперная алгебра). Пусть K — поле, I — конечное множество индексов и

$$A = \bigoplus_{i \in I} K\, b_i$$

— конечномерное K-пространство с фиксированным однородным базисом $B=(b_i)_{i\in I}$. Каждому b_i сопоставлены:

1. степень $d_i\in\{0,\dots,n\}$;
2. пакет RD_i;
3. состояние s_i и пакетная точка $p_i=(e_i,s_i)$;
4. полный репер Rep_i.

Билинейное умножение $\odot: A\times A\to A$ задаётся структурными константами

$$b_i\odot b_j=\sum_{k\in I} c_{ij}^{k}\,b_k,\quad c_{ij}^{k}\in K,$$

причём $c_{ij}^{k}\neq 0$ допускается лишь при выполнении заданного правила размерностной совместимости $\chi(d_i,d_j,d_k)=1$. Кортеж

$$A_{PR}=(K,A,B,d,\odot,RD,Rep,Dom)$$

называется базированной неассоциативной пакетной реперной алгеброй размер@размерностей Курпишева.

Определение 26.9 (Ассоциаторные константы). Для базиса B положим

$$Ass_{\odot}(b_i,b_j,b_k)=\sum_{\ell\in I} a_{ijk}^{\ell}\,b_\ell,$$

где

$$a_{ijk}^{\ell}=\sum_{m\in I}\left(c_{ij}^{m}c_{mk}^{\ell}-c_{jk}^{m}c_{im}^{\ell}\right).$$

Алгебра неассоциативна тогда и только тогда, когда хотя бы одна константа a_{ijk}^{ℓ} ненулевая.

Предложение 26.10 (Существование и непрерывность). *Для любого конечного массива c_{ij}^{k} формула умножения задаёт единственную билинейную замкнутую операцию на A. Относительно любой нормы на конечномерном A умножение и ассоциатор непрерывны.*

Доказательство. Единственность следует из билинейного продолжения таблицы на базисе. Замкнутость следует из конечной линейной комбинации базисных элементов. Всякая билинейная карта между конечномерными нормированными пространствами непрерывна; композиции непрерывных билинейных карт и их разность дают непрерывность ассоциатора. □

Единица, инволюция, норма и доменные предикаты

Базовое определение 26.8 не требует единицы, инволюции или мультипликативной нормы. Если эти структуры используются далее, они включаются в расширенный кортеж

$$A_{PR}^{\sharp}=(K,A,B,d,\odot,RD,Rep,Dom;1,\dagger,\|\cdot\|)$$

и проверяются раздельно.

Критерий единицы. Элемент $1=\sum_i u^i b_i$ является двусторонней единицей тогда и только тогда, когда для всех j,k

$$\sum_i u^i c_{ij}^{k}=\delta_j^k,\quad \sum_i u^i c_{ji}^{k}=\delta_j^k.$$

Это конечная система линейных уравнений относительно координат u^i. Если она несовместна, алгебра неунитальна; формальное присоединение единицы создаёт другую алгебру и должно отмечаться как отдельная операция.

Дополнительная инволюция. Инволюцией называется линейное или полулинейное отображение $\dagger : A \to A$, для которого

$$\left(x^{\dagger}\right)^{\dagger} = x .$$

Если требуется антиинволюция, дополнительно постулируется

$$(x \odot y)^{\dagger} = y^{\dagger} \odot x^{\dagger} .$$

В базисе это даёт конечную систему полиномиальных условий на матрицу $\dagger$ и константы c_{ij}^{k}. Существование инволюции не следует из одной билинейности.

Норма. При $K = \mathbb{R}$ или $\mathbb{C}$ на конечномерном A фиксируется любая норма. Существует конечная константа $M_{\odot} \geq 0$, такая что

$$\| x \odot y \| \leq M_{\odot} \| x \| \, \| y \| .$$

Тем самым умножение непрерывно. Равенство $\| x \odot y \| = \| x \| \, \| y \|$ является значительно более сильным свойством и в общем классе не утверждается.

Доменные данные. Минимальная конечная реализация задаёт предикат $Dom_B : I \to \{0,1\}$. Для $x = \sum_i x^i b_i$ можно, если это принято моделью, положить

$$Dom(x) = 1 \Leftrightarrow Dom_B(i) = 1 \text{ для всех } i \text{ с } x^i \neq 0 .$$

Иные правила допустимости возможны, но должны быть сформулированы до присвоения truth-status. Доменные метки Reper не следует смешивать с областью определения неограниченного аналитического оператора.

Вердикт PO-1/PO-2. Носитель, поле, базис, умножение и структурные константы заданы полностью для конечномерного базированного класса. Билинейность, замкнутость и непрерывность доказаны. Непустота подтверждается примерами 26.13 и 26.14. Единица существует только при выполнении указанной линейной системы; инволюция и специальные нормы остаются дополнительными структурами. Поэтому PO-1 и PO-2 закрыты для базового класса, но не для произвольных аналитических, физических или безбазисных расширений.

26.4.3. Квадратичный пакет $R \star R$

Определение 26.11 (Авторский квадратичный объект). Пусть $R \subseteq A$ — класс допустимых реперных элементов. Определим

$$Q : R \to A, \; Q(R) = R \star R := R \odot R .$$

Таким образом, $\star$ является пакетным коннектором диагонального квадратичного слоя, а не новым бинарным умножением.

Лемма 26.12 (Поляризация). *Если* $R, S, R+S \in R$, *то*

$$Q(R+S) - Q(R) - Q(S) = R \odot S + S \odot R .$$

Доказательство. Формула получается раскрытием $(R+S) \odot (R+S)$ по билинейности. □

26.4.4. Сатурированная лестничная реализация

Пример 26.13 (Конечная размерностная лестница). Пусть $I = \{0, \ldots, n\}$, $s(i,j) = min(i+j, n)$ и $m(i,j) = min(i,j)$. На базисе $r_0, \ldots, r_n$ положим

$$r_i \odot r_j = r_{s(i,j)} + \alpha_{ij} r_{m(i,j)}, \alpha_{ij} \in K .$$

Тогда

$$c_{ij}^{k} = \delta_{k,s(i,j)} + \alpha_{ij} \delta_{k,m(i,j)} .$$

Элемент r_0 является двусторонней единицей тогда и только тогда, $\alpha_{0j}=\alpha_{j0}=0$ для всех j.

Пример 26.14 (Явный неассоциативный сектор). При $n=2$, $\alpha_{11}=1$ и остальных $\alpha_{ij}=0$ имеем

$$r_1\odot r_1=r_2+r_1,\quad r_1\odot r_2=r_2,\quad r_2\odot r_2=r_2.$$

Следовательно,

$$Ass_{\odot}(r_1,r_1,r_2)=r_2\neq 0.$$

Это показывает непустоту класса неассоциативных лестничных моделей.

26.4.5. Семимерная координатная реализация

В проектных материалах присутствует также следующая конкретная вещественная модель. Пусть

$$A_{\lambda,\alpha,\beta,\gamma}=V\oplus W\oplus L\cong \mathbb{R}^3\oplus\mathbb{R}^3\oplus\mathbb{R}$$

и $x=(u,v,t)$, $y=(u',v',t')$. Определим

$$x\odot y=\big(u\times u'+\beta(tu'-t'u),\lambda(v\times v')+\gamma(tv'-t'v),\alpha(u\cdot v'-v\cdot u')\big).$$

Эта операция билинейна, замкнута и антикоммутативна. В стандартном базисе

$$Ass_{\odot}(e_1,e_1,e_2)=e_2\neq 0,$$

поэтому модель неассоциативна и неальтернативна независимо от параметров. Она не имеет двусторонней единицы над $\mathbb{R}$: ненулевая антикоммутативная алгебра характеристики $\neq 2$ не может быть унитальной.

Статус 26.15. Лестничная и семимерная реализации являются различными объектами. Глава строит общий базированный класс и не утверждает их автоматического изоморфизма.

26.5. Определяющее ядро NAPG

Определение 26.16 (Операционный кадр НАПГ). Операционным кадром НАПГ называется

$$N=(K,A^{\bullet},\odot,G),$$

где $A^{\bullet}=\bigoplus_p A^p$ — градуированное пространство, $\odot$ — билинейная, вообще говоря неассоциативная операция, а G — фиксированная система допустимых генераторов и операций. Выделяется допустимый класс $R\subseteq A^{\bullet}$.

Определение 26.17 (Тестируемый квадратичный слой). Положим

$$X^{(2)}_{adm}=Span_K\{R\star R,\ R\odot S+S\odot R : R,S,R+S\in R\}.$$

Пусть $F^{(2)}(G;R)$ — пространство формальных допустимых выражений степени не выше двух. Естественная карта вычисления обозначается

$$\Psi^{(2)}_G: F^{(2)}(G;R)\to X^{(2)}_{adm}.$$

Определение 26.18 (Квадратичная обструкция). Определим

$$O_B:=X^{(2)}_{adm}/\operatorname{Im}\Psi^{(2)}_G,\quad \Pi: X^{(2)}_{adm}\to O_B.$$

Для допустимых R,S положим

$$Ob_B(R,S):=\Pi(R\odot S+S\odot R).$$

Теорема 26.19 (Критерий квадратичной полноты). *Кадр структурно полон в тестируемом квадратичном слое тогда и только тогда, когда $\Psi^{(2)}_G$ сюръективна, что эквивалентно $O_B=0$.*

Доказательство. По определению полнота означает представимость каждого элемента $X^{(2)}_{adm}$ допустимым формальным выражением. Это и есть сюръективность $\Psi^{(2)}_G$. Факторпространство по образу нулевое тогда и только тогда, когда образ совпадает с кодоменом. □

26.5.1. Морфизмы кадра

Морфизм $N \to N'$ задаётся семейством

$$\left(\Phi^p, \phi_G, \phi_X, \phi_O\right),$$

для которого выполняются следующие совместимости:

$$\begin{aligned} \Phi^{p+q}(x \odot y) &= \Phi^p(x) \odot' \Phi^q(y), \\ \phi_X \circ \Psi^{(2)}_G &= \Psi^{(2)}_{G'} \circ \phi_G, \\ \phi_X\left(Im\,\Psi^{(2)}_G\right) &\subseteq Im\,\Psi^{(2)}_{G'}, \\ \phi_O \circ \Pi &= \Pi' \circ \phi_X. \end{aligned}$$

Третье условие обеспечивает существование индуцированной карты факторпространств, а четвёртое фиксирует её естественность.

26.6. Взвешенная пакетная реперная геометрия

Определение 26.20 (Взвешенная НАПГ-инциденция). Пусть I — конечное множество. Взвешенной пакетной реперной НАПГ-геометрией называется кортеж

$$G = \left(P_I, H, w, d, RD, Rep, Dom\right),$$

где:

- $P_I = \{\, p_i = (e_i, s_i) : i \in I \,\}$ — пакетные точки;
- $H \subseteq I \times I \times I$ — множество направленных тройственных инциденций $(i, j; k)$;
- $w(i, j; k) \in K$ — вес инциденции;
- d_i, RD_i, Rep_i и Dom_i — размерностные и реперные метки.

Инциденция $(i, j; k)$ присутствует тогда и только тогда, когда $w(i, j; k) \neq 0$.

Геометрически $(i, j; k)$ означает, что композиция пакетов p_i и p_j имеет ненулевую компоненту вдоль p_k. В отличие от обычного графа, здесь существенны порядок первых двух аргументов и числовой вес.

Определение 26.21 (Геометризация алгебры). Для базированной алгебры A_{PR} определим $\Gamma(A_{PR})$ формулами

$$P_I = \{\, p_i \,\}_{i \in I}, \quad w(i, j; k) = c^k_{ij}.$$

Все степени, пакеты, реперы и доменные метки переносятся без изменения.

Определение 26.22 (Линеаризация геометрии). Для G определим

$$L(G) = \bigoplus\nolimits_{i \in I} K\, b_i, \quad b_i \odot b_j = \sum_{k \in I} w(i, j; k)\, b_k.$$

26.7. Теорема алгебро-геометрической двойственности

Рассмотрим группоид $PAlg^{bas}_K$ базированных пакетных реперных алгебр и базис-сохраняющих изоморфизмов. Рассмотрим также группоид $WNAPG_K$ взвешенных НАПГ-инциденций и перенумераций, сохраняющих веса и все метки.

Теорема 26.23 (Пакетная реперная алгебро-геометрическая двойственность Курпишева). *Функторы*

$$\Gamma : PAlg_K^{bas} \to WNAPG_K, L : WNAPG_K \to PAlg_K^{bas}$$

задают взаимную реконструкцию:

$$L \circ \Gamma \cong Id, \Gamma \circ L \cong Id.$$

Следовательно, указанные группоиды эквивалентны.

Доказательство. Пусть A имеет структурные константы c_{ij}^k. Геометризация присваивает им веса $w(i,j;k) = c_{ij}^k$, а последующая линеаризация возвращает

$$b_i \odot b_j = \sum_k w(i,j;k) b_k = \sum_k c_{ij}^k b_k.$$

Поэтому $L\Gamma(A)$ совпадает с A как базированная алгебра со всеми метками.

Обратно, если дана G, её линеаризация использует веса w как структурные константы. Геометризация восстановленной алгебры возвращает те же вершины, инциденции, веса, степени, пакеты, реперы и домены. Действие на морфизмах есть перенос одной и той же перенумерации базиса/вершин. Следовательно, обе композиции естественно изоморфны тождественным функторам. □

Замечание 26.24 (Граница теоремы). Теорема доказана для *базированных* объектов. При произвольной замене базиса структурные константы преобразуются как тензор типа $(2,1)$, а геометрия должна рассматриваться с соответствующим действием $GL(A)$. Поэтому без фиксированного базиса получается эквивалентность орбитальных классов, а не буквальное равенство взвешенных гиперграфов.

26.8. Ассоциатор как дефект двух геометрических путей

Для индексов i, j, k, ℓ определим веса левого и правого двухшаговых путей:

$$L_{ijk}^{\ell} = \sum_m c_{ij}^m c_{mk}^{\ell}, R_{ijk}^{\ell} = \sum_m c_{jk}^m c_{im}^{\ell}.$$

Определение 26.25 (Геометрический дефект пути). Положим

$$Def_G(i,j,k;\ell) := L_{ijk}^{\ell} - R_{ijk}^{\ell}.$$

Это разность суммарных весов путей $(i,j) \to m$, $(m,k) \to \ell$ и $(j,k) \to m$, $(i,m) \to \ell$.

Теорема 26.26 (Тождество ассоциатора и дефекта пути). *Для $G = \Gamma(A)$ выполняется*

$$Ass_{\odot}(b_i, b_j, b_k) = \sum_{\ell} Def_G(i,j,k;\ell) b_{\ell}.$$

В частности, алгебра ассоциативна тогда и только тогда, когда все двухшаговые дефекты её взвешенной НАПГ-геометрии равны нулю.

Доказательство. Раскрывая левую расстановку скобок, получаем

$$(b_i \odot b_j) \odot b_k = \sum_{m,\ell} c_{ij}^m c_{mk}^{\ell} b_{\ell}.$$

Аналогично

$$b_i \odot (b_j \odot b_k) = \sum_{m,\ell} c_{jk}^m c_{im}^{\ell} b_{\ell}.$$

Вычитание даёт требуемое тождество. Эквивалентность нулевого ассоциатора и нулевых коэффициентов следует из линейной независимости базиса. □

Замечание 26.27. Дефект пути допустимо называть *геометрическим ассоциаторным дефектом*. Называть его кривизной или голономией можно только после задания связности и закона параллельного переноса.

Следствие 26.28 (Сохранение ассоциатора двойственностью). *Эквивалентность из теоремы 26.23 сохраняет весь тензор a^{ℓ}_{ijk}, его нулевой локус и разбиение на ассоциативные и неассоциативные сектора.*

26.9. Реперная совместимость двойственности

Определение 26.29 (Реперно допустимый изоморфизм). Изоморфизм пакетных алгебр/геометрий называется реперно допустимым, если он сохраняет Dom, переносит D_i в D_i' и действует на четвёрке (R_i, I_i, U_i, D_i) единым проективным преобразованием.

Теорема 26.30 (Сохранение λ-истинности). *Реперно допустимый изоморфизм сохраняет λ_i, $\delta_{truth,i}$ и truth-status каждого пакетного генератора.*

Доказательство. Значение двойного отношения сохраняется общим проективным преобразованием. По определению изоморфизм сохраняет доменный статус и достаточное основание. Следовательно, сохраняется конъюнкция $Dom \wedge D \wedge (\lambda = -1)$. □

Замечание 26.31 (Непереносимость истины по одному умножению). Из $Truth(b_i)$ и $Truth(b_j)$ не следует автоматически $Truth(b_i \odot b_j)$. Для результата должны быть построены новый репер, достаточное основание и допустимый домен. Это защищает теорию от необоснованного наследования truth-status.

26.10. Когомологический мост обструкции

Гомологическая алгебра естественно кодирует препятствия к реализуемости; исчезновение обструкции часто является условием существования требуемой конструкции .

Аксиома 26.32 (Коцепной комплекс). Пусть $(C^\bullet, \delta)$ — комплекс, то есть

$$\delta^{p+1} \circ \delta^p = 0.$$

Тогда $H^3 = ker\,\delta^3 / Im\,\delta^2$ корректно определено.

Аксиома 26.33 (Карта реализации). Пусть $\Theta : X^{(2)}_{adm} \to C^3$ линейна и удовлетворяет:

$$\Theta\left(X^{(2)}_{adm}\right) \subseteq ker\,\delta^3, \Theta\left(Im\,\Psi^{(2)}_G\right) \subseteq Im\,\delta^2.$$

Теорема 26.34 (Условный мост Π_E). *При двух предыдущих аксиомах формула*

$$\Pi_E : O_B \to H^3, \Pi_E([x]) = [\Theta(x)]$$

задаёт корректное линейное отображение.

Доказательство. Если $[x] = [x']$ в O_B, то $x - x' \in Im\,\Psi^{(2)}_G$. По второй аксиоме $\Theta(x - x')$ является когранicей, поэтому $[\Theta(x)] = [\Theta(x')]$ в H^3. □

Следствие 26.35 (Односторонняя детекция). *Если $\Pi_E(Ob_B(R,S)) \neq 0$, то $Ob_B(R,S) \neq 0$, следовательно, квадратичная полнота нарушена. Обратное утверждение требует инъективности Π_E на рассматриваемом подпространстве.*

Статус 26.36. Существование конкретных $C^\bullet$, δ и Θ для всей НАПГ остаётся дополнительной задачей. Условная теорема не доказывает автоматически, что всякая ассоциаторная обструкция живёт в H^3.

26.11. Локальная ПН.2 и геометрическая двойственность

Пусть для $u = (x, y, z)$ заданы два допустимых результата

$$r_L(u) = (x \odot y) \odot z, r_R(u) = x \odot (y \odot z),$$

а индекс истинной расстановки скобок скрыт от единого оценивателя. Пусть D — структурная координата двух протоколов и

$$\Delta_D = \left| D(b_L) - D(b_R) \right| > 0.$$

Для оценки $\hat{r} \in A$ и $\hat{d} \in \mathbb{R}$ положим

$$e_R = max\{ \| \hat{r} - r_L \| , \| \hat{r} - r_R \| \}, e_D = max\{ \left| \hat{d} - D(b_L) \right|, \left| \hat{d} - D(b_R) \right| \}.$$

Теорема 26.37 (Локальная минимаксная форма ПН.2). *В нормированной пакетной алгебре*

$$e_R(u) e_D(u) \geq \frac{1}{4} \| Ass_{\odot}(x, y, z) \| \Delta_D.$$

Доказательство. Для любых двух точек a, b метрического пространства и любой q неравенство треугольника даёт

$$max\{ d(q, a), d(q, b) \} \geq \frac{1}{2} d(a, b).$$

Применяя его к r_L, r_R, получаем $e_R \geq \| r_L - r_R \| / 2 = \| Ass_{\odot}(x, y, z) \| / 2$. Применение к двум значениям D даёт $e_D \geq \Delta_D / 2$. Перемножение доказывает заявленную оценку. □

Следствие 26.38 (Геометрическая форма ПН.2). *В базисе двойственной НАПГ-геометрии правая часть полученной оценки равна одной четверти нормы вектора дефектов пути*

$$\sum_{\ell} Def_G(i, j, k; \ell) b_{\ell}$$

умноженной на Δ_D. Следовательно, изометрическая базис-сохраняющая двойственность сохраняет локальную границу ПН.2.

Статус 26.39. Теорема относится к скрытой структурной альтернативе и не является соотношением Робертсона–Гейзенберга. Для физического вывода ПН.1 необходимо отдельно построить представление в гильбертовом пространстве и проверить домены самосопряжённых операторов.

26.12. Аналитический и G_2-слои: точные границы

Стабильная 3-форма в размерности семь действительно может задавать особую метрику и G_2-структуру; это классическая теория Фернандес–Грея и Хитчина . Октонионы связаны с G_2 как своей группой автоморфизмов . Однако из одной лишь семимерности пакетной алгебры не следуют ни стабильная 3-форма, ни положительная метрика, ни G_2-голономия.

Для Hodge-слоя необходимо задать:

1. ориентированное пространство или многообразие;
2. положительную метрику и звезду $\star_H$;
3. плотно заданный замкнутый дифференциал δ;
4. сопряжённый оператор δ_{Hdg} и область $\Delta_{Hdg} = \delta \delta_{Hdg} + \delta_{Hdg} \delta$;
5. теорему существования гармонических представителей.

Статус 26.40. Переход

$$\text{пакетная алгебра} \to O_B \to H^3 \to ker\, \Delta_{Hdg} \to G_2$$

является цепью условных мостов. Доказанным ядром настоящей главы являются первые два алгебро-геометрических шага и условная корректность Π_E; аналитическое завершение остаётся программой.

Современные работы по квазихопфовым и иным неассоциативным геометриям показывают, что ассоциатор может быть организован категорно и когомологически ; эти результаты служат внешним контекстом, но не заменяют доказательство конкретных мостов НАПГ.

26.13. Операторный мост к главе 25

Операторы главы 25 действуют в собственных типизированных пространствах. Чтобы связать их с настоящей главой, далее фиксируется дополнительная реализация пространства состояний главы 25 в носителе A. Это соглашение не входит в определение 26.8 и не следует из теоремы 26.23.

Определение 26.41 (Допустимое действие Ξ на пакетной алгебре). Пусть T — множество параметров, а для каждого $\tau \in T$ задано линейное отображение

$$\Xi_\tau : A \to A.$$

Действие называется алгебраически допустимым, если для всех $x, y \in A$

$$\Xi_\tau(x \odot y) = \Xi_\tau(x) \odot \Xi_\tau(y),$$

а также сохраняются размерностный допуск χ и выбранный доменный предикат. Реперно допустимым оно называется, если каждый полный репер переносится одним проективным преобразованием, причём сохраняются Dom и достаточное основание D.

Теорема 26.42 (Эквивариантность ассоциатора). *Для любого алгебраически допустимого Ξ_τ и любых $x, y, z \in A$*

$$Ass_\odot(\Xi_\tau x, \Xi_\tau y, \Xi_\tau z) = \Xi_\tau\big(Ass_\odot(x, y, z)\big).$$

Доказательство. По мультипликативности Ξ_τ

$$(\Xi_\tau x \odot \Xi_\tau y) \odot \Xi_\tau z = \Xi_\tau\big((x \odot y) \odot z\big)$$

и

$$\Xi_\tau x \odot (\Xi_\tau y \odot \Xi_\tau z) = \Xi_\tau\big(x \odot (y \odot z)\big).$$

Вычитая второе равенство из первого и используя линейность, получаем требуемое тождество. □

Следствие 26.43 (Сохранение дефекта и truth-gate). Если Ξ_τ дополнительно изометрично, то

$$\big\|Ass_\odot(\Xi_\tau x, \Xi_\tau y, \Xi_\tau z)\big\| = \big\|Ass_\odot(x, y, z)\big\|.$$

Через теорему 26.26 тем самым сохраняется норма геометрического дефекта двух путей. Если действие реперно допустимо, то по предложению 26.5 и теореме 26.30 сохраняются λ, δ_{truth} и truth-status. Без изометрии сохраняется сам векторный дефект с точностью до действия Ξ_τ, но не обязана сохраняться его норма.

Определение 26.44 (Условие совместимости вставки Y). Пусть I — множество импульсов главы 25 с частичной композицией $\circ_I$, определённой на $D_\circ \subseteq I \times I$, и пусть

$$Y : D_Y \subseteq I \to A$$

— типизированная вставка. Она называется алгебраически совместимой, если из $(i_1, i_2) \in D_\circ$ и $i_1, i_2, i_1 \circ_I i_2 \in D_Y$ следует

$$Y(i_1 \circ_I i_2) = Y(i_1) \odot Y(i_2).$$

Сама по себе роль Y как вставки не даёт этого равенства. Оно является отдельной модельной аксиомой и требует явного указания $\circ_I$, $D_\circ$ и D_Y.

Сертификат интерфейса. Вычислимая реализация главы должна хранить кортеж

$$Cert_{R\star R} = (h_{src}, K, I, B, d, c, \chi, Rep, Dom, Unit, Inv, Norm, a, w, Def, O_B, Status),$$

где h_{src} — хеш источника; $Unit$, Inv, $Norm$ — результаты отдельных проверок единицы, инволюции и нормы; a, w, Def, O_B — соответственно ассоциаторные константы, геометрические веса, дефекты путей и квадратичная обструкция; $Status$ хранит доказательный статус каждого слоя. Для связи с главой 25 сертификат расширяется полями типов и доменов Ξ, Y, а также результатами проверок мультипликативности, изометричности и реперной допустимости.

Таким образом, операторный мост замыкает формальный интерфейс двух глав, но не доказывает существование конкретной физической реализации. Такое существование должно подтверждаться отдельной моделью и её сертификатом.

26.14. Реестр доказанного и открытого

1. **Пакет $C@C=(e,s)$ и полный репер $(R,I,U;D)$.** Статус: внутреннее определение. Граница: truth-status требует Dom, D и $\lambda=-1$.
2. **Пакетная алгебра по структурным константам.** Статус: доказано. Граница: билинейность, замкнутость и непрерывность конечномерной модели.
3. **Квадратичный объект $R\star R=R\odot R$.** Статус: доказано. Граница: квадратичная карта, а не самостоятельное умножение.
4. **Критерий $O_B=0$.** Статус: доказано. Граница: только для точно заданного тестируемого квадратичного слоя.
5. **Алгебро-геометрическая двойственность.** Статус: доказано. Граница: базированные группоиды и вес-сохраняющие перенумерации.
6. **Ассоциатор = дефект пути.** Статус: доказано. Граница: точное тождество структурных констант.
7. **Сохранение λ-истинности.** Статус: доказано условно. Граница: нужен единый проективный перенос репера и сохранение Dom, D.
8. **Мост $\Pi_E: O_B \to H^3$.** Статус: условная теорема. Граница: нужны $\delta^2=0$ и карта Θ, переводящая представимое в когранницы.
9. **Локальная ПН.2.** Статус: доказано условно. Граница: нужны скрытая скобочная альтернатива и $\Delta_D>0$.
10. **Операторный мост Ξ–Y.** Статус: доказано условно. Граница: для Ξ нужны мультипликативность и явные домены; для Y — частичная композиция и отдельная аксиома совместимости.
11. **Hodge- и G_2-реализация.** Статус: открытая программа. Граница: требуются метрика, ориентация, домены операторов и стабильная 3-форма.
12. **Физика времени, материи и космологии.** Статус: открытая программа. Граница: не следует из категорной реконструкции без измерительной модели.

26.15. Обсуждение и граница новизны конструкции

Главное математическое содержание двойственности состоит не в метафорическом сопоставлении «алгебра — геометрия», а в явном словаре:

$$
\begin{aligned}
b_i &\qquad p_i=(e_i,s_i),\\
c_{ij}^{k} &\qquad w(i,j;k),\\
d_i &\quad \text{страта размерности},\\
Rep_i &\quad \text{реперная метка точки},\\
a_{ijk}^{\ell} &\qquad Def_G(i,j,k;\ell),\\
R\star R &\quad \text{диагональная квадратичная инциденция},\\
O_B &\quad \text{непредставимый квадратичный геометрический класс}.
\end{aligned}
$$

Внешне эта конструкция родственна трём традициям: теории неассоциативных алгебр , категорной организации структур и обструкционному языку гомологической алгебры . Авторская специфика состоит в одновременной пакетизации события, состояния, размера, размерностного флага и репера достаточного основания, а также в truth-gate через гармоническое двойное отношение.

Теорема 26.23 является внутренней реконструкционной теоремой введённых категорий. Для утверждения мировой новизны в смысле приоритета требуется отдельный систематический обзор литературы по взвешенным гиперграфовым кодированиям алгебр, неассоциативным спектрам и категорным геометризациям.

26.16. Заключение

Построен строгий математический каркас неассоциативной пакетной реперной алгебры «размер@размерностей» Курпишева и её двойственной НАПГ-геометрии. В базированном конечномерном режиме алгебра и взвешенная геометрия взаимно восстанавливаются. Неассоциативность имеет точный геометрический образ: это несовпадение суммарных весов двух допустимых двухшаговых путей. Реперный слой переносит домен, достаточное основание и λ-истинность, но не позволяет автоматически наследовать истину произведению.

Квадратичная обструкция O_B измеряет неполноту представимости в тестируемом слое, а мост Π_E в H^3 корректен при явных коцепных гипотезах. Локальная ПН.2 получает геометрическую форму через норму дефекта пути. Операторный мост к главе 25 типизирован: мультипликативное действие Ξ эквивариантно переносит ассоциатор, тогда как совместимость вставки Y с умножением требует отдельной модельной аксиомы. При этом Hodge-, G_2- и физические слои честно остаются условными до задания метрики, связности, доменов операторов и измерительной модели.

Следующий обязательный этап программы — выбрать каноническую реализацию структурных констант, построить вычислимый сертификат ассоциатора и обструкции, а затем проверить естественность Π_E и аналитического слоя на конкретном классе НАПГ-объектов.

26.17. Авторская атрибуция

Концепция пакетной реперной алгебры «размер@размерностей», объект $R \star R$, пакет Событие@Состояние, полный репер $(R, I, U; D)$, гармоническая λ-истинность и программа НАПГ принадлежат Ивану Борисовичу Курпишеву (Калининград, 2026). Настоящая редакция выполняет формализацию, типовую проверку, доказательство реконструкционных утверждений и разделение proof-status.

Литература и проектные источники

Курпишев И. Б. *Принцип неопределённости Курпишева ПН.2: строгий теоремный пакет и согласованная редакция*. Каноническая редакция v1.0, Калининград, 2026.

Kurpishev I. B. *Quadratic obstruction and bridge structures in a nonassociative algebraic framework*. Project manuscript, 2026.

Schafer R. D. *An Introduction to Nonassociative Algebras*. Academic Press, 1966.

Elduque A. Non-associative algebras. In: *Algebras, Rings and Modules*. Springer, 2021. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-84319-9_7.

Baez J. C. The Octonions. *Bulletin of the American Mathematical Society* 39 (2002), 145–205. https://arxiv.org/abs/math/0105155.

Mac Lane S. *Categories for the Working Mathematician*, 2nd ed. Springer, 1998. https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4757-4721-8.

Weibel C. A. *An Introduction to Homological Algebra*. Cambridge University Press, 1994. https://www.cambridge.org/core/books/an-introduction-to-homological-algebra/AAA3F16482097015CD12D4376D505282.

Hitchin N. Stable forms and special metrics. https://arxiv.org/abs/math/0107101.

Fernández M., Gray A. Riemannian manifolds with structure group G_2. *Annali di Matematica Pura ed Applicata* 132 (1982), 19–45. https://doi.org/10.1007/BF01760975.

Albuquerque H., Majid S. Quasialgebra structure of the octonions. https://arxiv.org/abs/math/9802116.

Barnes G. E., Schenkel A., Szabo R. J. Nonassociative geometry in quasi-Hopf representation categories I. https://arxiv.org/abs/1409.6331.

Goresky M., MacPherson R. *Stratified Morse Theory*. Springer, 1988.

Hilbert D. *Grundlagen der Geometrie*. Teubner, 1899.

Klein F. Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen. 1872.

Глава 9. Операторы действия, изменения и разворота

Типизированная теория спонтанного действия и последующей эволюции

Курпишев Иван Борисович
Независимый исследователь · Калининград · 2026
Проект «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» · Том I · редакция mbp196c
Статус: фундаментальная расширенная редакция, МАСТЕР-7/02

Аннотация. В главе строится типизированная теория трёх операторов пакетной реперной логики: действия Δ, изменения Ξ и разворота/вставки Y. Разделяются пространства источников, импульсов, подготовленных состояний и параметр эволюции. Доказывается условная теорема о корректности вставленной орбиты, полугрупповой согласованности и ограниченном обратном восстановлении. Формула $\Delta_{sp} = \Delta \circ Y^{-1}$ отвергается в исходной типизации и заменяется двумя различными диаграммами: вставкой результата в пространство эволюции и, при необходимости, отдельной репараметризацией источников через Ω. Построены явная непустая модель, неинъективный контрпример, частичный случай и часовой функционал. Формальные следствия строго отделены от онтологических и физических интерпретаций.

Ключевые слова: пакетная реперная логика; действие; изменение; разворот; частичное отображение; однопараметрическая полугруппа; обратное отображение; спонтанное действие; достаточное основание; NAPG; KLT-RBD.

9.0. Редакционный статус и область утверждения

Настоящая глава заменяет повреждённые и нетипизированные операторные фрагменты редакции mbp196b. Главным источником служат документы action_ops_audit_en.docx и action_ops_journal_en.docx; нотационная совместимость проверяется по rstar_napg_duality_ru.docx и замороженному Notation Ledger проекта NAPG.

Доказанное ядро главы имеет теоретико-множественный статус. Топологические, измеримые, гладкие, линейные и физические утверждения возникают только после добавления соответствующих структур. Слова «спонтанный», «разворот» и «причина» употребляются относительно явно заданной модели поддержки; они не означают абсолютную беспричинность или физическое обращение времени.

Статусный барьер. Теорема этой главы доказывает корректность условной композиции и её алгебраические следствия. Она не доказывает, что всякое событие физически реализуемо, что всякое действие имеет единственный генератор или что оператор Y обращает физическое время.

9.1. Принцип типовой корректности

Пусть $f : A \to B$ и $g : C \to D$. Композиция $f \circ g$ определена только тогда, когда значения g принадлежат области определения f, то есть когда $g(C) \subseteq A$, либо когда указана явная допустимая подобласть, на которой это включение выполняется.

Это простое условие является главным барьером против смешения четырёх различных уровней:

источника действия;

результата или импульса действия;

подготовленного состояния, на котором определена эволюция;

параметра времени τ.

В прежней записи один символ T использовался и как пространство результата, и как эволюционное пространство, и как время. В mbp196c такая перегрузка запрещена.

9.2. Типизированные данные

Определение 9.1 (пространства источников, импульсов и состояний). Пусть

P_0 — множество обычных источников, P_{sp} — множество спонтанных токенов-источников, I — пространство импульсов, X — пространство состояний, готовых к эволюции.

Обозначение $P_\varnothing$ может сохраняться только как метка источника, для которого не восстановлен предшественник. Оно не означает пустое множество: отображение из $\varnothing$ не может выбрать фактический импульс.

Определение 9.2 (действие). Обычное и спонтанное действия являются отображениями

$$\Delta : P_0 \to I, \Delta_{sp} : P_{sp} \to I.$$

Стрелка Δ_{sp} кодирует производство или выбор импульса. Она сама по себе не утверждает, что импульс не связан с предшествующей поддержкой.

9.3. Поддержка и относительная спонтанность

Определение 9.3 (отношение поддержки). Пусть S_- — множество объектов предшествующего слоя и

$$Supp \subseteq S_- \times I$$

— отношение поддерживающей связности. Положим

$$I_{ord} = \{, i \in I : \exists s \in S_- (s, i) \in Supp\}.$$

Импульс i называется **спонтанным относительно модели** $(S_-, Supp)$, если $i \notin I_{ord}$. Отображение Δ_{sp} спонтанно на $A \subseteq P_{sp}$, если

$$\Delta_{sp}(A) \cap I_{ord} = \varnothing.$$

Определение относительное: изменение базы источников, отношения $Supp$ или области наблюдения может изменить классификацию импульса.

9.4. Оператор разворота как частичная вставка

Определение 9.4 (разворот/вставка). Пусть $D_Y \subseteq I$ — область допустимых импульсов. Оператор разворота задаётся, вообще говоря, частичным отображением

$$Y : D_Y \to X.$$

Его формальная роль — подготовить эволюционно допустимое состояние из импульса. Обратимость не предполагается.

Определение 9.5 (область допустимых источников). Для заданного Δ_{sp} положим

$$P_{ad} = \Delta_{sp}^{-1}(D_Y) = \{\, p \in P_{sp} : \Delta_{sp}(p) \in D_Y \,\}.$$

Если $P_{ad} = \varnothing$, дальнейшая теорема формально истинна, но содержательно пуста. Поэтому непустота является самостоятельным доказательным обязательством.

9.5. Полугруппа изменения

Определение 9.6 (семейство изменения). Семейством последующего изменения на X называется система отображений

$$\Xi_\tau : X \to X,\ \tau \geq 0,$$

удовлетворяющая аксиомам

$$\Xi_0 = id_X,\ \Xi_{s+t} = \Xi_s \circ \Xi_t,\ s, t \geq 0.$$

Это алгебраические аксиомы однопараметрической полугруппы. Непрерывность отображения $(\tau, x) \mapsto \Xi_\tau(x)$, сильная непрерывность, линейность, существование генератора и корректность дифференциального уравнения из них не следуют.

9.6. Три смысла символа Y^{-1}

Если $Y : D_Y \to X$ биективно, существует единственное глобальное обратное отображение $Y^{-1} : X \to D_Y$.

Если Y инъективно, но не сюръективно, существует обратное отображение только на образе:

$$\left(Y|_{D_Y}\right)^{-1} : \operatorname{im} Y \to D_Y.$$

Если Y неинъективно, выражение

$$Y^{-1}(x) = \{\, i \in D_Y : Y(i) = x \,\}$$

является слоем, а не однозначным отображением. Выбор сечения $\sigma : \operatorname{im} Y \to D_Y$ требует дополнительных условий и не гарантирует восстановления исходного представителя слоя.

Непрерывность Y не обеспечивает непрерывности обратного отображения. Для топологического обращения требуется гомеоморфизм на образ; для измеримого и гладкого обращения нужны соответствующие дополнительные гипотезы.

9.7. Основная теорема

Теорема 9.1 (вставка, эволюция и ограниченное восстановление). Пусть данные $P_{sp}, I, X, \Delta_{sp}, Y$ и $\left(\Xi_\tau\right)_{\tau\geq 0}$ удовлетворяют определениям 9.1–9.6. Тогда:

для каждого $\tau \geq 0$ корректно определено отображение

$$F_\tau : P_{ad} \to X,\ F_\tau = \Xi_\tau \circ Y \circ \left(\Delta_{sp}|_{P_{ad}}\right);$$

выполняется тождество согласованности орбит

$$F_{s+t} = \Xi_s \circ F_t,\ s,t \geq 0;$$

начальное отображение имеет вид

$$F_0 = Y \circ \left(\Delta_{sp}|_{P_{ad}}\right);$$

если Y инъективно на $\Delta_{sp}\left(P_{ad}\right)$, то импульс восстанавливается по начальному состоянию:

$$\Delta_{sp}|_{P_{ad}} = \left(Y|_{\Delta_{sp}(P_{ad})}\right)^{-1} \circ F_0;$$

если $Y : D_Y \to X$ биективно и $P_{ad} = P_{sp}$, то

$$\Delta_{sp} = Y^{-1} \circ F_0;$$

без инъективности по траектории восстанавливается не импульс, а только его класс эквивалентности по отношению

$$i_1 \sim_Y i_2 \Leftrightarrow Y\left(i_1\right) = Y\left(i_2\right).$$

Доказательство. Возьмём $p \in P_{ad}$. По определению допустимой области $\Delta_{sp}(p) \in D_Y$. Поэтому $Y\left(\Delta_{sp}(p)\right)$ определено и принадлежит X. Так как областью определения Ξ_τ является X, значение

$$\Xi_\tau\left(Y\left(\Delta_{sp}(p)\right)\right)$$

также определено и принадлежит X. Это доказывает пункт 1.

Для $s,t \geq 0$ полугрупповое тождество даёт

$$F_{s+t}(p) = \Xi_{s+t}\left(Y\left(\Delta_{sp}(p)\right)\right) = \Xi_s\left(\Xi_t\left(Y\left(\Delta_{sp}(p)\right)\right)\right) = \Xi_s\left(F_t(p)\right).$$

что доказывает пункт 2. Из $\Xi_0 = id_X$ следует пункт 3.

Пусть Y инъективно на $\Delta_{sp}\left(P_{ad}\right)$. Тогда ограничение

$$Y|_{\Delta_{sp}(P_{ad})} : \Delta_{sp}\left(P_{ad}\right) \to F_0\left(P_{ad}\right)$$

биективно. Применяя обратное отображение к равенству $F_0(p) = Y\left(\Delta_{sp}(p)\right)$, получаем пункт 4. При глобальной биективности и $P_{ad} = P_{sp}$ ограниченное обратное является ограничением глобального Y^{-1}, откуда следует пункт 5.

Наконец, если $Y\left(i_1\right) = Y\left(i_2\right)$, то для каждого $\tau \geq 0$

$$\Xi_\tau\left(Y\left(i_1\right)\right) = \Xi_\tau\left(Y\left(i_2\right)\right).$$

Следовательно, вся наблюдаемая траектория, построенная только из Y и Ξ, не различает i_1 и i_2. Пункт 6 доказан. ▫

Граница теоремы. Доказанные тождества устанавливают однозначное прямое распространение относительно заданных отображений. Они не доказывают универсальную допустимость, физическую единственность генератора, устойчивость обратной задачи или абсолютную беспричинность импульса.

9.8. Аудит прежней формулы

В исходной семантике Y переводит импульс в подготовленное состояние. Поэтому, когда обратное отображение существует,

$$Y^{-1}: X \to I .$$

Но Δ ожидает аргумент из P_0, а не из I. Следовательно,

$$\Delta \circ Y^{-1}$$

не определено без дополнительного отображения $I \to P_0$, включения $I \subseteq P_0$ или отождествления $I = P_0$. Ни одно из них не является частью исходной теории, а их введение изменило бы смысл операторов.

Корректная эволюционная формула:

$$F_\tau = \Xi_\tau \circ Y \circ \left(\Delta_{sp} |_{P_{ad}} \right).$$

Корректная формула восстановления при инъективности:

$$\Delta_{sp} |_{P_{ad}} = \left(Y |_{\Delta_{sp}(P_{ad})} \right)^{-1} \circ F_0 .$$

9.9. Репараметризация источников через Ω

Предложение 9.2. Пусть $\Omega : P_0 \to P_{sp}$ — биекция. Тогда формула

$$\Delta_{sp} = \Delta \circ \Omega^{-1} : P_{sp} \to I$$

типово корректна и эквивалентна условию

$$\Delta_{sp} \circ \Omega = \Delta .$$

Доказательство. Композиция корректна, поскольку Ω^{-1} переводит P_{sp} в P_0, а Δ переводит P_0 в I. Композиция равенства справа с Ω или Ω^{-1} даёт эквивалентность. ▫

Оператор Ω меняет параметризацию источников. Оператор Y вставляет импульс в пространство эволюции. Их нельзя обозначать одним символом без доказанного отождествления уровней.

9.10. Явная непустая модель

Пример 9.3 (затухающая модель с относительной спонтанностью). Положим

$$P_{sp} = (0, \infty), I = \mathbb{R}, X = (0, \infty), D_Y = (0, \infty),$$

$\Delta_{sp}(p) = p, Y(i) = i, \Xi_\tau(x) = e^{-\tau} x .$

Тогда $P_{ad}=P_{sp}$, $\Xi_0=id$ и

$$\Xi_{s+t}(x)=e^{-(s+t)}x=\Xi_s\big(\Xi_t(x)\big).$$

Пусть $S_-=\{s_0\}$ и

$$Supp=\{(s_0,i):i\le 0\}.$$

Тогда $I_{ord}=(-\infty,0]$, а все импульсы $\Delta_{sp}(p)>0$ спонтанны относительно выбранной модели поддержки. Орбита имеет вид

$$F_\tau(p)=e^{-\tau}p.$$

Она является решением $\dot{x}=-x$; генератором служит $A=-id$. Функция

$$c(x)=-\log x$$

задаёт часовой функционал, поскольку

$$c\big(\Xi_\tau(x)\big)=c(x)+\tau.$$

Таким образом, PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5 и PO-8 закрыты для этого конечномерного модельного примера. Это не доказывает их универсальное закрытие в NAPG или физике.

9.11. Контрпримеры и граничные случаи

Пример 9.4 (неинъективная вставка). Пусть $I=\mathbb{R}^2$, $X=\mathbb{R}$ и

$$Y(i_1,i_2)=i_1.$$

Импульсы (i_1,a) и (i_1,b) при $a\neq b$ дают одинаковое начальное состояние и одинаковую последующую орбиту. Вторая координата не восстанавливается без дополнительной наблюдаемой. Следовательно, обратная реконструкция существует только на факторе $I/\sim_Y$.

Пример 9.5 (частичная допустимость). Пусть $P_{sp}=I=\mathbb{R}$, $D_Y=(0,\infty)$ и $\Delta_{sp}=id$. Тогда $P_{ad}=(0,\infty)$; теорема ничего не утверждает об источниках $p\le 0$.

Пример 9.6 (пустая область). При $D_Y=\varnothing$ имеем $P_{ad}=\varnothing$. Теорема формально выполняется, но не описывает ни одной фактической орбиты.

9.12. Аналитическое усиление

Пусть X — банахово пространство, $(\Xi_\tau)_{\tau\ge 0}$ — C_0-полугруппа ограниченных линейных операторов, а A — её генератор:

$$Ax=\frac{\lim_{\tau\downarrow 0}\Xi_\tau x-x}{\tau},\quad x\in D(A).$$

Это определение требует существования предела и не следует из алгебраических аксиом.

Предложение 9.7 (устойчивое восстановление). Пусть $Y\subseteq D_Y$ — нормированное линейное подпространство, $Y|_Y:Y\to X$ линейно и существует $m>0$, такое что

$$\| Y\, y \|_X \geq m \| y \|_I, y \in Y.$$

Тогда $Y|_Y$ инъективно, а обратное на образе удовлетворяет оценке

$$\| (Y|_Y)^{-1} x_1 - (Y|_Y)^{-1} x_2 \|_I \leq \frac{1}{m} \| x_1 - x_2 \|_X.$$

Доказательство. Если $Y\, y = 0$, нижняя оценка даёт $m \| y \| \leq 0$, поэтому $y = 0$. Для $x_j = Y\, y_j$ применяем оценку к $y_1 - y_2$. □

Это предложение формулирует точный барьер PO-6: одной инъективности недостаточно для устойчивой реконструкции.

9.13. Интерфейс с Reper и NAPG

Пусть R_I и R_X — классы полных реперов импульсного и эволюционного уровней, а

$$\rho_I : D_Y \to R_I, \rho_X : X \to R_X$$

— отображения реперной маркировки. Для совместимости вставки требуется Reper-морфизм $\Phi_Y : R_I \to R_X$, удовлетворяющий диаграмме

$$\rho_X \circ Y = \Phi_Y \circ \rho_I.$$

Для эволюции требуется семейство $\Phi_\tau : R_X \to R_X$, такое что

$$\rho_X \circ \Xi_\tau = \Phi_\tau \circ \rho_X, \Phi_{s+t} = \Phi_s \circ \Phi_t.$$

Эти равенства являются **интерфейсными гипотезами**. Они задают точный смысл PO-9, но не доказывают существование требуемых морфизмов в каждой модели.

Для каждого результата должен строиться новый полный репер

$$Rep = (R, I, U; D),$$

с собственными $D / D\,o\,m$, λ-координатой и доказательным статусом. Истинность не наследуется автоматически ни по Δ, ни по Y, ни по Ξ.

9.14. Онтологическая интерпретация и её границы

В пакетно-логическом чтении жест, возглас, скачок или введение нового определения могут быть представлены импульсом вне восстановленного класса обычной поддержки. После допустимой вставки последствия могут образовать регулярную орбиту.

Математическая схема не классифицирует фактические поступки автоматически. Для этого нужны независимо заданное отношение поддержки, данные, критерий принадлежности I_{ord}, область D_Y и процедура воспроизводимой проверки.

Поэтому фиксируются два запрета:

«спонтанное» не означает чудесное или абсолютно беспричинное;

детерминированная последующая орбита не создаёт задним числом единственного основания для начального события.

9.15. Обновлённый реестр доказательных обязательств

PO-1 — конкретная непустая модель. Закрыто для примера 9.3. Полное закрытие требует внутренней модели NAPG/KLT-RBD.

PO-2 — непустота и универсальная допустимость. Закрыто для примера 9.3. В целевом классе требуется теорема $P_{ad} = P_{sp}$.

PO-3 — support-connectivity. На теоретико-множественном уровне задано отношением $Supp$. Полное закрытие требует внутреннего Reper-функтора поддержки.

PO-4 — топология и регулярность. Закрыто в конечномерном примере. Для общей теории требуется выделить класс пространств и доказать регулярность всех операторов.

PO-5 — генератор и well-posedness. В примере генератором является $A = -id$. Для полного закрытия нужен генератор целевой динамики с доказательствами существования, единственности и устойчивости.

PO-6 — устойчивость обращения. Доказан достаточный коэрцитивный критерий. Открыта количественная оценка для целевого оператора Y.

PO-7 — неинъективный случай. Определено восстановление на факторе по слоям Y. Требуются разделяющие наблюдаемые либо явное принятие фактор-модели.

PO-8 — часовой observable. В примере построен $c(x) = -\log x$. Физическая версия требует калиброванной наблюдаемой и протокола измерения.

PO-9 — связь с NAPG/Reper. Заданы коммутативные диаграммы. Открыто построение соответствующих морфизмов в целевой модели.

PO-10 — эмпирическая классификация. Открыто. Нужны независимые критерии и данные.

PO-11 — нетаутологичность. Частично закрыто разделением отношения поддержки и динамики. Полное закрытие требует независимых данных для $Supp$, D_Y и Ξ.

PO-12 — смысл термина «разворот». В формальной части Y фиксируется как вставка/подготовка. Физическое обращение времени требует отдельной теоремы.

9.16. Notation Ledger главы 9

P_0. Тип: множество. Канонический смысл: обычные источники. Запрещено использовать как пространство импульсов.

P_{sp}. Тип: множество. Канонический смысл: спонтанные токены-источники. Не является пустым множеством.

S_-. Тип: множество. Канонический смысл: предшествующая поддержка. Не обозначает время.

I. Тип: множество или структурированное пространство. Канонический смысл: импульсы. Как индекс Reper используется только с пояснением.

$I_{ord} \subseteq I$. Канонический смысл: импульсы с обычной поддержкой. Не кодирует абсолютную причинность.

X. Тип: множество или структурированное пространство. Канонический смысл: подготовленные состояния. Не является параметром времени.

$\tau \in [0, \infty)$. Канонический смысл: параметр эволюции. Не является состоянием.

$\Delta : P_0 \to I$. Канонический смысл: обычное действие. Не обозначает Hodge-лапласиан в этой главе.

$\Delta_{sp} : P_{sp} \to I$. Канонический смысл: спонтанное действие. Не обозначает последующую эволюцию.

$Y : D_Y \to X$. Канонический смысл: вставка/подготовка. Репараметризацию источников обозначает Ω, а не Y.

$P_{ad} \subseteq P_{sp}$. Канонический смысл: допустимые источники. Равенство со всем P_{sp} требует доказательства.

$\Xi_\tau : X \to X$. Канонический смысл: последующее изменение. Не является действием источника.

$F_\tau : P_{ad} \to X$. Канонический смысл: вставленная орбита. Это производное отображение, а не самостоятельный первичный оператор.

$\Omega : P_0 \to P_{sp}$. Канонический смысл: репараметризация источников. Не совпадает с Y.

$Supp \subseteq S_- \times I$. Канонический смысл: отношение поддерживающей связности. Само по себе не является доказанной физической причинностью.

$c : X \to \mathbb{R}$. Канонический смысл: часовой observable. Не совпадает с параметром τ.

$\odot$. Тип: билинейная операция. Канонический смысл: умножение NAPG/$R \star R$-алгебры. Не является Hodge-star.

$K(x, y, z) = Ass_{\odot}(x, y, z)$. Канонический смысл: конкретный ассоциатор. Не является квадратичным объектом.

$R \star R$. Тип: квадратичный пакет. Канонический смысл: авторский объект ассоциаторного слоя. Не является новым бинарным умножением.

$\star_H$ (проектный макрос \Hodge). Канонический смысл: оператор Ходжа. Не используется для $R \star R$ или умножения.

δ. Канонический смысл: коцепной дифференциал E-слоя. Не является Hodge-кодифференциалом.

δ_{Hdg}. Канонический смысл: Hodge-кодифференциал. Не заменяет δ.

Правило заморозки. Один символ * не используется одновременно для умножения, Hodge-star, ассоциатора и пакетной связи. Базовое умножение обозначается $\odot$; Hodge-star — $\star_H$ с проектным макросом \Hodge; авторский квадратичный объект — $R \star R$; конкретный трёхлинейный дефект — $K(x,y,z) = Ass_{\odot}(x,y,z)$.

9.17. Итоговый статус главы

Формально доказано: корректность F_τ, полугрупповая согласованность, ограниченное восстановление при инъективности, глобальное восстановление при биективности, невозможность уникального восстановления при неинъективности, типовая корректность источниковой репараметризации через Ω, устойчивое обращение при нижней нормовой оценке.

Построено как формальный пример: непустая модель, универсальная допустимость внутри неё, относительная спонтанность, C_0-динамика, генератор и часовой функционал.

Остаётся условным: существование NAPG/Reper-морфизмов, общий аналитический класс и устойчивость целевого оператора Y.

Остаётся интерпретацией или гипотезой: физическое обращение времени, абсолютная беспричинность, универсальная классификация человеческих поступков и физический статус часов.

Литература и проектные источники

Engel, K.-J.; Nagel, R. *One-Parameter Semigroups for Linear Evolution Equations*. Graduate Texts in Mathematics 194. Springer, 2000. DOI: 10.1007/b97696.

Hille, E.; Phillips, R. S. *Functional Analysis and Semi-Groups*. Revised edition. AMS Colloquium Publications 31, 1957.

Mac Lane, S. *Categories for the Working Mathematician*. 2nd ed. Springer, 1998. DOI: 10.1007/978-1-4757-4721-8.

Курпишев И. Б. *Operators of Action, Change, and Reversal: A Typed Framework for Spontaneous Actions and Subsequent Evolution*. Проектный источник, 2026.

Курпишев И. Б. *Strict Mathematical Audit: Operators Δ, Ξ, Y and Theorem 6*. Проектный источник, 2026.

Курпишев И. Б. *Неассоциативная пакетная реперная алгебра размер@размерностей Курпишева и её двойственность NAPG*. Проектный источник, 2026.

Точка отката: mbp196b + action_ops_journal_en + action_ops_audit_en + rstar_napg_duality_ru.
Следующая точка: МАСТЕР-7/03 — интеграция главы 9 в рабочую копию mbp196c и построение главы 12 по $R \star R$/NAPG.

ПРОЕКТ «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

МАСТЕР-7 / КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 01

SOURCE ATLAS И КАРТА ПЕРЕСБОРКИ mbp196c

Том I. Аксиоматика пакетной реперной логики

Поле	Значение
Автор концепции	Курпишев Иван Борисович
Статус	Независимый исследователь
Место и год	Калининград, 2026
Рабочая основа	mbp196b → mbp196c
Режим	NO-LOSS CONTINUITY
Статус документа	внутренняя редакционная спецификация v1.0

Главная фиксация. v32_v196b, mbp196b, mapsite, mainindex11072026.htm / mainsite110720206.htm и все архивы проекта образуют совместный корпус источников. Ни один из них не может быть молча заменён сокращённым пересказом.

Назначение

Документ фиксирует фактическую сохранность источников, результаты постраничного аудита v196b, доказательные статусы, новую архитектуру глав и порядок построения фундаментальной редакции mbp196c. Source Atlas не является публикационной монографией и не повышает математический статус утверждений.

1. Каноническое правило источников

$$\text{MASTER-7} = \text{MASTER-1...6} + \text{v32_v196b} + \text{mbp196b} + \text{строгие пакеты} + \text{архивы} + \text{сайт}$$

Приоритет чтения определяется не единственным файлом, а функцией источника:

- mbp196b.docx — текущая редактируемая основа Тома I;
- v32_v196b_action(1).pdf — сводный архивный корпус версий и ответвлений;
- PN2_theorem_ru_v1.0 — каноническая строгая редакция ПН.2;
- action_ops_audit_en и action_ops_journal_en — источник типизированной теории Δ, Ξ, Υ;
- rstar_napg_duality_ru — источник спецификации R⋆R, структурных констант и дуальности NAPG;
- mapsite и mainindex — источники фактической архитектуры сайта;
- ZIP-пакеты и программные сборки — источники кода, RBD/RPD, доказательных паспортов и истории версий.

2. Реестр основных файлов

Файл	Байты	SHA-256 (24)	Статус	Роль
mbp196b.docx	1,764,874	0a018057c9fe317ca9b268e6	PASS	редактируемая основа Тома I
mbp196b.pdf	655,360	aacfd3ae896c2c4b69bd0afd	FAIL: truncated	только повреждённый производный экземпляр
v32_v196b_action(1).pdf	64,432,941	79a42841aaff6d081530aaf4	READABLE WITH PYTHON	обязательный архивный корпус, 4610 страниц
PN2_theorem_ru_v1.0.docx	761,986	1a6c348b7a4cea052dd1e9fb	PASS	канонический строгий ПН.2
action_ops_audit_en.docx	44,019	3d7116ba09f78a4d787583b2	PASS	математический аудит операторов
action_ops_journal_en.docx	44,579	0aa6c81ff7b9ee6086ae2f06	PASS	журнальная типизированная теория
rstar_napg_duality_ru.docx	35,111	9534bd00b41bcd32bafc9964	PASS	R⋆R/NAPG и PO-1/PO-2

Повреждённые вложения. mbp196b.pdf обрывается на 655 360 байт; pn2_v1.docx из текущего вложения обрывается на 716 800 байт. Для ПН.2 используется целостный PN2_theorem_ru_v1.0.docx с SHA-256 1a6c348b7a4cea052dd1e9fb… .

3. Реестр фундаментальных пакетов

Пакет	Байты	SHA-256 (16)	Статус	Назначение
01-KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip	3,019,939	d373e55bab5e63fa	PASS	KLT 5.1 / Flutter SDK
02-KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip	1,170,911	5d48e7ce184527fb	PASS	проверенная сборка KLT 4.14
03-monograph5_0_ru.pdf	14,300,260	ea84bab141342eb6	PDF	Монография 5.0

Пакет	Байты	SHA-256 (16)	Статус	Назначение
04-klt_rbd_interdisciplinary_reper_atlas_v2_1-1-.zip	1,571,394	4e4c032abaa7fa73	PASS	междисциплинарный Reper-атлас v2.1
05-klt_rbd_schema_extension_real_data_import_v1_0_fixed.zip	11,969,199	406632a118589a45	PASS	расширение схемы, импорт данных, mapsite
06-desargues_kurpishev_theorem_ru_source.zip	86,170	b7a03cc42ec984a1	PASS	теорема Дезарга–Курпишева
07-PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf	413,030	9e1606df415d4268	PDF	PILOT-01 и Fano barrier
08-Kurpishev_arXiv_SIGMA_submission_bundle-1-.zip	573,438	d6f9a550f1d392e8	PASS	SIGMA/arXiv-пакет
09-monographiaNAPG-1-.docx	53,914	ba675fbaa11f5069	DOCX	монография NAPG
10-main_SIGMA_freeze-1-.tex	98,795	e321aab8351e34c1	TeX	замороженный SIGMA-источник
11-kurpishev_axiomatic_packet_geometry_ru_pack.zip	90,493	de2aadde434c3ba0	PASS	аксиоматическая пакетная геометрия
12-klt6_root_v50.zip	22,951,760	0854a90a12148620	PASS	корневой пакет KLT6
13-FOS_JOURNAL_SPLIT_v5_6_PACKAGE.zip	16,777,216	ddd8ccb5c8d12095	FAIL: truncated	ФОС и ПН.2; восстановление по дублям
14-klt6_newart_v5_6.zip	413,300	79d4abdb8e8151c0	PASS	статьи KLT6 v5.6
15-journal.pdf	97,226	944687ea96399efc	PDF	журнальный источник

Mapsite. В пакете 05 обнаружен mapsite_mirrors_klt510_v4_1.xml. Файлы mainindex11072026.htm и mainsite110720206.htm сохраняют статус обязательных веб-источников; перед сайт-сборкой требуется установить их точную идентичность и использовать более полный вариант без замены дизайна.

4. Постраничный аудит mbp196b

DOCX прошёл ZIP/OOXML-проверку, содержит 65 страниц A4 и 18 изображений. Все страницы были визуально просмотрены после нового рендера из DOCX.

Страницы	Диагноз	Действие в mbp196c
1–3	Стабильное вступление	Сохранить; обновить маршрут чтения и фактическое оглавление.
4–5	Сырой английский стратифицированный источник	Разобрать между главами 1, 3 и 12; восстановить символы и ссылки.
6	Глава 2 C@C	Сохранить и углубить типизацию события@состояния.
7–11	Архивные оглавления, макросы, английский Pack/NAPG	Извлечь определения; удалить только служебную оболочку после интеграции.
12–13	Главы 4–5	Сохранить; согласовать Reper-морфизмы с rstar/NAPG.
14	Сырой Reper-источник	Включить содержательные аксиомы в главу 5.
15–17	Cross-ratio плюс сырьевые формулы	Собрать единую главу 6: скалярный, комплексный, матричный, операторный режимы.
18	D/Dom	Сохранить; усилить Dom, достаточное основание и status gate.
19–20	Плотный RPD/FCOC-аудит	Распределить между главами 7, 13 и доказательными паспортами.
21	Пакетные законы	Сохранить; отделить аксиомы от правил вывода.
22–23	ФОС/операторные сырьевые блоки	Интегрировать в главы 9 и 11 с точной типизацией.
24–29	Дезарг–Курпишев, ФОС и ПН.2	Разделить classical layer, conditional bridge и strong open version.
30–32	Английский NAPG/G_2-фрагмент	Перевести и интегрировать в главу 12; восстановить OMML/формулы.
33–35	PILOT-01/Fano плюс сырой аудит	Собрать главу 13; не отождествлять local Fano-like и global carrier.
36–40	RBD/KLT и длинная архивная выгрузка	Собрать главу 14 и вынести логистические перечни в Source Atlas.
41–44	Примеры, словарь, библиография	Сохранить; дополнить паспортами, индексами и единым стандартом ссылок.
45–54	Prior art, cross-ratio, DK, индексы	Перенести prior art во введение; cross-ratio в главу 6; DK в главу 10.
55–65	ПН.2 и предсказательный метод	Сверить с каноническим PN2 v1.0 и перестроить в главы 16–19.

5. Формульные и редакционные дефекты

- повреждённые или исчезнувшие греческие символы в импортированных блоках;
- LaTeX-макросы и служебные команды, попавшие в книжный текст;
- английские источниковые фрагменты без перевода и связующих доказательств;
- повторные внутренние оглавления прежних документов;
- архивные перечни файлов и маршрутов внутри теоретических глав;
- неполные перекрёстные ссылки, предметный индекс и индекс формул;
- смешение definition, theorem, conditional theorem и physical hypothesis;
- некоторые страницы с чрезмерной плотностью и страницы 44, 49, 53–54 с нерациональными пустотами.

6. Каноническая архитектура mbp196c

Новая нумерация разрешает конфликт между v196b и инструкцией МАСТЕР-7 без потери содержательных разделов.

Глава	Название	Источниковое наполнение
1	Время@Пространство и стратифицированная онтология	v196b 1; очищенный стратифицированный источник
2	C@C: событие@состояние	v196b 2
3	Пакетный объект и категория Pack	v196b 3; очищенные Pack-определения
4	Пакетные морфизмы и редукции	v196b 4; NAPG compatibilities
5	Reper(R,I,U;D)	v196b 5; RPD/Reper atlas
6	Проективно-гармоническое cross-ratio	v196b 6, 17, 18: скалярный, CP^1, матричный, операторный
7	D/Dom и достаточное основание	v196b 7; status gate
8	Пакетные законы логики	v196b 8
9	Операторы действия, изменения и разворота	action_ops_journal_en; полный типовой аудит
10	Теорема Дезарга–Курпишева	v196b 9, 19; источник DK
11	ФОС и Размер@Размерностей	v196b 10; FOS-пакеты
12	R⋆R и двойственная NAPG	rstar_napg_duality_ru; NAPG/SIGMA
13	PILOT-01, FCOC и Fano barrier	v196b 12; PILOT-01
14	RBD/RPD и KLT-RBD	v196b 13; базы и программные пакеты
15	Примеры, контрпримеры и паспорта	v196b 14, 23; вычислимые сертификаты
16	Строгая постановка ПН.2	PN2 v1.0: типы, скрытая альтернатива, ошибки
17	Минимаксная теорема ПН.2	локальная, равномерная, коэрцитивность, контрпримеры
18	ПН.2 и предсказательный метод	коридор прогноза, D/Dom, CGI*, matched-null
19	Примеры и PN.2-сертификаты	алгебраические и предметные модели
20	Словарь, индексы и библиография	v196b 15, 20; полный индекс источников

7. Типизированная операторная глава

$$\Delta : \mathrm{P_0} \to \mathrm{I}, \qquad \Delta_\mathrm{sp} : \mathrm{P_sp} \to \mathrm{I}, \qquad \Upsilon : \mathrm{D_}\Upsilon \subseteq \mathrm{I} \to \mathrm{X}, \qquad \Xi_\tau : \mathrm{X} \to \mathrm{X}$$

$$\mathrm{P_ad} = \Delta_\mathrm{sp}^{-1}(\mathrm{D_}\Upsilon), \qquad \mathrm{F_}\tau = \Xi_\tau \circ \Upsilon \circ (\Delta_\mathrm{sp} \mid \mathrm{P_ad})$$

Старая формула $\Delta_sp = \Delta \circ \Upsilon^{-1}$ не переносится в mbp196c. Она допустима только после отдельного отображения источников Ω и доказательства его обратимости на явно заданном образе.

- PO-1: построить конкретную непустую модель;
- PO-2: доказать непустоту и полноту области допустимости;
- PO-3–PO-12: support-connectivity, регулярность, генератор, устойчивость, неинъективный случай, часы, NAPG/Reper-морфизмы и точный смысл разворота.

8. R⋆R/NAPG и доказательные статусы

$$\mathrm{Ass}_{\odot}(x,y,z) = (x \odot y) \odot z - x \odot (y \odot z)$$

$$b_i \odot b_j = \Sigma_k\, c^{k}_{ij}\, b_k, \qquad a^{l}_{ijk} = \Sigma_m (c^{m}_{ij} c^{l}_{mk} - c^{m}_{jk} c^{l}_{im})$$

Узел	Текущее положение	Статус в mbp196c
Носитель, поле, базис, умножение	определено в rstar-пакете	formal_definition; проверить совместимость с Томом I
Билинейность и замкнутость	доказуемо из структурных констант	formal_lemma после полной вставки таблицы
Алгебро-геометрическая реконструкция	внутренняя теорема	formal_theorem относительно введённых определений
Ассоциатор = дефект пути	внутреннее тождество	formal_theorem в базированном конечном случае
Мост П_Е в H^3	зависит от дополнительных аксиом	conditional_theorem
Физическая алгебра времени	независимой проверки нет	physical_hypothesis

9. ПН.2: карта интеграции

Содержание главы 21–24 v196b имеет сходство с PN2 v1.0, но не является его точной публикационной копией. Интеграция выполняется по смысловым блокам, а не простым присоединением файла.

Слой	Каноническая формулировка
Строго доказано	Один оцениватель, не знающий скрытый скобочный индекс, не может безошибочно восстановить два различающихся результата и две различающиеся структурные координаты.
Условное усиление	Равномерная положительная граница требует нормированной области Ω и доказанной коэрцитивности.
Не тождественно ПН.1	Связь с Робертсоном–Гейзенбергом требует отдельного гильбертова представления и измерительной модели.
Физический экспорт	Время, материя, квантовая механика и космология сохраняют статус physical_hypothesis.
Вычислительный экспорт	PN.2-сертификат ограничивает точность прогноза при скрытом или неидентифицируемом структурном выборе.

$$\mathrm{Cert_PN2}(u) = (\mathrm{source_hash},\ \mathrm{Dom},\ B,\ K,\ \Delta_D,\ S,\ \Omega,\ \varepsilon_{-},\ \mathrm{proof_status})$$

Запрет инфляции статуса. Красивое значение λ, малый гармонический дефект, музыкальное отношение или Fano-подобный рисунок не являются доказательством. Для естественно-научного truth-status обязательны D/Dom, CGI* < 1, matched-null, blind prediction, morphism closure, formal proof и независимое воспроизведение.

10. Теорема Дезарга–Курпишева

- proved classical layer: классическая теорема Дезарга и стандартные проективные следствия;
- coordinate harmonic criterion: вычислимое условие cross-ratio;
- conditional bridge theorem: авторская связка при явно перечисленных гипотезах;
- strong open Kurpishev version: не повышается до theorem до закрытия мостовых обязательств.

11. Сайт и веб-источники

Сайт обновляется только после стабилизации mbp196c и только пакетом добавлений. Главная страница остаётся научным архивом проекта.

- не удалять шапку, портрет, фон, навигацию, ФИПС, РЦИС, Роспатент, статьи и архивы;
- сопоставить mainindex11072026.htm и mainsite110720206.htm, выбрать более полный без смены дизайна;
- использовать mapsite как карту реальных путей;
- сохранить табличную структуру /klt/index.html по типам файлов;
- проверить filename ≤ 30, folder ≤ 30, depth ≤ 6, ZIP ≤ 250 МБ и missing_count = 0.

12. Порядок пересборки mbp196c

1. Зафиксировать mbp196b.docx как неизменяемую точку отката и работать с копией.
2. Извлечь содержательные фрагменты страниц 4–54 в Source Atlas по главам назначения.
3. Собрать главы 1–8 из чистого русского корпуса, восстановив формулы и ссылки.
4. Встроить новую главу 9 по action_ops_journal_en с русской типизированной редакцией.
5. Пересобрать теорему Дезарга–Курпишева с четырьмя раздельными статусными слоями.
6. Собрать главы 11–12 из ФОС и rstar/NAPG с единым Notation Ledger.
7. Собрать PILOT-01/Fano и RBD/RPD без глобальных сверхутверждений.
8. Развернуть канонический PN2 v1.0 в главы 16–19 и добавить вычислимые сертификаты.
9. Сформировать оглавление, индекс терминов, формул, теорем, источников и доказательных обязательств.
10. Выполнить DOCX/PDF render-QA, затем собрать site-delta и проверить ссылки.

13. Приёмочные критерии

ID	Критерий	Статус
C-01	Все 24 главы v196b имеют явное место назначения	pending
C-02	Нет сырого английского извлечения и LaTeX-макросов в основном тексте	pending
C-03	Все формулы визуально проверены	pending
C-04	Δ, Ξ, Y типизированы; старая формула исключена	pending
C-05	PO-1/PO-2 R⋆R закрыты в явно заданном классе	review_candidate
C-06	ПН.2 разделяет theorem / conditional / physical hypothesis	partially_passed
C-07	DK разделяет classical / bridge / strong open	pending
C-08	Оглавление и три индекса полны	pending
C-09	Нет пустых или повреждённых страниц	pending
C-10	Сайт add-only, linkcheck missing_count = 0	pending

14. Точка отката и следующая версия

$$\text{rollback} = \text{mbp196b.docx} + \text{PN2 v1.0} + \text{action_ops_journal_en} + \text{rstar_napg_duality_ru}$$

Следующая рабочая точка. МАСТЕР-7/02: русская типизированная глава 9 «Операторы действия, изменения и разворота» и согласующий Notation Ledger для Δ, Ξ, Y, R⋆R, K(x,y,z), ⊙ и \Hodge.

Приложение A. Контрольные формулы

ID	Формула	Назначение
F1	$Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)$	полный Reper
F2	$\lambda = cr(U,I;R,D)$	проективная координата
F3	$\delta_truth = \lvert\lambda + 1\rvert$	гармонический дефект
F4	$Ass_\odot(x,y,z)$	ассоциатор
F5	$F_\tau = \Xi_\tau \circ Y \circ (\Delta_sp \mid P_ad)$	типизированная эволюция
F6	$e_R \cdot e_D \geq ¼\lVert Ass_\odot\rVert \Delta_D$	условная количественная форма ПН.2
F7	source → PIX → PEAKS → C@C → Reper → λ → status	вычислительная цепочка

Приложение B. Авторская и классическая атрибуция

Авторская архитектура Курпишева Ивана Борисовича включает Время@Пространство, C@C, пакетную реперную логику, Reper(R,I,U;D), D/Dom, ФОС, ПН.2, R⋆R, NAPG, RBD/RPD, KLT-RBD, Артефакты Курпишева и PIX@PEAKS.

К классическому prior art относятся cross-ratio, гармоническая четвёрка, теорема Дезарга, проективизация, плоскость Фано, Hodge-оператор, теория категорий, стратифицированные пространства, теория деформаций и полугруппы операторов. Новизна проекта формулируется как их пакетно-реперное соединение, доказательный аудит, RBD-архитектура и предсказательное применение.

Operators of Action, Change, and Reversal

A Typed Framework for Spontaneous Actions and Subsequent Evolution

Ivan Borisovich Kurpishev

Independent Researcher, Kaliningrad • me@kurpishev.ru

Journal-ready mathematical revision • 11 July 2026

Abstract. A typed reformulation is given for three operators used in package logic: action, reversal, and change. The original formulation conflated source objects, impulses, evolution-ready states, and the time parameter; as a result, the expression $\Delta sp = \Delta \circ Y^{-1}$ was not composable under the stated types. We introduce separate source, impulse, and state spaces, treat reversal as a possibly partial insertion map, and formulate a conditional insertion-and-evolution theorem. A complete proof establishes well-definedness, semigroup consistency, the exact hypotheses under which an inverse of Y exists, and the restricted sense in which an inverse formula can recover an initiating impulse. The distinction between mathematical consequence and ontological interpretation is maintained throughout.

Keywords. one-parameter semigroup; typed composition; partial map; inverse map; spontaneous action; support-connectivity; package logic; NAPRLK.

1. Introduction

The dynamic vocabulary considered here distinguishes an initiating action Δ, a reversal or insertion map Y, and a subsequent change family $(\Xi\tau)\tau\geq 0$. The conceptual aim is to describe a boundary situation in which an event is registered before an ordinary supporting state has been reconstructed, while its later trajectory is governed by an evolution law. This aim is mathematically coherent only after the objects on which the three maps act have been separated.

The first requirement is type discipline: if $f:A\to B$ and $g:C\to D$, then $f\circ g$ is defined only when g takes values in the domain of f (or in an explicitly specified admissible subdomain). The second requirement is that the word “inverse” must be qualified. A global single-valued inverse exists precisely for a bijection; an injective map has an inverse only on its image; and a non-injective map has, in general, only set-valued fibres or a noncanonical section. The third requirement is to distinguish deterministic propagation from causal explanation: a single-valued semigroup generates a unique forward track from a prepared initial state, but does not by itself prove why that state arose.

2. Typed data and standing hypotheses

Definition 1 (Source, impulse, and state spaces). Let P_0 be a set of ordinary action sources, Psp a set of spontaneous-source tokens, I an impulse space, and X an evolution-ready state space. The notation $P\varnothing$ may be retained as a label for a source with no recoverable predecessor, but it must not be interpreted as the empty set: there is no map from $\varnothing$ selecting an actual impulse.

$$\mathrm{P_0},\ \mathrm{Psp}\ \text{— source spaces;} \qquad \mathrm{I}\ \text{— impulse space;} \qquad \mathrm{X}\ \text{— evolution-ready state space.}$$

All statements below are valid in the category of sets. If topological, measurable, smooth, linear, or metric claims are desired, the corresponding structures and regularity assumptions must be added explicitly.

Definition 2 (Action). An ordinary action and a spontaneous action are maps

$$\Delta : \mathrm{P_0} \to \mathrm{I}, \qquad\qquad \Delta\mathrm{sp} : \mathrm{Psp} \to \mathrm{I}.$$

The type of Δ records the production or selection of an impulse. The assertion that an impulse is not derived from a preceding change is not encoded by this arrow alone and therefore requires a separate support predicate.

Definition 3 (Support-connectivity and spontaneity). Let $\mathrm{Iord} \subseteq \mathrm{I}$ be the class of impulses possessing an ordinary recoverable support in the preceding layer. An impulse $i \in \mathrm{I}$ is spontaneous relative to this support model when $i \notin \mathrm{Iord}$. Accordingly, Δsp is spontaneous on $A \subseteq \mathrm{Psp}$ if $\Delta\mathrm{sp}(A) \cap \mathrm{Iord} = \varnothing$. This is a relative, model-dependent notion; it does not assert absence of every possible cause.

Definition 4 (Reversal/insertion operator). Let $\mathrm{DY} \subseteq \mathrm{I}$ be the admissible impulse domain. The reversal operator is a possibly partial map

$$\Upsilon : \mathrm{D}\Upsilon \to \mathrm{X}.$$

Its mathematical role is to prepare an evolution-ready state from an admissible impulse. No inverse is assumed. For a specified spontaneous action, define its admissible source domain by

$$\mathrm{Pad} := \Delta\mathrm{sp}^{-1}(\mathrm{D}\Upsilon) = \{\ p \in \mathrm{Psp} : \Delta\mathrm{sp}(p) \in \mathrm{D}\Upsilon\ \}.$$

Definition 5 (Change semigroup). A forward change family on X is a family of maps $\Xi\tau : X \to X$, indexed by $\tau \geq 0$, satisfying

$$\Xi_0 = \mathrm{id}X, \qquad\qquad \Xi s{+}t = \Xi s \circ \Xi t \qquad (s,t \geq 0).$$

These are the algebraic semigroup axioms. When X is a topological space one may additionally assume joint continuity of $(\tau,x) \mapsto \Xi\tau(x)$. When X is a Banach space and each $\Xi\tau$ is bounded linear, the standard C_0-semigroup condition is strong continuity at $\tau = 0$. None of these analytic properties follows from the algebraic axioms.

3. Invertibility of the reversal operator

The symbol Y^{-1} has three mathematically distinct meanings, only one of which is a global inverse.

1. If $Y:DY\to X$ is bijective, then the global inverse $Y^{-1}:X\to DY$ exists and is unique.
2. If Y is injective but not surjective, then $(Y|DY)^{-1}:im(Y)\to DY$ exists; it is undefined outside $im(Y)$.
3. If Y is not injective, the fibre $Y^{-1}(x)=\{i\in DY:Y(i)=x\}$ is set-valued. A right inverse or section $\sigma:im(Y)\to DY$ may be chosen only under additional choice/existence assumptions, and it does not recover the original impulse unless it selects the correct fibre representative.

Continuity of Y does not imply continuity of its inverse. A topological inverse requires Y to be a homeomorphism onto its image; this is automatic, for example, for a continuous bijection from a compact space to a Hausdorff space, but not in general. Analogous qualifications apply to measurable or smooth inverses.

4. The typed spontaneous-action theorem

Theorem 6 (Insertion, evolution, and restricted recovery). *Let Psp, I, X, Δsp, Y, and $(\Xi\tau)\tau\geq 0$ satisfy Definitions 1–5. Then the following statements hold.*

1. For every $\tau\geq 0$, the map $F\tau:Pad\to X$ defined by

$$F\tau := \Xi\tau \circ \Upsilon \circ (\Delta sp|Pad)$$

is well-defined.

2. The family satisfies the orbit-consistency identity

$$Fs{+}t = \Xi s \circ Ft \qquad\qquad (s,t\geq 0).$$

3. At launch, $F_0=Y\circ(\Delta sp|Pad)$. If Y is injective on $\Delta sp(Pad)$, then the initiating impulse is recovered uniquely from the launch state by

$$\Delta sp|Pad = (\Upsilon|\Delta sp(Pad))^{-1} \circ F_0.$$

4. If $Y:DY\to X$ is bijective and $Pad=Psp$, the preceding inverse is global and may be written $\Delta sp=Y^{-1}\circ F_0$.
5. The identities above prove deterministic forward propagation relative to the given maps. They do not prove that every conceivable spontaneous impulse is Y-admissible, that the semigroup has a unique physical generator, or that the initiating impulse has no cause outside the selected support model.

Proof. Take $p\in Pad$. By the definition of Pad, $\Delta sp(p)\in DY$. Hence $Y(\Delta sp(p))$ is defined and belongs to X. Since $\Xi\tau$ has domain X, $\Xi\tau(Y(\Delta sp(p)))$ is defined and belongs to X. Thus $F\tau:Pad\to X$ is a well-defined composition, proving (1).

For $s,t\geq 0$ and $p\in \mathrm{Pad}$, the semigroup law gives $F_{s+t}(p)=\Xi_{s+t}(\Upsilon(\Delta\mathrm{sp}(p)))=\Xi_s(\Xi_t(\Upsilon(\Delta\mathrm{sp}(p))))=\Xi_s(F_t(p))$. This proves (2).

Because $\Xi_0=\mathrm{id}_X$, $F_0(p)=\Upsilon(\Delta\mathrm{sp}(p))$. Suppose Υ is injective on $\Delta\mathrm{sp}(\mathrm{Pad})$. Its restriction $\Upsilon|_{\Delta\mathrm{sp}(\mathrm{Pad})}:\Delta\mathrm{sp}(\mathrm{Pad})\to F_0(\mathrm{Pad})$ is then bijective. Applying its inverse to $F_0(p)$ yields $(\Upsilon|_{\Delta\mathrm{sp}(\mathrm{Pad})})^{-1}(F_0(p))=\Delta\mathrm{sp}(p)$, which proves (3). If Υ is bijective on all of D_Υ and $\mathrm{Pad}=\mathrm{Psp}$, the restricted inverse is the restriction of the global inverse Υ^{-1}, proving (4).

Finally, each conclusion used only membership in Pad, the semigroup axioms, and the stated injectivity or bijectivity assumption. No premise asserts universal admissibility, physical uniqueness of a generator, or absolute causal independence. Consequently none of these stronger claims follows, proving (5). □

5. Audit of the formula $\Delta\mathrm{sp} = \Delta \circ \Upsilon^{-1}$

Under the semantics of Definition 4, Υ maps impulses to evolution-ready states. Therefore Υ^{-1}, when it exists, maps states back to impulses. Since Δ expects a source in P_0 rather than an impulse in I, the composition $\Delta\circ\Upsilon^{-1}$ is not defined unless an additional identification $I\subseteq P_0$ (or a separate coercion $I\to P_0$) is supplied. Such an identification was not present in the original formulation and would change the meaning of the operators.

The type-correct formula expressing subsequent evolution is

$$F_\tau = \Xi_\tau \circ \Upsilon \circ \Delta\mathrm{sp},$$

with the domain restricted to Pad. The type-correct recovery formula, under injectivity, is

$$\Delta\mathrm{sp}|_{\mathrm{Pad}} = (\Upsilon|_{\Delta\mathrm{sp}(\mathrm{Pad})})^{-1} \circ F_0.$$

6. When the original formal shape can be salvaged

There is one legitimate but semantically different use of the pattern $\Delta\mathrm{sp}=\Delta\circ(\cdot)^{-1}$. Introduce a source-reversal map $\Omega:P_0\to\mathrm{Psp}$. If Ω is bijective and $\Delta:P_0\to I$, then

$$\Delta\mathrm{sp} = \Delta \circ \Omega^{-1} : \mathrm{Psp} \to I$$

is type-correct. It holds exactly when $\Delta\mathrm{sp}\circ\Omega=\Delta$. Here Ω reparametrizes source tokens; it does not insert an impulse into the evolution space. Accordingly Ω and Υ must not be denoted by the same symbol unless the source and impulse/state levels have first been explicitly identified and the compatibility diagrams have been proved.

7. Consequences and boundary cases

7.1. Launch spontaneity versus trajectory regularity

A spontaneous impulse may lie outside Iord while its prepared state $Y(\Delta sp(p))$ has a regular forward orbit under Ξ. Thus the model makes precise the limited assertion that spontaneity is a property of launch relative to a support model, whereas regularity is a property of the subsequent orbit. The two properties are logically independent.

7.2. Non-injective reversal

If $Y(i_1)=Y(i_2)$ for distinct impulses i_1 and i_2, then the evolution beginning at $\tau=0$ cannot distinguish them: $\Xi\tau(Y(i_1))=\Xi\tau(Y(i_2))$ for all $\tau\geq 0$. The observable trajectory identifies at most the equivalence class of the impulse modulo the fibres of Y. Any claim of unique backward reconstruction therefore requires injectivity or additional discriminating observables.

7.3. Empty and partial admissibility domains

If $Pad=\varnothing$, Theorem 6 is formally true but vacuous. If Pad is a proper subset of Psp, the theorem applies only to those spontaneous sources whose impulses lie in DY. A substantive model must therefore prove that Pad is nonempty and characterize its size or structure.

7.4. Clocks and measurable intervals

The operators alone do not define a clock. A minimal clock model requires an observable $c:X\to R$ (or into a measurable scale) and a calibration rule for the track $\tau\mapsto c(\Xi\tau(x))$. The phrase “a clock measures the interval of reversal” is therefore an interpretation pending construction of c and proof of its regularity, monotonicity or periodic calibration, and invariance properties.

8. Interpretation of spontaneous acts

Within the intended package-logical interpretation, an apparently unmotivated cry, gesture, jump, or definitional intervention may be represented by an impulse outside the currently reconstructed ordinary-support class Iord. After admissible insertion, its consequences may nevertheless form a regular orbit. The mathematical model does not classify these examples by itself; the classification depends on an independently specified support relation and on empirical or textual evidence determining whether a given impulse lies in Iord.

This restricted reading avoids two overstatements. First, “spontaneous” does not mean miraculous or absolutely uncaused; it means unsupported relative to a selected preceding layer. Second, a deterministic forward orbit does not retroactively establish a unique justification for the initiating event. It establishes only that the event, once prepared as a state, is propagated by the chosen change law.

9. Scope and limitations

- Theorem 6 is set-theoretic and conditional. It does not establish the existence of a concrete NAPRLK model.
- Continuity, differentiability, linearity, generator theory, stability, and well-posedness require additional hypotheses.
- Invertibility of Y is needed only for backward recovery, not for forward propagation.
- Universal claims about all spontaneous actions require a proved admissibility theorem; they cannot be inferred from the definition of spontaneity alone unless admissibility is built into that definition.
- Physical claims concerning time, clocks, causation, and observability remain model-dependent until observables and validation criteria are supplied.

10. Conclusion

The three-operator scheme becomes mathematically coherent after separating sources, impulses, prepared states, and the time parameter. The reversal map Y is an insertion from an admissible impulse domain into an evolution space; the change family Ξ is a semigroup on that space; and the spontaneous-action map Δsp supplies impulses. Theorem 6 now has a complete proof, with exact domain restrictions and inverse hypotheses. The corrected theorem supports the intended distinction between an unsupported launch and a regular subsequent track, while explicitly marking the boundary between formal consequence and ontological interpretation.

References

Engel, K.-J., and Nagel, R. One-Parameter Semigroups for Linear Evolution Equations. Graduate Texts in Mathematics 194. New York: Springer, 2000. https://doi.org/10.1007/b97696.

Hille, E., and Phillips, R. S. Functional Analysis and Semi-Groups. Revised edition. American Mathematical Society Colloquium Publications 31. Providence, RI: American Mathematical Society, 1957.

Mac Lane, S. Categories for the Working Mathematician. 2nd ed. Graduate Texts in Mathematics 5. New York: Springer, 1998. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-4721-8.

Kurpishev, I. B. “Operators of Action, Change, and Reversal; Spontaneous Actions.” Site version extracted from Monograph 2.3, 2026. Source file: 03-action-change-reversal-and-spontaneous-actions-en.docx.pdf.

Strict Mathematical Audit

Operators Δ, Ξ, Y and Theorem 6

Ivan Borisovich Kurpishev

Independent Researcher, Kaliningrad • me@kurpishev.ru

Companion report to the journal-ready English revision • 11 July 2026

Source audited. 03-action-change-reversal-and-spontaneous-actions-en.docx.pdf (Google Drive file ID 17K8yzA3Y8qKJNsHN0ZKU8txXDzjOJb8u; three pages; source dated 2026).

Overall verdict. The conceptual three-stage scheme can be made mathematically coherent, but the source definitions are incomplete and Theorem 6 is not valid as stated. In particular, $\Delta sp=\Delta\circ Y^{-1}$ is not type-correct under the source semantics; existence of Y^{-1} is unproved; "for every spontaneous action" exceeds the stated premises; and the Editorial sketch does not establish well-definedness, semigroup consistency, or recovery. The accompanying revision repairs these defects by replacing the theorem with a conditional typed theorem and a complete proof.

1. Audit findings

Object	Defect in source	Correction	Status
Δ / action	$\Delta:P\varnothing\to T$ conflates source, impulse, and time/state space. If $P\varnothing$ means $\varnothing$, no actual action can be selected.	Use $P_0\to I$ and $Psp\to I$. Treat $P\varnothing$ only as a label, not the empty set.	Repaired
Ξ / change	Only the arrow $\Xi\tau:T\to T$ is shown; $\Xi_0=id$ and $\Xi s+t=\Xi s\circ\Xi t$ are not written. "Continuous" is unsupported.	State semigroup axioms on X. Add continuity only as an optional hypothesis.	Repaired / conditional
Y / reversal	No domain, codomain, partiality, or regularity is specified.	Define $Y:DY\subseteq I\to X$ as a possibly partial insertion map.	Repaired
Y^{-1}	The source assumes an inverse without injectivity or surjectivity.	Distinguish global inverse, inverse on the image, set-valued fibre, and section.	Repaired
Composition	$\Delta\circ Y^{-1}$ is not composable: Y^{-1} returns an impulse, while Δ expects a source.	Use $F\tau=\Xi\tau\circ Y\circ\Delta sp$; under injectivity use $\Delta sp=Y^{-1}\circ F_0$ on the correct image.	Repaired
Universal quantifier	"For every spontaneous action" has no admissibility hypothesis.	Restrict to $Pad=\Delta sp^{-1}(DY)$, or separately prove $Pad=Psp$.	Repaired / obligation remains
Determinism	A regular subsequent track is asserted but uniqueness and well-posedness are not defined.	Interpret determinism minimally as single-valued forward propagation; stronger meanings require analysis.	Qualified

Object	Defect in source	Correction	Status
Support-connectivity	Used rhetorically, without a relation or predicate.	Introduce Iord⊆I; spontaneity means exclusion relative to this chosen support model.	Minimal formalization
Clock claim	No observable or calibration map exists.	Require c:X→R and a calibration/regularity theory.	Open obligation
Proof	Editorial sketch restates intent and does not derive the formula.	Replace with a pointwise proof of typing, semigroup identity, and restricted recovery.	Repaired

2. Exact type audit

The source gives Δ:P∅→T and describes Υ as translating the result of Δ into evolution. The only semantics compatible with that description would make Υ act after Δ, for example Υ:T⇀X or, in the revised notation, Υ:I⇀X. Consequently:

$$\Delta : \mathrm{P}\emptyset \to \mathrm{T}, \qquad \Upsilon^{-1} : \mathrm{X} \to \mathrm{T} \quad \Longrightarrow \quad \Delta \circ \Upsilon^{-1} \text{ is undefined unless } \mathrm{T} \subseteq \mathrm{P}\emptyset.$$

No inclusion T⊆P∅, coercion T→P∅, or identification T=P∅ is stated. Even if one were imposed, the same symbol T would still conflate the time parameter with the evolving state space. The original equation is therefore rejected as ill-typed, not merely under-explained.

Two distinct corrected diagrams are now separated:

1. Result insertion and evolution: Psp —Δsp→ I —Υ→ X —Ξτ→ X.
2. Optional source reparametrization: P_0 —Ω→ Psp, yielding $\Delta sp=\Delta\circ\Omega^{-1}$ only when Ω is bijective and Δsp∘Ω=Δ.

3. Changes introduced in the journal revision

1. Separated the time parameter τ∈[0,∞) from the evolution-ready state space X.
2. Replaced the ambiguous codomain T of action by a dedicated impulse space I.
3. Clarified that P∅ cannot literally be the empty set if an action is to be selected.
4. Added the complete semigroup axioms $\Xi_0=\mathrm{id}X$ and $\Xi s+t=\Xi s\circ\Xi t$.
5. Made continuity, strong continuity, linearity, and generator theory optional rather than implicit.
6. Defined Υ as a partial map Υ:DΥ ⊆ I→X and introduced the admissible source domain Pad.
7. Stated necessary and sufficient set-theoretic conditions for global invertibility and restricted recovery.
8. Replaced the invalid main formula by Fτ=Ξτ∘Υ∘Δsp on Pad.
9. Added the correct inverse formula $\Delta sp=(\Upsilon|\mathrm{image})^{-1}\circ F_0$ under injectivity.

10. Reserved Ω, not Y, for the optional source-level reparametrization that can support the old compositional shape.
11. Replaced the Editorial sketch with a complete pointwise proof of all clauses of Theorem 6.
12. Restricted “deterministic” to unique forward propagation under the given single-valued maps.
13. Formalized ordinary support minimally by a subset $I_{ord} \subseteq I$ and made spontaneity explicitly relative to that model.
14. Added boundary cases: non-injective Y, empty Pad, partial admissibility, and nonunique backward reconstruction.
15. Reclassified clock, causation, and ontological claims as model-dependent interpretations.
16. Repaired damaged typography and formulas, including Δsp, P∅, T/X, Ξτ, Y^{-1}, missing spaces, and the email command residue “texttt”.
17. Added abstract, keywords, structured sections, conclusion, and references suitable for a journal manuscript.

4. Remaining proof obligations

ID	Obligation	Closure criterion
PO-1 Concrete model	Construct explicit nonempty spaces Psp, I, X and maps Δsp, Y, Ξτ arising from NAPRLK rather than from abstract placeholders.	Required for nontrivial applicability
PO-2 Admissibility	Prove Pad≠∅; for a universal version prove $\Delta sp(Psp) \subseteq DY$, equivalently Pad=Psp.	Required for “every spontaneous action”
PO-3 Support relation	Replace the provisional subset Iord by a defined support-connectivity relation or functor and prove how ordinary support is detected.	Required for intrinsic spontaneity
PO-4 Regularity	Specify topology or Banach structure and prove continuity/strong continuity of Ξ and appropriate regularity of Δsp and Y.	Required for continuous-time claims
PO-5 Generator and well-posedness	If differential dynamics are intended, define the generator A, its domain, and prove existence, uniqueness, and stability for the evolution equation.	Required for analytic determinism
PO-6 Inverse stability	If backward reconstruction is physically used, prove injectivity and continuity/measurability of the inverse on the relevant image, with quantitative stability bounds.	Required for robust recovery
PO-7 Non-injective observability	If Y is many-to-one, define additional observables that separate fibres or accept reconstruction only modulo $i_1 \sim i_2$ iff $Y(i_1)=Y(i_2)$.	Required for identifiable impulses
PO-8 Clock observable	Construct $c:X \to R$ or a periodic scale; prove calibration, regularity, and the precise relation between measured intervals and the Y/Ξ stages.	Required for the clock claim
PO-9 Compatibility with the wider theory	Give commutative diagrams linking these spaces and maps to the frozen NAPG/NAPRLK objects, morphisms, and support structures.	Required for project integration
PO-10 Empirical classification	Provide criteria and evidence showing that cited human actions lie outside the selected ordinary-support class but inside DY.	Required for examples as applications
PO-11 Non-tautological content	Show that admissibility and orbit regularity are derived from independent axioms or data, not inserted into the definition of “spontaneous action”.	Required for theorem strength

ID	Obligation	Closure criterion
PO-12 Scope of time reversal	Decide whether Y is genuinely a temporal reversal, an insertion/preparation map, or a source reindexing. Prove equivalence if more than one reading is retained.	Required for terminological precision

5. Publication status after revision

Formally proved. Conditional well-definedness of the inserted orbit; semigroup consistency; restricted recovery under injectivity; global recovery under bijectivity; failure of unique recovery for non-injective Y.

Hypotheses, not conclusions. Existence and structure of the spaces; admissibility of impulses; semigroup law and any regularity; injectivity or bijectivity of Y; the chosen support predicate.

Interpretive claims. The ontological priority of events over states, the meaning of spontaneous human acts, clock interpretation, and causal significance.

Recommended submission label. Foundational/formal framework or conceptual mathematics paper. It should not yet be presented as an established physical theory or an empirically validated theorem.

6. Audit conclusion

The revised article is mathematically coherent at the abstract set-theoretic level and Theorem 6 now has a complete proof. The central correction is not a cosmetic rearrangement: it replaces an ill-typed decomposition with a well-defined insertion-and-evolution diagram and sharply limits inverse claims. Publication at a more demanding mathematical level will depend on closing PO-1 through PO-6 and PO-9 through PO-11; physical claims additionally require PO-8 and an empirical validation protocol.

МОНОГРАФИЯ
БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

ТОМ I

АКСИОМАТИКА ПАКЕТНОЙ РЕПЕРНОЙ ЛОГИКИ

Фундаментальная расширенная редакция v196b · ПН.2 KURPISHEV

Рисунок. Место Тома I в архитектуре многотомной монографии

Курпишев Иван Борисович

Независимый исследователь · Калининград · 2026

Аннотация

Том I вводит аксиоматический, геометрический и доказательный фундамент пакетной реперной логики. Исходной онтологической единицей выступает Время@Пространство, внутри которого событие не отделяется от состояния и записывается как C@C. Из этой единицы строятся пакетные объекты и морфизмы, Reper-четвёрки (R,I,U;D), проективно-гармонические координаты, правила достаточного основания, пакетные законы логики и доказательная дисциплина KLT-RBD. Текст формирует связную линию от базовых понятий к теореме Дезарга-Курпишева, неассоциативной пакетной геометрии, ФОС, PILOT-01 и реперной базе данных. Прежние монографии и статьи не помещаются в виде громоздких приложений: их положения переработаны и тематически включены в главы. Редакция v196b включает строгий теоремный пакет ПН.2 Курпишева: минимаксную границу для единого оценивателя при скрытой скобочной альтернативе, доказательные обязательства, явные примеры и вычислительный PN.2-сертификат для KLT-RBD.

Авторская линия принадлежит Курпишеву Ивану Борисовичу. Классические элементы - кросс-соотношение, теорема Дезарга, проективизация, Hodge-оператор, стратифицированные пространства и теория деформаций - рассматриваются как prior art. Новизна заявляется в архитектуре их пакетно-реперного соединения, в C@C-онтологии, Reper(R,I,U;D), проективно-гармонической авторизации с D/Dom-барьером, пакетных морфизмах, ФОС, ПН.2, RBD/RPD и вычислительном контуре KLT.

Ключевые слова

Время@Пространство; событие@состояние; C@C; пакет; морфизм; Reper; кросс-соотношение; гармоническая четвёрка; D/Dom; достаточное основание; теорема Дезарга-Курпишева; ФОС; NAPG; PILOT-01; Fano barrier; RBD; RPD; KLT-RBD.; ПН.2 Курпишева; ассоциатор; скрытая структурная альтернатива; минимаксная граница; PN.2-сертификат.

Содержание и маршрут чтения

1. Время@Пространство и стратифицированная онтология
2. C@C: событие@состояние как минимальный объект
3. Пакетные объекты и категория Pack
4. Пакетные морфизмы, редукции и законы сохранения
5. Reper(R,I,U;D): определение и аксиоматика
6. Проективно-гармоническое кросс-соотношение
7. D/Dom и достаточное основание
8. Пакетные законы логики и правила вывода
9. Теорема Дезарга-Курпишева
10. ФОС, семь Размер@Размерностей и ПН.2
11. NAPG: неассоциативная пакетная геометрия
12. PILOT-01, формульные цепочки и Fano barrier
13. RBD/RPD и KLT-RBD как вычислительная архитектура
14. Примеры, контрпримеры и доказательные паспорта
15. Словарь, обозначения, формулы и библиография
16. ПН.2 Курпишева: строгий теоремный пакет
17. ПН.2 как ограничитель предсказательного метода
18. Примеры, сертификаты и междисциплинарная проверка

Глава 1. Время@Пространство и стратифицированная онтология

Понятие Время@Пространство вводится не как переименование пространства-времени, а как изменение порядка онтологических оснований. В классической записи пространство и время уже даны как координатный континуум. Здесь первичной считается стратифицированная временная связность, а пространство возникает как устойчивое сечение или слой её реализации. Такая перестановка требует строгого различения философского тезиса, аксиоматической модели и физической интерпретации.

Рисунок. Стратифицированные слои Времени@Пространства и их редукции

1.1. Стандартная стратифицированная оболочка

Пусть X - хаусдорфово паракомпактное пространство с конечной стратификацией на гладкие чистые слои X^(k), k=0,1,2,3. Авторская фильтрация T^(k) понимается как накопительная оболочка слоёв размерности не ниже k. Уровень -1 играет роль маркера полного амбиентного пространства и не обязан быть самостоятельной гладкой стратой. Это уточнение важно: оно отделяет формальный индекс от геометрической размерности.

$$T^{(3)} \subset T^{(2)} \subset T^{(1)} \subset T^{(0)} \subset T^{(-1)}=X$$

1.2. Пространство как сечение

Внешний трёхмерный слой T^(3) может интерпретироваться как пространство наблюдаемых конфигураций. Более глубокие слои описывают поверхности, линии, точки и переходные режимы. Время не сводится к дополнительной координате: оно задаёт порядок совместимости слоёв, возможность перехода между ними и сохранение структур при редукции.

1.3. Гипарксис и Апейрон

Гипарксис вводится как семейство совместимых переходов между уровнями фильтрации. Апейрон означает глобальную связность системы, при которой локальные переходы не распадаются на несвязанные фрагменты. В строгом изложении эти понятия должны сопровождаться картами, областями определения и условиями композиции; философская метафора без этих данных не считается математическим объектом.

We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of 7 -dimensional Lie algebras g_ carrying canonical left-invariant G_2 -structures _ =z +.

Each stratum \(^ (k) \) carries a local dimension \(k \ -1,0,1,2,3\ \); the usual three-dimensional space corresponds to the outermost stratum \(^ (3) \).

Deeper strata (surfaces, lines, points) coexist simultaneously, and a special stratum \(^ (-1) \) called hyparxis mediates transitions between dimensions.

Hyparxis and Apeiron: families of transition operators \(_k: ^ (k) ^ (k-1) \) and global connectedness.

Structure of the paper Section~sec:axioms lays down the axiomatic foundation of stratified time, the packet formalism with Hodge star, the category \(Pack\), hyparxis, apeiron, PN.2, the super-operator \(H\), the flow–module packet, and the operators \(,, \).

[Underlying standard stratified space] A standard stratified realization of the stratified time space is a Hausdorff, paracompact topological space \(X\) endowed with a finite stratification indexed by the geometric levels \[0,1,2,3, \] while the manuscript level \(-1\) is retained only as a filtration marker, not as a genuine geometric stratum, such that \[X= _ k \ 0,1,2,3\ X_ (k), \] with the convention that some \(X_ (k) \) may be empty, and such that:

Hence the later definitions of Hyparxis and of the lift/restriction operators used in the construction of \(H\) remain unchanged.

\] It only supplies a standard stratified geometric envelope in which such packet objects may be realized stratumwise.

[Axiomatic status of the standard envelope] The standard stratified envelope fixed above is part of the axiomatic layer of the manuscript. It does not replace the authorial packet formalism, but provides the ambient geometric realization in which that formalism is to be interpreted.

[Functoriality of packet morphisms] Morphisms in the packet category \(Pack\) are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators.

[Hyparxis as a stratified compatibility object] The Hyparxis object attached later in the manuscript is to be read as a stratified compatibility object built from the cumulative filtration \(\ ^ (k) \ \) and the canonical inclusions \(_k\).

Accordingly, no later use of Hyparxis introduces a new ambient geometric base: the relevant base has already been fixed in the present section.

[Interpretation of the operator \(H\)] The later operator \[H \] is understood as acting on data assembled along the canonical filtration and its inclusion structure. In particular, all lift/restriction procedures used in its construction are interpreted relative to the standard stratified envelope fixed here.

a paracompact Hausdorff topological space \(T\); a finite filtration by closed subsets \[T = T^ (-1) T^ (0) T^ (1) T^ (2) T^ (3), \] where each \(T^ (k) \) is called the \(k\)-skeleton (with the convention that \(T^ (k) = \) for \(k>3\)); a function \(_ loc:T \ -1,0,1,2,3\ \) (local dimension) such that for every \(t T\) we have \(_ loc (t)=k\) iff \(t T^ (k) T^ (k-1) \) (with \(T^ (-2):= \)).

The set \(T^ (-1) T^ (0) \) (the hyparxis layer) may be a discrete set or a zero-dimensional manifold with a special structure; its connected components are called hyparxis strata and are denoted by \(^ (-1) \).

The indices are interpreted as follows: \(3\) – three-dimensional spatial states, \(2\) – surfaces, \(1\) – lines, \(0\) – points, \(-1\) – hyparxis (the layer mediating transitions).

A hyparxis structure on the stratified space \(T\) is a collection of smooth maps \[L_k:T^ (k) T^ (k-1), k=3,2,1,0, \] satisfying the following compatibility with the embeddings \(_k\): \[_ k-1 L_k = L_k _k (as maps from \(T^ (k) \) to \(T^ (k-1) \)).

The stratified space \(T\) is called Apeiron (or apeironic) if it satisfies the following two conditions:

Existence of a global potential: There exists a continuous function \(:T R\) such that \(\) is constant on each stratum and strictly decreasing when moving from a stratum to a lower-dimensional one: for any \(t T^ (k) T^ (k-1) \) and any \(s L_k(t)\) (if defined) we have \((s)< (t)\). (If the hyparxis operators are not defined everywhere, we require this property for any pair of points that can be connected by a path that crosses strata in the direction of decreasing dimension.)

Super Hodge–Kurpishev operator \(H\) Assume that the hyparxis operators \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images (or at least that they admit smooth local sections).

A flow on the category \(Pack\) is a one-parameter family of automorphisms \(_t:Pack Pack\) that preserves the stratification (i.e. \(_t(T^ (k)) T^ (k) \) for all \(t\)) and is compatible with the Hodge star and the hyparxis operators.

Let \(P\) be a set of empty points – points that do not belong to any change trajectory (they can be thought of as a formal copy of the hyparxis stratum).

\(_0=id\); \(_ _1+ _2 = _ _1 _ _2 \); \(_ loc (_ (t)) _ loc (t)\) for all \(\) (monotonicity of local dimension); \(_ H=H _ \) (commutation with the super operator); there exists a Lyapunov functional \(S\) (e.g. \(A^2\)) that is strictly decreasing along non-fixed points.

Interpretation in terms of strata and packets We identify the basis vectors with elements of the stratified time space \(T\): \[e_i T^ (3), f_i T^ (2), h T^ (-1) \ (hyparxis).

The associator amplitude is defined as the norm of the differential of the hyparxis form \(z\): \[A( ):= \|dz\| = \| \| = | |\,\| \|.

Axiomatic foundation (Section~sec:axioms): We introduced the stratified time space \(T\), the packet formalism \(X*Y\) based on the Hodge star operator, the category \(Pack\), the transition operators of Hyparxis, the global connectedness of Apeiron, the Kurpishev uncertainty principle PN.2, the super Hodge–Kurpishev operator \(H\), the flow–module packet defining Kurpishev's arrow of time, and the action/change/reversal operators \(,, \). All these notions are original and due to the author.

\(G_2\)-geometry and associator amplitude (Section~sec:G2): A canonical left-invariant \(G_2\)-structure \(_ = z + \) was defined on the corresponding Lie group. We computed its differentials and introduced the associator amplitude \(A( )= 3| |\) as the norm of the hyparxis form \(dz\).

Глава 2. C@C: событие@состояние как минимальный объект

Обычная геометрическая точка отвечает на вопрос «где?», но не содержит ответа «в каком состоянии?». Для пакетной реперной логики этого недостаточно. Минимальный объект должен одновременно фиксировать акт появления и слой, в котором этот акт получает смысл.

$$c = C@C = (e,s)$$

Рисунок. C@C и переход к пакетному морфизму

2.1. Аксиомы C@C

Аксиома	Содержание
CC1	Каждое событие рассматривается только вместе с состоянием.
CC2	Состояние без носителя события не образует завершённого объекта.
CC3	Изменение состояния порождает новый C@C-объект или морфизм.
CC4	Редукция C@C к точке допустима лишь при явном забывающем отображении.
CC5	Источник, время фиксации и домен входят в доказательный паспорт объекта.

2.2. Примеры

В математике формула без аксиом и области допустимости является только событием записи; состояние формулы задают теория, обозначения и доказательная цепочка.

В смете строка стоимости становится объектом аудита только вместе с проектным разделом, этапом, нормативом и документом-основанием.

В физике численное значение требует единиц, экспериментального канала, погрешности и источника.

В биологии последовательность требует accession, организма, версии базы и координатной конвенции.

.0 · ru 2 Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0 2. 1. Исходная онтология: событие@состояние 3. 2. Reper как минимальная обратимая структура 4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание 5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление 6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени 7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм 8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота 9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой 10. 9. Reper Database: база данных реперов 11. 10. Математические основания программного аудита 12. 11. Приложения и сохранение корпуса Appendices / Приложения / Anhänge /

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1 0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

.0 · ru 4 Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

.0 · ru 6 7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon) +L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

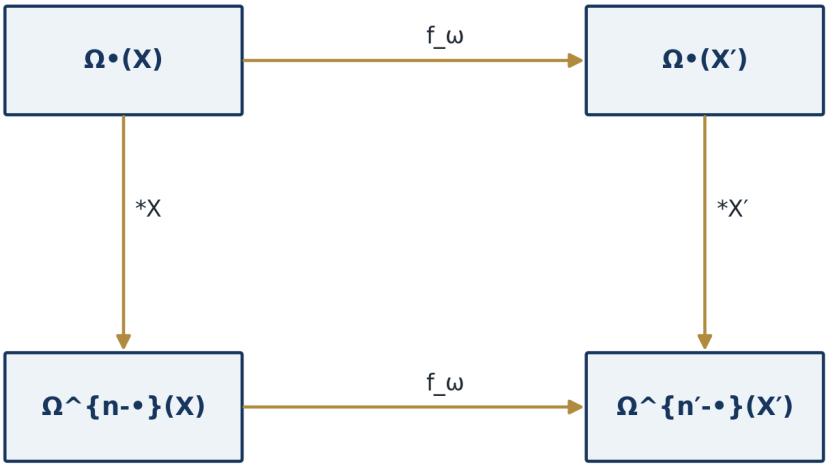
Аксиома1.3(Базоваяинцидентность). Дляпакетнойгеометрии принимаютсяследующиеположения: (1)каждаяпрямая Ls содержитнеменеедвухточек; (2)еслиs≠ t,то Ls≠ Lt; (3)каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой.

Глава 3. Пакетные объекты и категория Pack

Пакет объединяет объект с дополнительным слоем структуры, который нельзя без потери смысла заменить обычной парой данных. В базовом Hodge-совместимом варианте пакетный объект содержит геометрический носитель и дуальный компонент, заданный оператором Ходжа на соответствующем слое.

$$U * V := (U, \mathrm{Hodge}(V))$$

Коммутативный квадрат пакетного морфизма



Условие: f_ω ∘ *X = *X′ ∘ f_ω.
При Reper-переносе дополнительно сохраняются D, Dom и статусные границы.

Рисунок. Коммутативный квадрат Hodge-совместимого пакетного морфизма

3.1. Категория Pack

Объекты категории Pack - допустимые пакетные реализации над стратами. Морфизм должен сохранять тип объекта, быть совместимым с ограничениями между стратами и коммутировать с Hodge-оператором. Это превращает пакетный язык из метафоры в категориальную конструкцию.

3.2. Различение символов

Символ Hodge применяется только для оператора Ходжа. Символ star в записи R star R резервируется для ассоциаторного пакетного объекта. Обычное умножение обозначается отдельно. Смешение этих значений создаёт notation blocker и лишает формулу однозначности.

\ad ad \End End \Hom Hom \im im \Id Id \Tr Tr \Vol Vol \Dim Dim \Conf Conf \Ob Ob \Test Test \cA A \cB B \cC C \cE E \cF F \cH H \cL L \cM M \cN N \cO O \cP P \cR R \cT T \cV V \cX X \bT T \bR R \bC C \bZ Z \bN N \bP P \fk \g g \h h \hr h \A A \B B \H H \F F \G G \K K \T T \V V \W W \X X \Y Y \Z Z \ii i \ee e \dd d \ST st \Hdg Hdg \FOS FOS \pkg pkg \constr constr \ObB Ob_B \ObH Ob_ H^3 \cBspace O_B \cHthree H^3 \cK K \cMpkg M_ pkg \cXadm X_ adm \cFtwo F^ (2) \Hodge \hodgestar

We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of 7 -dimensional Lie algebras g_ carrying canonical left-invariant G_2 -structures _ =z +.

Packet formalism \(X Y\) where the binary operation is replaced by the Hodge star operator, i.e. \(X Y = (X, _X Y)\).

Structure of the paper Section~sec:axioms lays down the axiomatic foundation of stratified time, the packet formalism with Hodge star, the category \(Pack\), hyparxis, apeiron, PN.2, the super-operator \(H\), the flow–module packet, and the operators \(,, \).

each nonempty \(X_ (k) \) is a connected smooth manifold of pure dimension \(k\); if \(X_ ( ) X_ (k) \), then \(X_ ( ) X_ (k) \); for every \(x X_ (k) \) there exists a neighborhood \(U_x X\), a compact stratified space \(L_x\), and a stratified homeomorphism \[U_x R^ k C(L_x), \] where \(C(L_x)\) denotes the open cone on \(L_x\).

[Incidence category] Let \(Str(X)\) be the category whose objects are the nonempty pure strata \(\bT^ (k) \), and where a morphism \[\bT^ ( ) \bT^ (k) \] exists precisely when \[\bT^ ( ) \bT^ (k).

an oriented finite-rank real vector bundle \[E_k \bT^ (k); \] a fibre metric \(g_k\) on \(E_k\); the associated fibrewise Hodge operator \[_k: ^p E_k^* ^ r_k-p E_k^*, \] where \(r_k:=rank(E_k)\); a chosen class of admissible sections or forms on \(\bT^ (k) \) on which the packet constructions are defined; restriction/compatibility data along incidence morphisms in \(Str(X)\).

[Notation compatibility for Hodge operators] The notation \[_k: ^p E_k^* ^ r_k-p E_k^* \] denotes the Hodge operator attached to the realization datum carried by \(\bT^ (k) \).

Whenever a packet object is written in the earlier manuscript notation \(X*Y=(X, _XY)\), the symbol \(_X\) is understood as the same Hodge operator, expressed objectwise rather than stratum-indexwise.

on each pure stratum the isomorphism class of the realization data is locally constant; along every incidence morphism \(\bT^ ( ) \bT^ (k) \) the restriction data are compatible with composition; the Hodge-based packet construction is preserved under restriction.

This gives a precise geometric realization of the packet language over a standard stratified base, while leaving intact the authorial definition of packet objects \(X*Y\) via Hodge duality.

[Geometric realization of packet objects] Let \(\bT^ (k) \) carry a stratumwise packet realization datum.

If \(U\) and \(V\) are admissible geometric objects on \(\bT^ (k) \) for which \(_k V\) is defined, then the corresponding packet object is \[U*V:= (U, _k V).

\] Morphisms between such packet objects are required to commute with the relevant restriction maps and Hodge operators.

Accordingly, the category \(Pack\) should be read as the category of Hodge-based packet objects together with their morphisms, while the incidence category \(Str(X)\) supplies the stratified geometric base over which these packet objects are organized.

[Stratumwise interpretation of packet objects] Every packet object \[X*Y=(X, _XY) \] is to be interpreted stratumwise over the corresponding realization datum on the relevant pure layer \(\bT^ (k) \), with compatibility under restriction along the canonical inclusions \[_k: ^ (k) ^ (k-1).

[Functoriality of packet morphisms] Morphisms in the packet category \(Pack\) are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators.

[Reservation of quadratic structures] The present section fixes only the stratified and Hodge-theoretic ambient framework for packet objects. Quadratic constructions such as \(R*R\), their polarization identities, and the associated obstruction maps are not part of the present axiomatic bridge and remain reserved for the later NAPG layer.

In our context the strata are not just topological but carry smooth structures, which is essential for defining differential forms and Hodge operators.

Packet formalism \(X*Y\) with Hodge star We now introduce a categorical framework that encodes the idea of coupling a geometric object with its Hodge dual.

For an object \(X\) of dimension \(n\) we have the Hodge star operator \(_X: ^p(X) ^ n-p (X)\) defined by the metric and orientation.

A packet object of type \(X*Y\) is a pair \((X,)\) where \(\) is a differential form on \(X\) obtained as the image of some form associated with \(Y\) under the Hodge star of \(X\).

In this paper we will work with a simplified version where we directly denote the packet by \(X*Y\) and understand that it represents a concrete differential form on \(X\) that is Hodge-dual to some form on \(Y\).

R*R &:= (R, _R R) &&(a geometric entity together with its Hodge dual),\\ C*B &:= (C, _C B) &&(shift and rotation coupled via Hodge star),\\ M*R &:= (M, _M R) &&(scale and projective viewpoint),\\ P*P &:= (P_ trans, _ P_ trans P_ carry) &&(transition and transport),\\ C*C &:= (Event, _ Event State) &&(event and state).

The category \(Pack\) has as objects all packet objects \((X,)\) where \(X\) is a stratum and \(\) a differential form on \(X\) (subject to certain compatibility conditions that will be specified later).

\(f_X:X X'\) is a smooth map preserving the stratification and the metric (up to a conformal factor if needed); \(f_: ^ (X) ^ (X')\) is a linear map compatible with pullback via \(f_X\) (i.e. \(f_ = (f_X)^*\) in most cases); the following diagram commutes: \[

If the maps \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images, they induce isomorphisms between the cotangent bundles, allowing us to pull back differential forms.

Both are functorial under isometries and under morphisms that preserve the metric and the Hodge star.

More concretely, for any admissible packet object \((X,)\) there is no pair of real numbers \((s,d)\) such that one can construct a morphism \(f\) in \(Pack\) with the property that \(S(f(X,))=s\) and \(D(f(X,))=d\) simultaneously and independently of the choice of representative.

Super Hodge–Kurpishev operator \(H\) Assume that the hyparxis operators \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images (or at least that they admit smooth local sections).

The super Hodge–Kurpishev operator \(H\) is the composition \[H:= _3 (L_3^ -1)^* _2 (L_2^ -1)^* _1 (L_1^ -1)^* _0 (L_0^ -1)^* _ -1, \] where \(_k\) denotes the Hodge star on the stratum \(T^ (k) \) and \(_ -1 \) is the Hodge star on \(T^ (-1) \) (interpreted as the identity on scalars if \(T^ (-1) \) is zero-dimensional).

Each \(_k\) satisfies \(_k^2 = (-1)^ p_k(n_k-p_k) id\) on \(p_k\)-forms, and the pullbacks commute with the Hodge stars because they are isometries.

A flow on the category \(Pack\) is a one-parameter family of automorphisms \(_t:Pack Pack\) that preserves the stratification (i.e. \(_t(T^ (k)) T^ (k) \) for all \(t\)) and is compatible with the Hodge star and the hyparxis operators.

An inertial connection is a flow \(I_:T T\) that preserves the stratification and commutes with \(H\).

The super operator \(H\) in this model A detailed description of the super Hodge–Kurpishev operator \(H\) on \(g_ \) requires the dual coframe and the Hodge operators on the individual strata; this will be given in the next section after introducing the differential forms.

Differentials of \(\varphi_\alpha\) and its Hodge dual Using the Maurer–Cartan equations and elementary wedge calculations we obtain: \[d _ = dz + z d + d( ).

The Hodge star operator associated with the metric (in which the coframe is orthonormal) gives \[_ = 12 ^2 - z, \] and consequently \[d _ = 12 z ^2.

Using symmetry to determine \(\tau_1\) and \(\tau_2\) The diagonal \(SO(3)\) subgroup of the automorphism group of \(g_ \) acts simultaneously on the triples \(\ v^i\ \) and \(\ w^i\ \) and leaves \(z\) invariant.

Packet object \(R*R\) and polarization Let \(A\) be a graded vector space over a field \(K\) (in our applications \(K=R\) or \(C\)) equipped with a bilinear operation \(\).

The reduced block constraints are preserved by composition with \(\), by application of reduced endomorphisms \(C^1_ red \), and by substitution of reduced bilinear perturbations \(C^2_ red \) into the

associator linearization formulas. Hence both expressions defining \(d^1_ \) and \(d^2_ \) satisfy the same induced block constraints as their codomains.

Laplacian flow on \(G_2\)-structures For a \(G_2\)-structure \(\) on a 7-manifold the Laplacian flow is defined by \[\partial t (t)= _ (t) (t), \] where \(_ = dd^*+d^*d\) is the Hodge Laplacian of the metric induced by \(\).

Axiomatic foundation (Section~sec:axioms): We introduced the stratified time space \(T\), the packet formalism \(X*Y\) based on the Hodge star operator, the category \(Pack\), the transition operators of Hyparxis, the global connectedness of Apeiron, the Kurpishev uncertainty principle PN.2, the super Hodge–Kurpishev operator \(H\), the flow–module packet defining Kurpishev's arrow of time, and the action/change/reversal operators \(,, \). All these notions are original and due to the author.

Authorial contribution All core concepts introduced in this paper – stratified time, packet formalism with Hodge star, PN.2, super operator \(H\), flow–module packet, action/change/reversal operators, associator amplitude, NAPG – are original creations of I.B.~Kurpishev.

Outlook The present work opens several avenues for future research: further development of NAPG (deformation cohomology, Kuranishi theory), analytic bridge to Hodge theory, derivation of Einstein equations from stratification, cosmological models, and possible applications to self-regulating systems.

Глава 4. Пакетные морфизмы, редукции и законы сохранения

Пакетный морфизм переносит объект между слоями или доменами, сохраняя не только форму записи, но и доказательный смысл. Морфизм, который сохраняет геометрический рисунок, но теряет D, Dom, источник или статус, не переносит авторизацию.

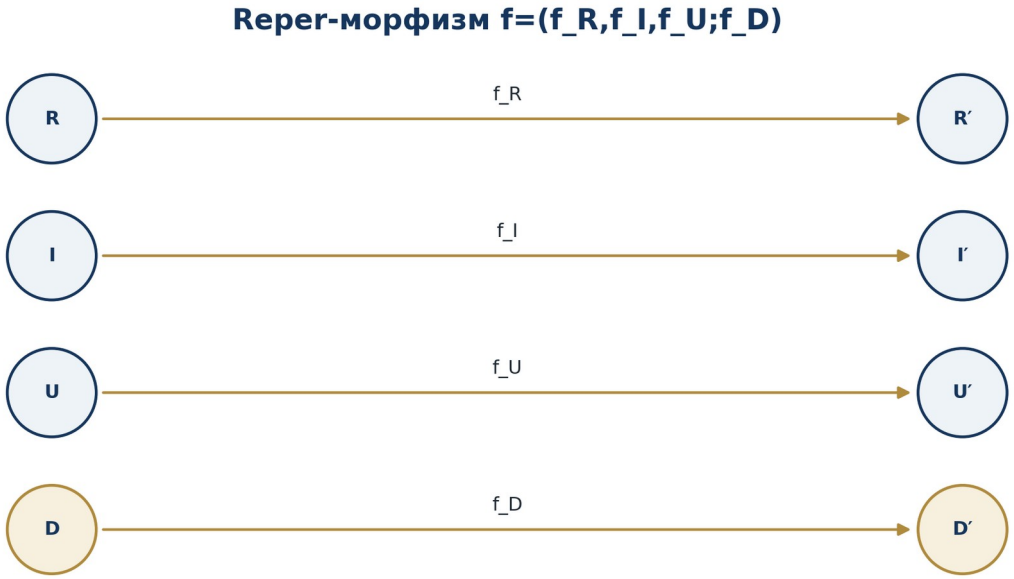


Рисунок. Reper-морфизм и сохраняемые компоненты

4.1. Условия допустимости

Условие	Проверка
Типизация	Источник и цель принадлежат объявленным категориям.
Инцидентность	Сохраняются отношения принадлежности и пересечения.
Hodge-совместимость	Квадрат с Hodge-операторами коммутирует.
D/Dom	Основание и область допустимости либо сохраняются, либо преобразуются явно.
Статус	Высокий статус не возникает из низкого без новой доказательной процедуры.
Обратимость	Если заявлена обратимость, предъявляются обратный морфизм и тождества композиции.

4.2. Редукция и забывание

Редукция может быть аффинной, проективной, метрической, физической, вычислительной или смысловой. Каждая редукция обязана указывать, какие данные сохраняются и какие забываются. Забывание не является ошибкой само по себе; ошибка возникает, когда результат редукции используется как будто потерь не было.

Глава 5. Reper(R,I,U;D): определение и аксиоматика

Reper является центральной структурой Тома I. Он связывает установленное содержание, идею или инвариант, поле возможностей и достаточное основание. Точка с запятой перед D подчёркивает особый статус основания: D завершает флаг и отделяет структурную гипотезу от авторизованного объекта.

$$Rep(x) = (R_x, I_x, U_x; D_x)$$

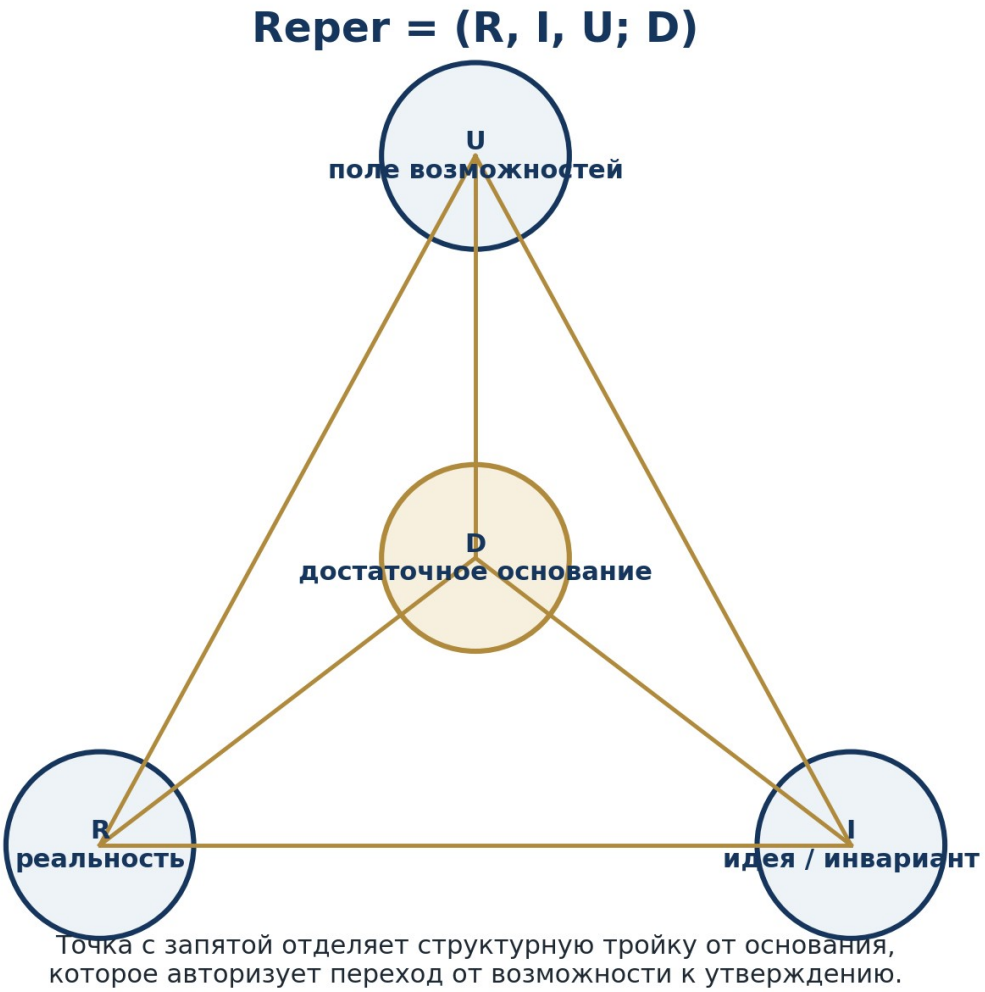


Рисунок. Reper-тетраэдр: R, I, U и D

5.1. Семантика компонентов

Компонент	Математический смысл	Прикладной смысл
R	Установленное содержание, реализованный объект	Факт, измерение, строка, событие
I	Инвариант, идея, направление сборки	Норма, функция, назначение, модель
U	Класс допустимых возможностей	Альтернативы, варианты, соседние состояния
D	Достаточное основание	Источник, доказательство, акт, расчёт, ответственность

5.2. Аксиомы Reper

R1. Каждый Reper привязан к конкретному C@C-объекту.

R2. Компоненты R, I, U типизированы в одном Dom либо связаны явными морфизмами.

R3. D содержит проверяемую ссылку на основание и не заменяется словесной уверенностью.

R4. Изменение любого компонента создаёт новую версию Reper.

R5. Reper без D имеет статус incomplete flag или review seed.

R6. Два Reper сравнимы только после согласования доменов и шкал.

R7. Композиция Reper-морфизмов сохраняет заявленные инварианты.

R8. Статус Reper является частью объекта и протоколируется.

.0 · ru 2 Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0 2. 1. Исходная онтология: событие@состояние 3. 2. Reper как минимальная обратимая структура 4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание 5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление 6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени 7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм 8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота 9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой 10. 9. Reper Database: база данных реперов 11. 10. Математические основания программного аудита 12. 11. Приложения и сохранение корпуса Appendices / Приложения / Anhänge /

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1 0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

.0 · ru 4 Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Глава 6. Проективно-гармоническое кросс-соотношение

Кросс-соотношение является классическим проективным инвариантом четырёх коллинеарных точек. В пакетной реперной логике оно используется как координата согласованности четырёх ролей Reper. Авторская новизна состоит не в самом кросс-соотношении, а в его включении в типизированную структуру с D/Dom, proof-status и RBD-маршрутом.

lambda = cr(U,I;R,D) = ((U-R)(I-D))/((U-D)(I-R))

delta_truth = |lambda + 1|

Рисунок. Гармоническая Reper-четвёрка и значение lambda=-1

6.1. Гармоническое замыкание

Значение lambda=-1 соответствует гармонической четвёрке. В проекте оно интерпретируется как структурное замыкание Reper. Однако структурное замыкание не тождественно доказанной истинности: оно является одним из необходимых, но не достаточных ворот.

6.2. Комплексная и матричная формы

Для комплексных координат формула сохраняется при условии отсутствия нулевых знаменателей. В некоммутативных или матричных режимах порядок множителей должен быть фиксирован, а инвариантность требует отдельной теоремы. Нельзя механически переносить скалярную формулу в матричный домен и затем объявлять результат доказанным.

6.3. Калибровка и погрешность

При численном анализе вводятся допуски, оценка чувствительности к перестановкам точек и интервалы неопределённости. Значение, близкое к -1, помечается как harmonic-near hit, а не как theorem. Это особенно важно для KMA-отношений, спектральных данных и экономических рядов.

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Υ и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

где P — PIX-элементы, K — PEAKS-состояния, R — семейство Реперов, П — пакетная проекция, Peak — оператор пиков согласованности, cr — кросс-соотношение, λ — истинностная координата, L — система Пределов.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (|| T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

где Ri - реальное содержание, Ii - идея или направление, Ui - универсум возможностей, Di - достаточное основание. В флаговой записи допускает- ся R i ∈ I i ⊂ Ui, но в истинностной записи компонент Di обязателен. Определение 2.4 (Гармоническая λ-истинность). Для Репера Ri определяется кросс-соотношение

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, П, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, П - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

Первым пилотом выбран домен projective-harmonic geometry, cross-ratio, OB, Fano/Desargues, packet Reper structures. Стартовые кандидаты: TC-PH-01 Reper harmonic closure, TC-PH-02 Packet lift incidence preservation, TC-PH-03 OB projective classification bridge, TC-PH-04 Formula-chain gap theorem.

Опора сохранена по проектному ядру: объект фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание; используются формулы Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), cr(U,I;R,D)=-1, delta_truth=\| lambda+1\|, CGI; RBD хранит work-узлы, Reper-узлы и рёбра графа.

Слой v0.2 углубляет первые базовые домены архитектуры математики: FND / LOG / SET / TYPE / CAT. Это именно тот следующий шаг, который был зафиксирован после v0.1: добавить proof_node, dependency_node, формальные основания и карту overlaps / breaks / gaps. Основание сохранено: математика собирается как Реперно-аксиоматический граф, где объект фиксируется через Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), λ-истинность и CGI-разрывы.

Документ вводит удобный для дальнейших веток язык: KPF/RPHD v1.0 --- Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism. Он не заменяет строгие ядра NAPG 2.0 и V*P-physics, а поднимает их до уровня согласованной статьи-основания для NAPG 3.0 и физической ветки Курпишева.

Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 delta_truth = |lambda + 1| CGI_ALG/NUM = (H_axiom + H_operation + H_invariant + H_proof + H_model + H_computation + H_bridge) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep_i) iff cr(U_i, I_i; R_i, D_i) -> -1 delta_truth = |lambda + 1| CGI_math = (H_axiom + H_proof + H_model + H_invariant + H_translation + H_computation) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)

1. Геометрия читается как Репер формы, инварианта, преобразования и пространства. 2. Топология читается как Репер устойчивости формы без обязательной метрики. 3. Гомологии и когомологии

читаются как Репер измерения дыр, препятствий, склеек и локально-глобальных разрывов. 4. Проективные структуры читаются как мост между геометрией Дезарга, кросс-соотношением, lambda-истинностью и KLT-проверкой. 5. Все узлы должны сохранять структуру Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Геометрия удерживает форму, топология удерживает форму без метрики, гомология измеряет дыры и препятствия, проективная геометрия связывает перспективу, кросс-соотношение и lambda-истинность.

- ANA: Analysis Core - REAL: Real Analysis - CPLX: Complex Analysis - MEAS: Measure Theory - FUNC: Functional Analysis - HARM: Harmonic Analysis - ODE: Ordinary Differential Equations - PDE: Partial Differential Equations - VAR: Variational Calculus - SPECT: Spectral Theory - DIST: Distribution Theory - SOBO: Sobolev Spaces - NUMANA: Numerical Analysis - DYN: Dynamical Systems - KLT-ANA: KLT Analysis Layer

Глава 7. D/Dom и достаточное основание

D отвечает на вопрос «чем утверждение поддержано?», Dom - «где оно применимо?». Их совместное отсутствие является наиболее частой причиной ложного повышения статуса. В KLT-RBD красивое численное совпадение без D/Dom превращается не в открытие, а в gap-node.

Authorization(x) requires D(x) complete and Dom(x) admissible

7.1. Типы D

Тип D	Примеры
Аксиоматическое	Система аксиом, определения, правила вывода
Доказательное	Леммы, proof-object, формальная проверка
Экспериментальное	Протокол, прибор, единицы, погрешность, исходные данные
Документарное	Договор, проект, акт, норматив, регистрационная запись
Вычислительное	Код, версия, hash, конфигурация, воспроизводимый запуск
Историко-философское	Точный источник, контекст, границы интерпретации

7.2. Лестница статусов

Повышение возможно только после закрытия D/Dom, proof, null, blind, morphism и reproduction gates.

Рисунок. Лестница статусов и запрещённые скачки

Рабочая лестница различает source fact, definition, lemma candidate, theorem candidate, formal theorem under axioms, empirical review signal и publication verified status. Переходы выполняются только через указанные ворота. Пользовательский интерфейс программы не имеет права повышать статус самостоятельно.

Аннотация Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет

проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически вP2(F2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Содержание 1 Введение 3 2 Related Work и граница prior-art 3 3 Формальные определения 3 4 Теорема о gap в формульной цепочке 4 5 Корректная OB-нотация и projectivization 5 6 FCOC carrier theorem 5 1 7 Нетривиальное packet obstruction 5 8 Плоскость Фано как онтологический барьер 6 9 Условная Fano carrier theorem 7 10Граница утверждений и открытые задачи 8 11Заключение 8 A Таблица theorem/status 8 B Граф зависимостей 9 2 1. Введение Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

2. Related Work и граница prior-art Cross-ratio и гармоническое значение−1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки(R, I, U; D) и правила formulachain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

3. Формальные определения Определение 3.1(Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход s = (Fi, Fj, τ, A, Dom, D), где Fi и Fj — formula nodes,τ — тип перехода,A — support set, Dom — admissible domain, aD — sufficient foundation.

Определение 3.2(Reper-четвёрка). Reper-четвёрка записывается как Rep = (R, I, U; D), 3 где R обозначает установленное содержание,I — invariant или idea,U — поле возможностей, aD — sufficient foundation или context.

4. Теорема о gap в формульной цепочке Теорема 4.1(Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization cr(U, I; R, D) =−1 =⇒ truth-status без admissible domain или sufficient foundationD, то RPD-аудит создаётGAP-DOMAIN-MISSING или GAP-ASSUMP-MISSING.

Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила.AUDIT-DOMAIN созда- ёт GAP-DOMAIN-MISSING, когда domain отсутствует или недопустим.AUDIT-FOUNDATION создаёт GAP-ASSUMP-MISSING, когдаD отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node.

11. Заключение PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status ID Название Статус T-PH-009 Reper harmonic method lemma method lemma, not classical novelty T-PH-001 Formula-chain gap theorem proved inside RPD method T-PH-002 Projectivization dimension lemma classical known fact used 8 ID Название Статус T-PH-003 Fano/RP2 corollaries conditional on field/dimension T-PH-004 FCOC carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-005 Nontrivial packet OB theorem proved inside internal RPD model T-PH-006 Fano local line extension proved inside internal RPD model T-PH-007 Fano direct-sum carrier theorem proved inside internal

RPD model T-PH-012 Fano ontological barrier principle RPD interpretation and internal boundary principle T-PH-008 Conditional Fano carrier theorem conditional on identification axiom T-PH-010 General packet incidence reflection theorem open T-PH-011 External deformation-theoretic OB theorem open B. Граф зависимостей Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Глава 8. Пакетные законы логики и правила вывода

Четыре классических закона логики получают пакетно-реперную интерпретацию. Тождество удерживает R; непротиворечие связывает R и I; исключённое третье ограничивает U внутри Dom; достаточное основание вводит D. Только совместное действие четырёх законов завершает Reper.

Рисунок. Пакетное соответствие четырёх законов логики компонентам Reper

8.1. Закон тождества

Объект сохраняет идентичность относительно объявленного набора инвариантов и версии. Если изменилась версия источника, единица измерения или домен, тождество требует новой карточки объекта.

8.2. Закон непротиворечия

Противоречие фиксируется как typed conflict между утверждениями, относящимися к одному Dom и одной версии. Различие доменов не является логическим противоречием и требует морфизма сравнения.

8.3. Исключённое третье и поле U

Поле возможностей U не бесконечно произвольно: оно определяется типом задачи, ограничениями и предельными условиями. Поэтому пакетная логика допускает много вариантов на уровне U, но требует бинарной авторизации конкретного утверждения относительно D и Dom.

8.4. Достаточное основание

D не сводится к ссылке. Основание должно быть релевантным, проверяемым, связанным с утверждением и достаточным для заявленного статуса.

8.5. Пакетный силлогизм

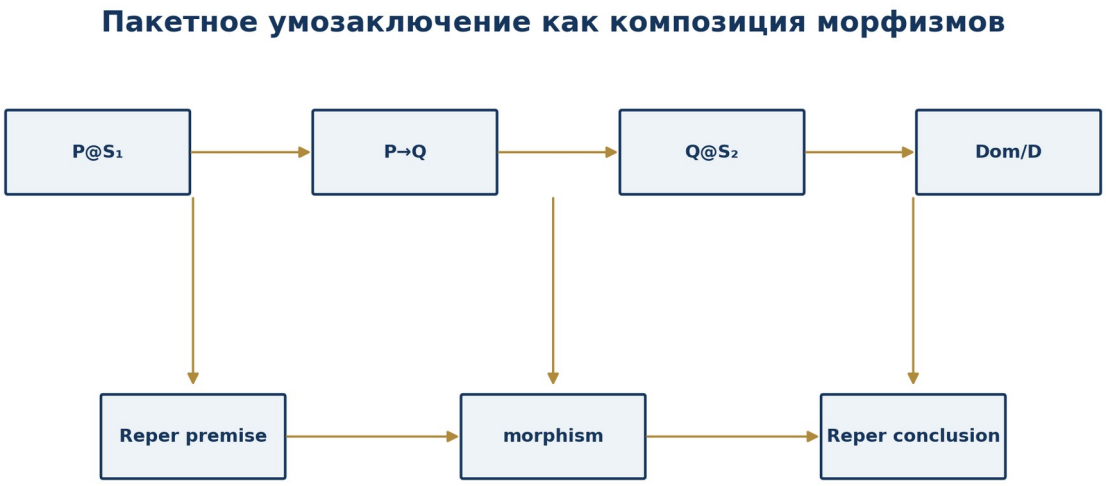


Рисунок. Пакетное умозаключение с контролем D/Dom

Силлогизм считается допустимым, если посылки типизированы, средний термин сохраняется морфизмами, домены совместимы, а заключение не получает более высокий статус, чем позволяет слабейшая посылка.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: FOS = $\lim\leftarrow - \tau \in \mathscr{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathscr{C}\tau)$ (Rc, Ic, Uc; Dc).

Слой Классический источник Роль в статье Структуры Бурбаки Обоснование ФОС как архитектуры редукций Проективность Понарин Различение аффинной, проективной и метрической связности Комплексность Арнольд Геометрическая редукция комплексной плоскости Метрика Рашевский Тензорно-римановский слой размера Кантовское созерцание Ойзерман-Нарский, Библер Срез настоящего и матрицы понимания Кризис оснований Клайн Необходимость домена и достаточного основания RPD-аудит PILOT-01 Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия 3. ФОС как Reper-предел 3.1. Событие@состояние Определение 3.1.Событие@состояние есть пара $c = C$

@C = (e, s), где e есть акт события, аs есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.

9. Гармония истинности и четыре закона логики В классической логике четыре закона обычно даны как внешняя дисциплина мышления.

Закон Пакетная функция Reper-роль Принцип противоречия выбор одного состояния события фиксация R Принцип исключённого третьего сопряжение состояния с отрицательным дополнением поле U Принцип тождества сохранение инварианта события ось I Закон достаточного основания замыкание причины, домена и опоры точка D Три закона дают флаг. Четвёртый закон даёт Reper. Поэтому закон достаточного основания становится геометрически построенной четвёртой гармонической точкой.

ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания: ¬∃$\mathcal{M}global$ ∀X ∈ FOS : $\mathcal{M}global$(X) = (size(X), dim(X)) без выбораDX.

Следствие 1: квантовое туннелирование есть перенос через отсутствующий классический домен при наличии нового достаточного основания.

Мир Событие Состояние Reper-основание ДНК кодон/мутация экспрессия $Dcode$ Химия реакция концентрация/фаза $Dreaction$ Биосистема акт регуляции гомеостаз $Dlife$ Финансы продукт/сделка цена $Dmarket$ Культура форма восприятие $Dcontext$ Искусство образ композиционное состояние $Dform$ Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного основания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

Глава 9. Теорема Дезарга-Курпишева

Классическая теорема Дезарга связывает перспективность двух треугольников из точки с коллинеарностью точек пересечения соответствующих сторон. Авторская конструкция Курпишева расширяет этот узел через конфигурацию коник, полярных центров, центровой оси, оси Дезарга и гармонической точки. Для публикационной строгости необходимо каждый раз отделять классический факт, авторское определение конфигурации, доказанную часть и открытые обобщения.

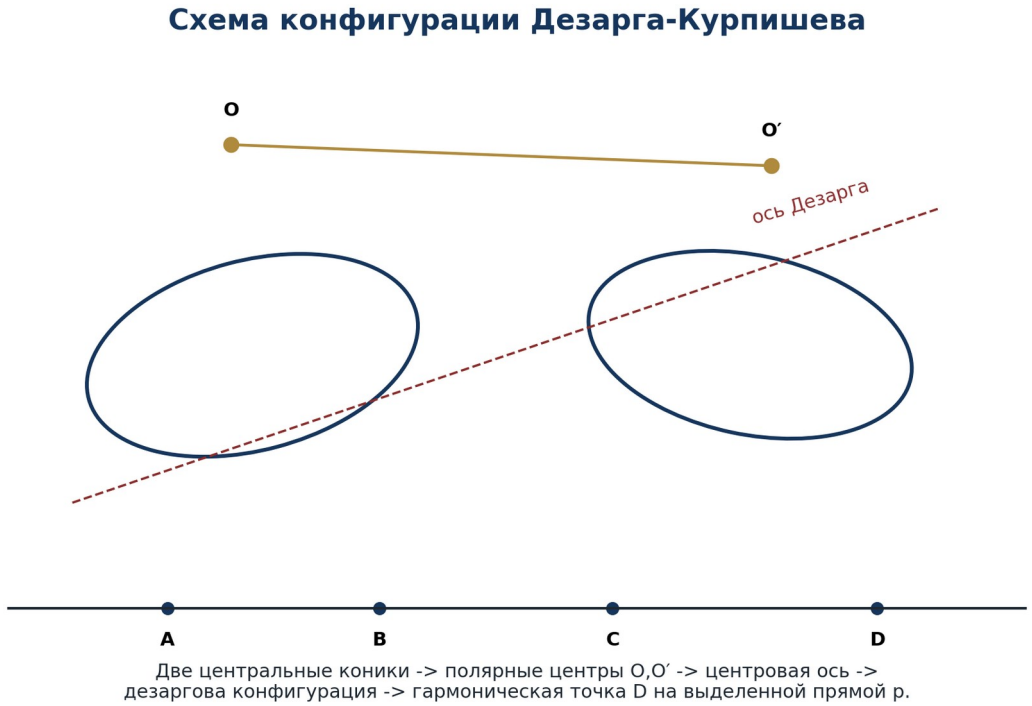


Рисунок. Геометрическая конфигурация Дезарга-Курпишева

9.1. Данные конфигурации

Рассматриваются две невырожденные коники в проективной плоскости, выбранные полюса и поляры, два связанных треугольника и линия пересечений соответствующих сторон. Дополнительная точка строится как гармонически сопряжённая относительно выделенной четверки.

9.2. Рабочая формулировка

При выполнении условий невырожденности, согласованности полярных соответствий и перспективности соответствующая центровая ось и ось Дезарга образуют проективно invariant configuration; гармоническая точка завершает Reper-четвёрку конфигурации. Статус каждой версии формулировки должен быть привязан к конкретному proof-object из исходного пакета теоремы.

9.3. Доказательная архитектура

Рисунок. Архитектура доказательства теоремы Дезарга-Курпишева

Этап	Содержание
1	Задание коник и матриц квадратичных форм.
2	Построение полюсов и поляр по билинейной форме.
3	Проверка перспективности треугольников.
4	Применение классического узла Дезарга.
5	Детерминантная проверка коллинеарности.
6	Построение гармонически сопряжённой точки.
7	Проверка инвариантности при допустимых проективных преобразованиях.
8	Запись D/Dom и proof-status.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: FOS = $\lim_{\leftarrow} - \tau \in \mathscr{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathscr{C}\tau)$ (Rc, Ic, Uc; Dc).

Ключевые слова:ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.

8. Теорема Дезарга-Курпишева Теорема Дезарга-Курпишева нужна в этой статье не как отдельная геометрическая вставка, а как механизм строгого построения четвёртой гармонической точкиD.

Пусть $Q1$, $Q2$ — две невырожденные коники в проективной плоскости, аp — выбранная несобственная или опорная прямая. Центр коники относительноp задаётся как полюс прямой p: Oi = [Q−1 i lp].

Теорема 8.1. Дезарг-Курпишев. В допустимой проективно-реперной конфигурации двух коник, опорной прямой p и троицы A, B, C существует единственная четвёртая гармоническая точкаD, которая замыкает неполный флаг(A, B, C)в Reper-четвёрку. В логической редукции это означает: всякое правильное умозаключение имеет сложную проективно-гармоническую структуру.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

Глава 10. ФОС, семь Размер@Размерностей и ПН.2

Фундаментальная опорная связность (ФОС) рассматривается как условие реперной реализуемости миров, а не как неопределённое «всё». Мир формируется как согласованная редукция семейства Reper по слоям времени, доменам и основаниям.

FOS = lim_{tau in T} Prod_{c in Ob(C_tau)} (R_c,I_c,U_c;D_c)

10.1. Семь Размер@Размерностей

Размер и размерность не отождествляются. Размер описывает величину объекта внутри слоя, а размерность - тип локальной свободы. Пакетная запись удерживает оба параметра и позволяет анализировать переходы между слоями.

10.2. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2

ПН.2 формулируется как невозможность одновременно и независимо зафиксировать точный размер и точную размерность пакетного объекта при сохранении всех переходных данных. В текущем томе это аксиоматико-модельный принцип; количественные неравенства требуют конкретной вероятностной реализации и отдельного доказательства.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: FOS = $\lim\leftarrow_{\tau\in\mathscr{T}}\prod_{c\in\mathrm{Ob}(\mathscr{C}\tau)}(Rc, Ic, Uc; Dc)$.

ФОС понимается не как «всё вообще», а как условие реперной реализуемости всякого возможного мира. Статья содержит строгие определения, аксиомы, теоремы, proofprotocol, таблицы редукций, связь с классической проективной геометрией, кантовской теорией созерцания, структурной программой Бурбаки, кризисом оснований у Клайна и RPD-аудитом формульных цепочек PILOT-01.

Ключевые слова:ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.

ФОС должна объяснить, почему один и тот же скелет работает для логики, геометрии, физики, финансового мира, химии, ДНК, культуры и искусства.

Бурбаки задаёт внешнюю рамку структурной математики: математическое единство следует искать не в простой сумме дисциплин, а в архитектуре структур. Поэтому ФОС не должна быть суммой «логика + геометрия + физика», а должна быть порождающей структурой редукций миров. Понарин важен тем, что аффинная и проективная геометрии излагаются как самостоятельные дисциплины без исходного использования метрических понятий; это позволяет строго различить аффинную, проективную и метрическую редукции. Арнольд важен как источник геометрического понимания

комплексных чисел. Рашевский фиксирует тензорно-римановский аппарат для метрических слоёв. Библер и Кантовская линия нужны для анализа апорий и матриц понимания. Клайн фиксирует кризис идеи единой окончательной математической достоверности. PILOT-01 задаёт доказательную дисциплину: гармоническое условие не даёт truth-status без домена и достаточного основания.

Слой Классический источник Роль в статье Структуры Бурбаки Обоснование ФОС как архитектуры редукций Проективность Понарин Различение аффинной, проективной и метрической связности Комплексность Арнольд Геометрическая редукция комплексной плоскости Метрика Рашевский Тензорно-римановский слой размера Кантовское созерцание Ойзерман-Нарский, Библер Срез настоящего и матрицы понимания Кризис оснований Клайн Необходимость домена и достаточного основания RPD-аудит PILOT-01 Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия 3. ФОС как Reper-предел 3.1. Событие@состояние Определение 3.1.Событие@состояние есть пара $c = C@C = (e, s)$, где e есть акт события, а s есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.

3.3. ФОС Определение 3.3.Фундаментальная опорная связность Курпишева есть обратный предел всех реперно допустимых событий@состояний по слоям пакетного времени: $\mathrm{FOS} = \lim\leftarrow - \tau \in \mathcal{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathcal{C}\tau)\ \mathrm{Rep}(c)$.

4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве Во Времени@Пространстве Курпишева фиксируются семь Размер@Размерностей.

5. Настоящее как комплексный срез ФОС Настоящее не является всей ФОС. Оно является срезом: $N = (\mathrm{FOS})$, где 4 $h = (ere\ , when, iH, D)$.

Следовательно, настоящее задаётся не абсолютной мировой плоскостью, а наблюдательной настройкой: где, когда, кем и на каком достаточном основании производится срез. В этом месте кантовское созерцание переводится в оператор выбора среза. Пространство и время перестают быть пассивными контейнерами; они становятся формами редукции ФОС.

6. Редукция миров Определение 6.1.Мир W есть редукция ФОС, если существует допустимый функтор ΘW и достаточное основание DW такие, что $W = \Theta\ W\ (\mathrm{FOS};\ DW\ )$.

Цена есть состояние, стоимость есть масса события в финансовой ФОС. Продукт имеет Reper: $\mathrm{Rep} fin(g) = (Rg, Ig, Ug; Dg)$, где Rg есть реализованная стоимость, Ig есть имя/код товара, Ug есть поле ценовых возможностей, Dg есть достаточное основание рынка, права, спроса, дефицита и

5 7. Центральная теорема ФОС Теорема 7.1. О редукции ФОС в мир.Пусть FOS есть фундаментальная опорная связность, ΘW есть допустимый редуцирующий функтор, а DW есть достаточное основание мира W. Тогда $W = \Theta\ W\ (\mathrm{FOS};\ DW\ )$ является реперно реализованным миром тогда и только тогда, когда для всякого реализованного объекта $c \in W$ существует четвёрка $\mathrm{Rep}W\ (c) = (Rc, Ic, Uc; Dc\ )$ и выполнено $\mathrm{Dom}W\ (c) \wedge Dc \wedge \mathrm{cr}(Uc, Ic; Rc, Dc\ ) = -1$.

Доказательство. Необходимость. Если W является реализованным миром, его объекты не могут быть хаотическими фрагментами ФОС. Каждый объект имеет локальную фиксацию $C@C$. Но PILOT-01 показывает, что гармоническое условие без допустимого домена и sufficient foundation создаёт gap-node, а не truth-status. Значит, всякий объект мира должен иметь Reper-четвёрку с Dc и доменом $\mathrm{Dom}W\ (c)$.

Если D отсутствует, возникает не физический парадокс, а gap foundation: шкала и связность принадлежат разным редукциям ФОС.

ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания: $\neg\exists \mathcal{M}global\ \forall X \in \mathrm{FOS} : \mathcal{M}global(X) = (\mathrm{size}(X), \dim(X))$ без выбора DX.

ПН.2-Б. Невозможно собрать Reper и флаг из трёхчленной парадигмы без четвёртого гармонического основания: $(R, I, U\ ) \nRightarrow \mathrm{Rep}$.

ПН.2-В. Невозможно одновременно зашить квантовую дырку и сохранить прежний домен без оператора ремонта: $Gap(X) \wedge Repair(X) \Rightarrow D'X \neq DX$ в общем случае. Ремонт меняет основание, а значит меняет мир редукции.

13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС Классическая основная теорема алгебры утверждает, что всякий непостоянный комплексный многочлен имеет корень в$\mathbb{C}$: $P(z) = anzn + \cdots + a0$.

Мир Событие Состояние Reper-основание ДНК кодон/мутация экспрессия $Dcode$ Химия реакция концентрация/фаза $Dreaction$ Биосистема акт регуляции гомеостаз $Dlife$ Финансы продукт/сделка цена $Dmarket$ Культура форма восприятие $Dcontext$ Искусство образ композиционное состояние $Dform$ Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного основания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

ФОС есть не «всё». ФОС есть условие того, что любой возможный мир может быть построен как мир, а не как случайная совокупность несвязанных фрагментов.

Глава 11. NAPG: неассоциативная пакетная геометрия

Неассоциативная пакетная геометрия изучает допустимые бинарные операции, для которых ассоциатор не обязан обращаться в нуль. Вместо объявления неассоциативности дефектом вводится его измерение, типизация и перенос в пространство препятствий.

$$Ass_{\odot}(x,y,z) = (x \odot y) \odot z - x \odot (y \odot z)$$

Рисунок. NAPG: операция, ассоциатор и редуцированное препятствие

11.1. Допустимые операции

Операция допустима, если сохраняет градуировку, стратификацию и объявленные симметрии. Класс допустимых операций задаётся до вычисления ассоциатора; иначе пространство деформаций оказывается неопределённым.

11.2. Редуцированные пространства

$$H^2_{red}(\mu) = \ker d^2_{\mu} / \operatorname{im} d^1_{\mu}$$

$$O^3_{red}(\mu) = C^3_{red} / \operatorname{im} d^2_{\mu}$$

Первое пространство описывает инфинитезимальные направления деформации после факторизации тривиальных изменений координат. Второе хранит первичные препятствия продолжению деформации. Эти объекты не должны смешиваться с эмпирическими статусами физики или химии.

11.3. Ассоциаторная амплитуда

В конкретной G2-модели вводится амплитуда A(alpha), измеряющая величину ассоциаторного эффекта. Формула и доказанная область её действия принадлежат строгому SIGMA/NAPG-слою; более широкие физические толкования остаются условными.

From the structure equations we compute d _, d(_), and the corresponding torsion data, obtaining an associator-rigidity statement for the fixed-phase isotropic ansatz. In particular, the scalar Laplacian reduction is encoded by an explicit coefficient k( ), and the geometric dependence on the family parameter is summarized by the associator amplitude A( )= 3\,| |.

We then formulate a reduced nonassociative packet geometry adapted to the split architecture used in the manuscript. At the reduced level, the infinitesimal theory is organized by the tangent quotient \[H^2_ red ( )= d^2_ /im d^1_ \] and the primary obstruction quotient \[O^3_ red ( )=C^3_ red /im d^2_.

\] For the model family _, the parameter derivative defines a distinguished reduced tangent class [_] H^2_ red (_).

Nonassociative packet geometry (NAPG): a reduced deformation framework for admissible binary operations adapted to the split architecture used in the manuscript.

Reduced deformation theory for packet structures (Section~sec:NAPG and Appendix~app:def): the moduli problem of admissible binary operations on a vector space \(V\) is studied through a reduced deformation setup adapted to the split architecture used in the manuscript.

The reduced tangent space at a point \([ ]\) is represented by \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] while the primary obstruction is encoded in the reduced obstruction quotient \[O^3_ red ( ):= C^3_ red /im d^2_.

\] For the model family \(_ \), the parameter derivative \(_ \) defines a distinguished reduced tangent direction.

Section~sec:G2 introduces the canonical \(G_2\)-structure, computes its differentials and the associator amplitude.

Variational principle: There exists an action functional \(S:T R\) (e.g. the square of the associator amplitude) which is strictly decreasing along non-trivial trajectories of \(_t\).

The associator amplitude is defined as the norm of the differential of the hyparxis form \(z\): \[A( ):= \|dz\| = \| \| = | |\,\| \|.

In this section we develop a reduced deformation theory for admissible binary operations, called nonassociative packet geometry (NAPG), in the form actually needed for the model family studied in the manuscript.

The reduced tangent quotient is denoted \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] and the reduced primary obstruction target is denoted \[O^3_ red ( ):=C^3_ red /im d^2_, \] in the sense made precise in Appendix~app:def.

[Reduced tangent principle] thm:tangent At the reduced level fixed in this manuscript, the tangent space to the reduced moduli problem at \([ ]\) is represented by the quotient \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_.

This is immediate from the definition of the reduced tangent quotient: the vanishing of \(H^2_ red ( )\) means that every reduced infinitesimal deformation is induced by a split infinitesimal change of coordinates.

[Primary reduced obstruction] thm:obstruction There is a canonically induced primary obstruction assignment from reduced infinitesimal deformation classes \[[ ] H^2_ red ( ) \] to the reduced obstruction quotient \[O^3_ red ( ), \] whose vanishing is necessary for extension to second order.

\] Then \((t)\) is non-increasing on that interval, and hence so is the associator amplitude \(A((t))= 3\,| (t)| \).

The associator amplitude can be coupled to other variables, giving rise to feedback loops that prevent its decay to zero.

\(G_2\)-geometry and associator amplitude (Section~sec:G2): A canonical left-invariant \(G_2\)-structure \(_ = z + \) was defined on the corresponding Lie group. We computed its differentials and introduced the associator amplitude \(A( )= 3| |\) as the norm of the hyparxis form \(dz\).

Nonassociative packet geometry (NAPG) (Section~sec:NAPG and Appendix~app:def): a reduced deformation theory for admissible binary operations was developed.

The packet moduli problem was equipped with a reduced tangent quotient \[H^2_ red ( ) \] and a reduced primary obstruction quotient \[O^3_ red ( ).

\] For the family \(g_ \), the parameter derivative yields a distinguished reduced tangent direction, providing the deformation-theoretic interpretation of the model family used in the paper.

Authorial contribution All core concepts introduced in this paper – stratified time, packet formalism with Hodge star, PN.2, super operator \(H\), flow–module packet, action/change/reversal operators, associator amplitude, NAPG – are original creations of I.B.~Kurpishev.

Let \[_:V V V \] be the one-parameter family of admissible binary operations fixed in Section~sec:NAPG. The precise structure constants of \(_ \) are not repeated here; all computations below are performed relative to that frozen family.

[Reduced tangent quotient and obstruction quotient] For each reduced admissible point \[X_ adm ^ red (V;E,F,H), \] define \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] and \[O^3_ red ( ):= C^3_ red /im d^2_.

[Reduced tangent principle] prop:appdef.tangent For each reduced admissible point \[X_ adm ^ red (V;E,F,H), \] a reduced infinitesimal deformation class of \(\) is represented by a class \[[ ] H^2_ red ( ).

\] The failure of the first-order class \(\) to extend to second order is measured by a canonically induced class in the reduced primary obstruction quotient \[O^3_ red ( ).

the existence of the distinguished tangent class \([_]\); the interpretation of \(H^2_ red (_)\) as the reduced tangent space; the interpretation of the reduced obstruction quotient \(O^3_ red (_)\) as the primary obstruction target.

Глава 12. PILOT-01, формульные цепочки и Fano barrier

PILOT-01 превращает математический текст в типизированный граф. Формулы, переходы, основания, пробелы и носители препятствий становятся самостоятельными узлами. Это позволяет отличать реальный proof gap от редакционной краткости и от открытой математической задачи.

Рисунок. От источника к формульной цепочке, Reper и RBD

12.1. Formula-chain step

$$s = (F_i, F_j, tau, A, Dom, D)$$

Каждый шаг содержит исходную и целевую формулы, тип перехода, множество опор, домен и достаточное основание. Отсутствие Dom создаёт GAP-DOMAIN-MISSING; отсутствие D - GAP-ASSUMP-MISSING.

12.2. FCOC

$$C^0 -> C^1 -> C^2,\ q_OB: C^1 -> C^2$$

Formula-Chain Obstruction Complex организует локальные препятствия. Его projectivization может давать Fano-подобный carrier, но глобальная плоскость Фано не возникает автоматически.

12.3. Fano barrier

Локальная семиточечная структура не становится глобальным носителем P^2(F_2) без явных compatible identification maps. Это правило запрещает превращать красивый конечный рисунок в универсальную структуру только по внешнему сходству.

Аннотация Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически вP2(F2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Ключевые слова:Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание 1 Введение 3 2 Related Work и граница prior-art 3 3 Формальные определения 3 4 Теорема о gap в формульной цепочке 4 5 Корректная OB-нотация и projectivization 5 6 FCOC carrier theorem 5 1 7 Нетривиальное packet obstruction 5 8 Плоскость Фано как онтологический барьер 6 9

Условная Fano carrier theorem 7 10Граница утверждений и открытые задачи 8 11Заключение 8 A Таблица theorem/status 8 B Граф зависимостей 9 2 1. Введение Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован.

В PILOT-01 она используется условно: трёхмерныйF2-носитель препятствий проективизуется вP2(F2), а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.

Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения Определение 3.1(Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход s = (Fi, Fj, τ, A, Dom, D), где Fi и Fj — formula nodes,τ — тип перехода,A — support set, Dom — admissible domain, aD — sufficient foundation.

Определение 3.3(Formula-Chain Obstruction Complex). Конечномерный FormulaChain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс C0 d0 − →C1 d1 − →C2 с квадратичной картой препятствийqOB: C1 → C2. Определим HOB = C2/ im(d1), O OB = span(im(π ◦ qOB)) ⊆ HOB.

4. Теорема о gap в формульной цепочке Теорема 4.1(Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization cr(U, I; R, D) =−1 =⇒ truth-status без admissible domain или sufficient foundationD, то RPD-аудит создаётGAP-DOMAIN-MISSING или GAP-ASSUMP-MISSING.

4 5. Корректная OB-нотация и projectivization Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma). Пусть O — ненулевое векторное пространство над полемk и dimk O = n + 1. Тогда P(O) изоморфно Pn(k) после выбора базиса.

Следствие 5.2(Fano и real projective regimes). Если dimF2 OOB = 3, тоP(OOB) = P2(F2). ЕслиdimR OOB = 3, тоP(OOB) =RP2.

Теорема 6.1(FCOC carrier theorem). Для конечномерного внутреннего комплекса C0 → C1 → C2 и qOB: C1 → C2 quotient HOB = C2/ im(d1) является векторным пространством, aOOB = span(im(π◦qOB)) — его векторным подпространством. Следовательно,OOB корректно определён как vector obstruction carrier.

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier). Локальные носители {OL}L∈FanoLines не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность 21. Переход через барьер требует явных pointcompatible mapsϕL: OL → F3 2.

9. Условная Fano carrier theorem Теорема 9.1(Conditional Fano carrier). При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторамиF3 2. Поэтому Oid global ∼= F3 2, P(Oid global) =P2(F2).

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторамиF3 2.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status ID Название Статус T-PH-009 Reper harmonic method lemma method lemma, not classical novelty T-PH-001 Formula-chain gap theorem proved inside RPD method T-PH-002 Projectivization dimension lemma classical known fact used 8 ID Название Статус T-PH-003 Fano/RP2 corollaries conditional on field/dimension T-PH-004 FCOC carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-005 Nontrivial packet OB theorem proved inside internal RPD model T-PH-006 Fano local line extension proved inside internal RPD model T-PH-007 Fano direct-sum carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-012 Fano ontological barrier principle RPD interpretation and internal boundary principle T-PH-008 Conditional Fano carrier theorem conditional on identification axiom T-PH-010 General packet incidence reflection theorem open T-PH-011 External deformation-theoretic OB theorem open B. Граф зависимостей Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein.Projectivization. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.

[5] Eric W. Weisstein. Fano Plane. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.

[10] Иван Борисович Курпишев.KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence. Internal project corpus, 2026.

Глава 13. RBD/RPD и KLT-RBD как вычислительная архитектура

RBD - не библиографический список, а активная реперная база: источники превращаются в work-nodes, semantic units, Reper-nodes, proof dependencies, gaps, blockers и маршруты пересборки. RPD добавляет проективный и доказательный аудит формульных цепочек.

source -> PIX -> PEAKS -> C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda -> status -> graph

13.1. PIX и PEAKS

PIX - первичные извлечённые элементы: формулы, суммы, даты, названия, идентификаторы. PEAKS - устойчивые смысловые состояния, вокруг которых группируются PIX. Reper строится не на сырой строке, а на типизированном состоянии.

13.2. Архитектура данных

Слой	Содержание
Source	Происхождение и версия материала
Work	Документ или исследование
Unit	Формула, тезис, строка, наблюдение
C@C	Событие и состояние
Reper	R,I,U,D
Graph	Морфизмы, зависимости, конфликты
Status	Готовность и blockers
Forecast	Допустимые будущие Reper-состояния

13.3. KLT-RBD5.10

Программный слой должен выполнять импорт, нормализацию, построение Reper, lambda-скан, null/blind проверки, аудит Fano-морфизмов, proof-ledger, отчётность и rollback. Ни одна команда интерфейса не повышает статус сама по себе.

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

KLT-MONOGRAPH 5.1 = [C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L] + [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI] + [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate] + [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit] + [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds] + [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].

программная реализация — KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4.

RPD/RBD — база Реперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

где P — PIX-элементы, K — PEAKS-состояния, R — семейство Реперов, П — пакетная проекция, Peak — оператор пиков согласованности, cr — кросс-соотношение, λ — истинностная координата, L — система Пределов.

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

- v0.1 — стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2 — углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; - v0.3 — Algebra + Number Theory + Structures; - v0.4-v0.8 — расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия 86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88

2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

Здесь значение −1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(П-field) не вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

1. Онтологический статус PIX-поля PIX(П-field) понимается как поле совпадения пиков причинно- сти, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплекс- ной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой: ( ) Causality = π Pix, π: iRPLD → RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобствен- ными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие началь- ные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков. 2. Базовые определения Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство пакетных точек. PIX-полем называется отображение Pix: P → R≥0, сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков. Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пи- ком, если она удовлетворяет условиям ‖∇D∗ (a)‖ ≈ 0, Pix (a) = max в локальной окрестности. Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне. Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакет- ных точек a, b ∈ P положим ( ) dP (a, b)2 Cpix (a, b) = exp − Θ(a, b), σ2 где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

3. Причинность как совпадение пиков В классическом режиме причинность понимается как последо- вательность. В пакетной версии причинность определяется совпа- дением пиков: (a, b) ∈ Causality ⟺ Pix (a) ≈ Pix (b) и Cpix (a, b) ⩾ 0. Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрел- ка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии. Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точ- ки a, b ∈ P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совме- стимыми состояниями, то существует третья точка c ∈ P, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устой- чивый локальный максимум. Идея доказательства. При Pix (a), Pix (b) ⩾ 0 и Θ(a, b) ≠ 0 экспо- ненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую об- ласть допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗ обеспечивает существование локального минимума уклона, ко- торый и задаёт точку c. □ 4. Пустота и самостягивание Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее на- тяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходя- щихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является нейтральной; она работает как ре- жим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, ко- гда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совмести- мость состояний остаётся ненулевой. 5. Связь с квантовой синхроничностью В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерно- стями и переносы между метрическими слоями пакетов сливают- ся. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказыва- ется областью тьмы, где квантовые состояния событий становят- ся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной син- хроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согла- сование источника и приёмника, интерпретируются как проявле- ния одного и того же режима совпадения пиков.

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и риту- альная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются на- ми как перья. 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 4.1. P 02/P 2: космическая калибровка мира. В слое P 02/P 2 впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через пред- шествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, ме- ру, небесную калибровку и иерархию причин. Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпи- циклические схемы и формы внешнего объективного времени. 4.2. P 03/P 3: критический и научный разум. Переход к P 03 есть переход от космически навязанной меры к горизонту, консти- туируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряет- ся, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, струк- тура ожидания и проектирования. В P 3 эта линия исторически реализуется как научный разум: за- кон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P 2 ищет причину в прошлом, то P 3 строит теорию ради будущего предска- зания. Вместе с тем даже в слое P 03/P 3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни про- ективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничто- жает ранние слои, а наслаивается на них. 5. Верхний узел: пакетный разум 5.1. P 04/P 4 и переход к системе R-слоёв. Слой P 04 обознача- ет чистую форму пакетного разума, а P 4 — его историческую ре- ализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы: R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4. Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя. 6. Две главные линии исторических онтологий Каждый исторический слой читается в двух линиях: Pσ = PσA ⊕ PσП.

1. Почему PIX не есть новая эпистема PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтоло- гия поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стя- гивания и согласования пиков событий и состояний в уже задан- ной пакетной реальности. 2. Философский смысл совпадения пиков Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивно- сти, образуя устойчивое поле согласования. Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный мак- симум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

5. Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление В этой редакции сохраняется каноническая линия: • P 1 — ритуальный мир; • P 2 — косморассудок; • P 3 — научный разум; • R-04 — чистая форма пакетного разума; • R-4 — его практическая реализация. Никакого отдельного P 5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласова- ния пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций. Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК сле- дует понимать как динамические пакетные операторы. Они не толь- ко классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с ис- торическими типами восприятия.

1. Чистая и практическая формы Завершающая глава монографии требует строгого различения: R-04≠ R-4. Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вто- рая — её практическую реализацию в современных вычислитель- ных и когнитивных системах. 2. Последствия для ИИ Искусственный интеллект интересен в этой рамке не как са- мостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором: (1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер. Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает механиз- мом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласо- вание пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

Аннотация Настоящая статья фиксирует вторую контрольную точку проекта KLT. Первая точка отката закрепляет Репер, систему Пределов, операторную тройку Ξ, Δ, Y, тензор причинности TcsL и индекс причинного разрыва CGI. Вторая точка отката добавляет предсказательную математику

Реперов: многомерное комплексное проективно-пакетное PIX@PEAKS-многообразие, λ-многообразия Пределов, Реперную базу данных, производные оператор- ные пределы и протокол быстрой пересборки ближайших Реперов при несовпадении прогноза с фактом. Центральный тезис:

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, Π - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

5 Пределы как λ-многообразия Определение 5.1 (λ-многообразие Предела). Для каждого ν ∈ {P, E, R, T, O} Предел задаётся как подмногообразие допустимых Реперных значений: n o PIX@PEAKS L[α ν ν,βν] = R i ∈ M λ λ ν (R i) ∈ [α ν, β ν], d ν (R i) ≥ 0, B ν (R i) < ∞.

Определение 5.6 (Онтологический Предел). LO = LIM ONTHOLOGY. Он задаёт границу памяти, познания и существования. Область тьмы опре- деляется как n o PIX@PEAKS Ωdark = X ∈ Mλ X 6|= Ont(NAPRLK).

Определение 9.2 (Прогноз). Для текущего Репера Ri (t) и горизонта h > 0 прогноз есть множество допустимых будущих Реперов: n Forecast(Ri, t, h) = Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ \ Ωdark CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |=

Теорема 9.1 (Критерий допустимого будущего). Если Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ удовлетворяет условиям Rj ∈ / Ωdark, CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |= L, то Rj (t + h) ∈ Forecast(Ri, t, h). Если хотя бы одно из условий нарушено, Rj (t + h) не является устойчивым прогнозным Репером. Доказательство. Утверждение следует непосредственно из определения Forecast как множества будущих Реперов, удовлетворяющих всем указан- ным условиям одновременно. Замечание 9.1. KLT не утверждает единственное событие будущего. Он строит область допустимых, критических, разрывных и онтологически за- прещённых Реперных ветвей.

KLT-RPM/LIM v1.0 = [Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI] + [MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild].

Код Использованный узел PG пакетная точка (e, s), слой Ls, packet lift, аксиоматиче- ская ветка Гильберта-Клейна NAPG стратифицированное время, неассоциативная пакет- ная логика, операторы, кручение и кривизна V*P время как первичный слой, пространство как сече- ние Reper v1.0 иерархия C@C → R@C@C → Tcs → Flag/Reper, Репер как генератор истины и единица отката Limit-Causal фундаментальные Пределы, линии начала Δ, барье- v1.0 ры Bν, предельная причинность KLT 5.x прикладная цепочка: документ → PIX → Reper → λ- разрыв → дефект, RBD и прогноз

Обозначение Смысл C@C событие@состояние R@C@C реально закреплённое событие@состояние Ri локальный Репер R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основа- ние λ значение гармонического кросс-соотношения δ truth дефект истинности |λ + 1| L множество фундаментальных Пределов LP, L E, L R, L T, L O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы Ξ оператор Изменения Δ оператор Движения / Действия Y оператор Разворота TcsL тензор предельной причинно-следственной связ- ности CGI индекс причинного разрыва MPIX@PEAKS λ PIX@PEAKS-многообразие Реперов RBDR Реперная база данных Forecast множество допустимых будущих Реперов RetroRebuild ретро-Реперная пересборка

Настоящая статья-доклад фиксирует последовательность работы по формированию реперно-проективной базы RPD/RBD: от изобретения λ-истинности и идеи проективно-гармонического Reper-замыкания до построения математики как графа источников, формул, теорем, доказательств, пустых мест и кандидатов на теоремы. Текст предназначен не как окончательная научная публикация с доказательством новых теорем, а как отчёт о проделанной работе, план дальнейшего прочёсывания математики и редакционная карта источников, из которых набирались Reper-узлы.

Монография 5.0 стала первым крупным мастер-узлом, где были сведены NAPG, KPF/RPHD, Антропология 2, KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD. База перестала пониматься как список источников: она должна хранить work-node, Reper-node, рёбра, инварианты, основания, λ-оценки, CGI-индексы и статусы пересборки. Общий снимок RBD зафиксировал 1011 работ, 1327 Reper-узлов и 1380 рёбер.

KLT 5.1 показала, что Reper-логика может быть реализована как программа: PIX -\> PEAKS -\> Reper(U,I,R,D) -\> lambda -\> defect -\> scheme -\> report. Эта цепочка стала техническим аналогом математической цепочки source -\> formula-node -\> formula-chain -\> Reper-node -\> gap -\> theorem-candidate.

Это стартовая Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф: основания, логика, множества, типы, категории, алгебра, теория чисел, геометрия, топология, анализ, вероятность, дискретная математика, матфизика и прикладные мосты.

П/PEAKS Событие и состояние не Программные разрываются; PIX/PEAKS анализаторы, финансовые задаёт локальную сборку и проектные KLT-модули. реальности.

\-\-- \\textbf{Монография 2.1} утверждает время как первичный носитель, а пространство --- как его проекцию, вводя стратифицированное время, PIX-поле, БЭБ и пакетный разум.\\\\

Фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. PIX(\$\\Pi\$-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности.

Итогом проверки является формализованное обоснование по цепочке: \\textbf{Документ \$\\to\$ PIX \$\\to\$ Reper \$\\to\$ \$\\lambda\$-разрыв \$\\to\$ Дефект}. Это позволяет перейти от субъективных рецензий к научно-математическому аудиту реальности.

Рабочее название: Архитектура всей математики — углубление оснований, логики, множеств, типов и категорий.

- Идентификатор: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.6 - Дата: 2026-04-30 - Автор: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович - Контур проекта: ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT / RBD / Архитектура всей математики - Тип источника: точка отката, слой математической RBD, пакет данных - Название: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics - Формула:

v0.7 добавляет к Архитектуре всей математики слой алгебраической геометрии, схем, пучков, когомологий, категорий, мотивов, структур Ходжа, Калаби-Яу и высших категорий. Этот слой нужен для связывания Реперов в многомерное комплексное проективное пакетное PIX@PEAKS-многообразие.

Source ID: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.7 Rollback: RP-MATH-ARCH-007 Author: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Date: 2026-04-30 Project: ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT-RBD / Архитектура всей математики

Глава 14. Примеры, контрпримеры и доказательные паспорта

14.1. Математическая формула

Формула извлекается как PIX, получает контекст теории и обозначений, после чего строится C@C. Reper фиксирует саму формулу в R, её инвариант в I, возможные обобщения в U и proof-object в D. Если proof-object отсутствует, статус не выше theorem candidate.

14.2. Строительная смета

Строка работ связывается с проектным разделом, графиком, ресурсами, нормативом и актами. Разрыв финансирования фиксируется как отсутствие D или несовместимость между стадиями. Система не объявляет умысел; она показывает узел, требующий проверки.

14.3. Физический спектр

Спектральная линия требует длины волны, единиц, uncertainty, перехода, источника и канала. Производный proxy не переименовывается в прямое измерение. Lambda-hit остаётся review signal до matched-null, blind test и внешнего воспроизведения.

14.4. Химия

Реакция типизируется по stoich, redox, energy, kinetics, spectroscopy и catalysis. Музыкально-подобные отношения КМА регистрируются как отдельный класс кандидатов, но не дают доказательства естественности реакции.

14.5. Биология и ДНК

Белковая структура и геномная координата относятся к разным слоям. Перенос статуса требует морфизма gene -> transcript -> protein, версии genome build и источников аннотации.

14.6. Доказательный паспорт

Поле	Назначение
claim_id	Уникальный идентификатор утверждения
source_id	Источник и версия
Dom	Область допустимости
D	Достаточное основание
proof_object	Доказательство или протокол
lambda/delta	Структурная координата и дефект
null/blind	Статистические проверки
morphism_gate	Сохранение структуры
status	Текущий уровень
blockers	Незакрытые условия
next_action	Следующий проверяемый шаг

Глава 15. Словарь, обозначения, формулы и библиография

15.1. Словарь

Термин	Определение
Время@Пространство	Стратифицированная временная первичность, пространство как сечение.
C@C	Событие@состояние, минимальная единица проекта.
Пакет	Объект вместе с дуальным, стратифицированным или доказательным слоем.
Pack	Категория допустимых пакетных объектов и морфизмов.
Reper	Четвёрка (R,I,U;D).
D	Достаточное основание.
Dom	Область допустимости.
lambda	Проективно-гармоническая координата.
delta_truth	Расстояние от гармонической нормировки -1.
ФОС	Фундаментальная опорная связность.
NAPG	Неассоциативная пакетная геометрия.
PILOT-01	Аудит формульных цепочек и Fano barrier.
RBD	Реперная база данных.
RPD	Реперно-проективная программа/база аудита.
KLT	Программно-математический слой метода Курпишева.

15.2. Основные формулы

$$c=C@C=(e,s)$$

$$Rep=(R,I,U;D)$$

$$lambda=cr(U,I;R,D)$$

$$delta_truth=|lambda+1|$$

$$Ass_odot(x,y,z)=(x\ odot\ y)\ odot\ z - x\ odot\ (y\ odot\ z)$$

$$H^2_red=ker\ d^2/im\ d^1$$

$$O^3_red=C^3_red/im\ d^2$$

$$FOS=lim\ Prod\ Rep(c)$$

15.3. Библиография и prior art

1. Курпишев И.Б. Монография 5.0: Логика Курпишева. 2026.

2. Курпишев И.Б. Монография 5.1: Логика Курпишева. 2026.

3. Курпишев И.Б. Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01. 2026.

4. Курпишев И.Б. ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2. 2026.

5. Kurpishev I.B. Kurpishev’s Theory of Stratified Time: Associator Rigidity and Nonassociative Packet Geometry. 2026.

6. Coxeter H.S.M. Projective Geometry.

7. Artin E. Geometric Algebra.

8. Bourbaki N. Elements of Mathematics.

9. Goresky M., MacPherson R. Stratified Morse Theory.

10. Bryant R. Metrics with exceptional holonomy.

11. Manetti M. Lectures on deformations of complex manifolds.

12. Kant I. Critique of Pure Reason.

13. Klein F. Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen.

15.4. Авторство и границы новизны

Авторские понятия и архитектурные соединения, заявляемые в проекте, относятся к Курпишеву Ивану Борисовичу. Классические математические конструкции признаются prior art и цитируются как источниковая база. Любое утверждение о новизне должно быть сформулировано относительно конкретного сочетания определений, морфизмов, алгоритмов и доказательных процедур, а не относительно общеизвестного объекта самого по себе.

15.5. Статус редакции v195c

Редакция v195c является фундаментальной расширенной рабочей редакцией Тома I. Она устраняет приложение-дамп, связывает основные понятия и включает материал прежних источников тематически. Следующая публикационная итерация должна углубить полные доказательства, формализовать перекрёстные ссылки и расширить предметный индекс, не разрушая связный текст.

Часть IV. Углубление математического ядра: редакция v196a

Редакция v196a продолжает Том I внутри его глав и не образует новый склад приложений. Она добавляет историко-математический prior art, строгие режимы кросс-соотношения, доказательную очистку теоремы Дезарга-Курпишева и систему указателей. Статус всех новых конструкций разделяется на классический факт, определение, доказанное предложение, условную теорему и открытую программу.

Глава 16. Историко-математический prior art и граница авторского вклада

16.1. От перспективы к проективной инвариантности

Проективная геометрия возникла не как абстрактная игра с точками на бесконечности, а как математизация перспективы. У Дезарга центральная проекция стала структурой, в которой сохраняются инцидентность и перспективность конфигураций. Позднее Понселе, Шаль, Штейнер и фон Штаудт отделили проективную геометрию от метрической интуиции. Для Тома I важен именно этот переход: отношение между объектами должно переживать замену координат, масштаба и точки наблюдения.

Кросс-соотношение относится к классическому ядру. Его история связана с античной теорией отношений, Паппом, геометрией положения Карно, ангармоническим отношением Шаля и синтетической арифметикой фон Штаудта. Поэтому новизна проекта не может состоять в самом существовании cross-ratio или гармонической четвёрки. Авторский вклад Курпишева фиксируется в выборе Reper-четвёрки (R,I,U;D), в семантическом распределении её ролей, в D/Dom-барьере и в использовании проективного инварианта как одного из слоёв доказательного аудита.

16.2. Дезарг, координатизация и граница применимости

Классическая теорема Дезарга безусловно выполняется в проективных пространствах размерности не меньше трёх. В проективной плоскости её выполнение связано с координатизуемостью над телом деления; существуют недезарговы плоскости. Следовательно, всякая формулировка, которая использует теорему Дезарга в абстрактной плоскости, обязана либо включать аксиому Дезарга, либо требовать вложения плоскости в трёхмерное проективное пространство, либо задавать координатную модель.

Слой	Классический prior art	Авторский слой Тома I
Инцидентность	проективные точки, прямые, плоскости	C@C как типизированный объект с состоянием
Четвёрка точек	cross-ratio и гармоническая четвёрка	Reper(R,I,U;D) и семантика ролей
Дезарг	перспективность из точки и из прямой	связка оси Дезарга, полярных центров и D/Dom
Полярность	полюс и поляра невырожденной коники	центровая ось как Reper-ось доказательного замыкания
Доказательство	аксиомы и координатная/синтетическая дедукция	proof-status, gap nodes, RBD-паспорт

16.3. Эрлангенская программа и пакетные морфизмы

Эрлангенская программа Клейна трактует геометрию как исследование инвариантов группы преобразований. Пакетная реперная логика наследует этот принцип, но добавляет требование

сохранения состояния, домена и основания. Поэтому пакетный морфизм не только переносит геометрический объект, но и обязан сообщать, какие части доказательного паспорта сохраняются, какие преобразуются и какие теряются.

Глава 17. Комплексное кросс-соотношение и геометрия Reper на CP^1

Рисунок 17.1. Скалярный и операторный режимы кросс-соотношения.

17.1. Однородное определение

Пусть z1,z2,z3,z4 являются попарно различными точками комплексной проективной прямой CP^1. В аффинной карте, где ни одна из необходимых разностей не обращается в нуль, зададим

$$cr(z1,z2;z3,z4) = ((z3-z1)(z4-z2))/((z3-z2)(z4-z1)).$$

Это комплексное число не зависит от выбора аффинной координаты и сохраняется преобразованиями Мёбиуса. Если одна точка равна бесконечности, формула понимается предельным образом. Для Reper используется упорядоченная четвёрка, поэтому перестановки компонентов не безразличны: шесть возможных значений образуют стандартную ангармоническую орбиту.

17.2. Предложение об инвариантности

Предложение 17.1. Пусть g(z)=(az+b)/(cz+d), ad-bc≠0. Для четырёх попарно различных точек, на которых выражение определено,

$$cr(gz1,gz2;gz3,gz4) = cr(z1,z2;z3,z4).$$

Доказательство. Разность преобразованных координат имеет вид g(zi)-g(zj)=(ad-bc)(zi-zj)/((czi+d)(czj+d)). После подстановки четыре множителя ad-bc и все знаменатели попарно сокращаются. Остаётся исходное кросс-соотношение.

17.3. Гармоническая четвёрка в комплексном режиме

Условие cr(A,C;B,D)=-1 сохраняет смысл над C. Однако геометрическая интерпретация меняется: точки могут не лежать на вещественной прямой, а принадлежать комплексной проективной прямой или комплексному сечению. Поэтому термин «гармоническая истинность» должен сопровождаться указанием поля K, выбранной проективной прямой и реальной структуры, если требуется физическое толкование.

Rep_C = (R,I,U;D; K=C, Dom⊂CP^1).

Следствие 17.2. Если Reper-четвёрка комплексна, равенство λ=-1 является проективно-инвариантным структурным условием, но не определяет автоматически вещественную наблюдаемую. Для такой редукции требуется дополнительный морфизм real: Dom_C → Dom_R и доказательство совместимости.

17.4. Дефект и устойчивость

Для численного анализа вводится δ=|λ+1|, где модуль является комплексным модулем. При λ, близком к -1, δ измеряет расстояние до гармонического значения в выбранной аффинной карте, но сам по себе не является статистической значимостью и не учитывает неопределённость исходных данных. Для эмпирических задач необходимо распространять погрешности или использовать доверительную область для λ.

Глава 18. Матричное и операторное кросс-соотношение

18.1. Почему скалярная формула не переносится механически

Если R,I,U,D являются матрицами или операторами, множители не обязаны коммутировать. Поэтому запись ((U-R)(I-D))/((U-D)(I-R)) двусмысленна: деление требует выбора левого или правого обратного, а перестановка множителей меняет результат. Простая замена чисел матрицами не образует теорию. Человечество и без того достаточно пострадало от формул, которые выглядят знакомо и потому считаются определёнными.

18.2. Правый операторный cross-ratio

Пусть A,B,C,D принадлежат ассоциативной алгебре с единицей, а разности C-B, D-A, D-B обратимы. Один из согласованных порядков задаётся формулой

$$CR_R(A,B;C,D) = (C-A)(C-B)^{-1}(D-B)(D-A)^{-1}.$$

Другие соглашения возможны, но должны быть зафиксированы до вычисления. При коммутативности алгебры эта формула сводится к скалярному cross-ratio с соответствующей конвенцией порядка.

18.3. Закон преобразования

В некоммутативных моделях операторный cross-ratio часто сохраняется не как конкретный оператор, а с точностью до сопряжения. Поэтому естественным инвариантом становится класс сопряжённости [CR], а числовые характеристики получают через trace, determinant, spectrum или другие центральные функции, если они определены.

$$CR(gA,gB;gC,gD) = S \cdot CR(A,B;C,D) \cdot S^{-1}.$$

Следовательно, матричная λ не должна без доказательства сравниваться с числом -1. Возможны по меньшей мере четыре режима: точное равенство CR=-Id; спектральное условие spec(CR)={-1}; центральная проекция τ(CR)=-1; минимизация нормы ||CR+Id||. Каждый режим задаёт отдельный Dom и отдельную семантику.

Режим	Условие	Допустимый статус
Скалярный	λ=-1	гармоническое замыкание
Матричный строгий	CR=-I	операторная гармония
Спектральный	spec(CR) сосредоточен у -1	review signal до оценки устойчивости
Следовой	tr(CR)/n≈-1	сжатый диагностический канал
Нормовый	||CR+I||≤ε	приближённый операторный кандидат

18.4. Матричный Reper

$$Rep_M = (R,I,U;D;\ A,\ order,\ inverse_policy,\ invariant_policy,\ Dom).$$

В доказательный паспорт матричного Reper обязательно входят алгебра A, порядок множителей, политика обратимости, выбранный центральный инвариант и норма. Без этих полей вычисление получает статус notation/domain blocker.

18.5. Связь с Grassmannian и подпространствами

Обобщённые cross-ratio возникают не только для матриц как числовых массивов, но и для пар поляризаций, подпространств и точек проективной прямой над алгеброй. В таких случаях оператор

cross-ratio естественно живёт в эндоморфизмах выбранного подпространства. Для KLT-RBD это важный мост: Reper может кодировать не четыре числа, а четыре совместимых положения подпространств, а RBD хранит их тип, размерность, карты перехода и класс сопряжённости.

Глава 19. Доказательная очистка теоремы Дезарга-Курпишева

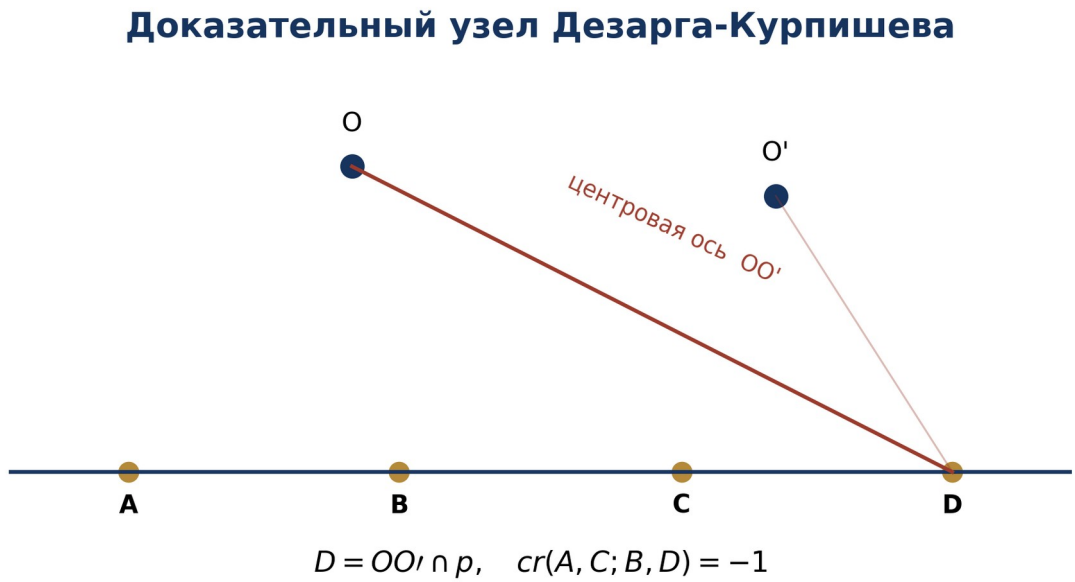


Рисунок 19.1. Геометрический и гармонический узлы доказательства.

19.1. Проблема исходной формулировки

В исходной публикационной версии гармоническая совместимость входит в определение конфигурации, а затем в теореме выводится равенство cr(A,C;B,D)=-1. Такая формулировка логически корректна как теорема распаковки определения, но не доказывает возникновение гармоничности из одной лишь дезарговой и полярной геометрии. Поэтому v196a разделяет три результата: существование оси, условное отождествление с осью Дезарга и критерий гармоничности.

19.2. Теорема существования центровой точки

Теорема 19.1. Пусть П - проективная плоскость, p - фиксированная прямая, Ф1 и Ф2 - невырожденные коники, для которых p не является касательной, O и O′ - полюса p относительно Ф1 и Ф2, причём O≠O′ и OO′≠p. Тогда существует единственная точка D=OO′∩p.

Доказательство. Полярность невырожденной коники однозначно сопоставляет прямой p её полюс. Различные точки O,O′ задают единственную прямую OO′. Две различные прямые OO′ и p в проективной плоскости имеют единственную точку пересечения D.

19.3. Условная теорема дезарговой идентификации

Теорема 19.2. В условиях теоремы 19.1 предположим, что существует пара треугольников, перспективных из точки, и что их ось перспективности d_Des совпадает с OO′. Тогда D является следом оси Дезарга на p: D=d_Des∩p.

Это утверждение не выводит совпадение d_Des=OO′, а явно фиксирует его как мостовое условие. В будущей сильной версии требуется дать конструкцию треугольников из двух конусов или коник и доказать это совпадение из более примитивных гипотез.

19.4. Координатный критерий гармоничности

Выберем проективную координату t на p так, чтобы A↦a, B↦b, C↦c, D↦d. Тогда D гармонически сопряжена B относительно A,C тогда и только тогда, когда

$$(a,c;b,d) = ((b-a)(d-c))/((b-c)(d-a)) = -1.$$

После приведения к общему знаменателю получаем эквивалентное линейно-дробное условие

$$d = ((a+c)b - 2ac)/(2b-a-c), \quad \text{если } 2b-a-c \neq 0.$$

В вырожденном случае 2b-a-c=0 гармонически сопряжённая точка является точкой бесконечности выбранной аффинной карты. Эта формула позволяет проверять гармоничность независимо от словесного определения.

19.5. Усиленная условная теорема Дезарга-Курпишева

Теорема 19.3 (усиленная условная форма). Пусть выполнены условия теорем 19.1-19.2. Пусть координаты A,B,C и точка D=OO′∩p удовлетворяют приведённому координатному критерию. Тогда D является единственной гармонически сопряжённой точкой H_{A,C}(B), и

$$\text{axis(centres)} = d_{Des}, \quad D = d_{Des} \cap p, \quad cr(A,C;B,D) = -1.$$

Доказательство. Первое равенство следует из мостового условия; существование и единственность D - из теоремы 19.1; равенство cross-ratio - из координатного критерия; единственность гармонически сопряжённой точки следует из единственности решения соответствующего линейно-дробного уравнения.

19.6. Что остаётся открытым

- Построить каноническую пару треугольников непосредственно из двух центральных коник или двух проектирующих конусов.
- Вывести d_Des=OO′, а не включать это равенство в мостовые условия.
- Определить минимальные невырожденные гипотезы и обработать случаи касания, совпадения центров и OO′=p.
- Сформулировать комплексную и матричную версии полярности и гармонического критерия.
- Проверить независимость результата от выбора аффинной карты и дать синтетическое доказательство сильной версии.

19.7. Доказательный паспорт DK-v196a

Поле	Значение
Классический слой	полярность коники, теорема Дезарга, harmonic cross-ratio
Авторская связка	две коники -> полярные центры -> центровая ось -> Reper/D-Dom
Доказано	существование D; координатный критерий; условная композиция
Условно	совпадение оси Дезарга и центровой оси
Открыто	канонический вывод совпадения осей из геометрии двух коник
truth-status	не повышается за пределы формально доказанных пунктов

Глава 20. Предметный указатель, индекс формул и система перекрёстных ссылок

20.1. Принцип индексирования

Предметный указатель строится не как список красивых слов, а как навигация по определениям, теоремам, доказательным барьерам и приложениям. Для каждого термина указывается основной смысл и ближайший узел развития.

Термин	Основная ссылка
Апейрон	глобальная связность стратифицированной системы; гл. 1, 10, 11
Ассоциатор	дефект ассоциативности допустимой операции; гл. 11
Время@Пространство	первичная стратифицированная связность; гл. 1
Гармоническая четвёрка	cross-ratio = -1; гл. 6, 17, 19
Гипарксис	совместимые переходы между слоями; гл. 1, 10
Дезарг	перспективность из точки и из прямой; гл. 9, 16, 19
D/Dom	достаточное основание и область допустимости; гл. 7
KLT-RBD	вычислительный контур и база реперов; гл. 13
Комплексный Reper	Reper над CP^1 с явной реальной редукцией; гл. 17
Матричный Reper	операторный cross-ratio с политикой порядка; гл. 18
NAPG	неассоциативная пакетная геометрия; гл. 11
Пакетный морфизм	морфизм, сохраняющий структурный и доказательный паспорт; гл. 4
ПН.2	принцип неопределённости размера и размерности; гл. 10
Reper	четвёрка (R,I,U;D); гл. 5
C@C	событие@состояние; гл. 2
ФОС	фундаментальная опорная связность; гл. 10
Fano barrier	запрет автоматической глобализации локального носителя; гл. 12

20.2. Индекс основных формул

Код	Формула	Назначение
F1	C@C=(e,s)	минимальный объект
F2	Rep=(R,I,U;D)	реперная четвёрка
F3	λ=cr(U,I;R,D)	скалярное кросс-соотношение

F4	δ_truth=|λ+1|	дефект гармоничности
F5	CR_R=(C-A)(C-B)^(-1)(D-B)(D-A)^(-1)	правый операторный cross-ratio
F6	Ass(x,y,z)=(x⊙y)⊙z-x⊙(y⊙z)	ассоциатор
F7	H^2_red=ker d^2/im d^1	редуцированное касательное пространство
F8	O^3_red=C^3_red/im d^2	редуцированное препятствие
F9	FOS=lim← ∏ Rep(c)	ФОС как Reper-предел
F10	D=OO′∩p	центровая точка
F11	cr(A,C;B,D)=-1	гармонический критерий DK

20.3. Карта дальнейшего углубления

После v196a фундаментальный Том I должен развиваться не расширением перечня тем, а закрытием конкретных математических долгов: сильной версии теоремы Дезарга-Курпишева, синтетического матричного cross-ratio, формальной категории Reper-морфизмов, модели доказательных статусов и единой нумерации определений, лемм, теорем и формул. Следующая редакционная точка должна сопровождаться машинным индексом ссылок и проверкой, что ни одна теорема не цитирует ещё не определённый объект.

Дополненная библиография v196a

1. Desargues, G. Brouillon project d’une atteinte aux événements des rencontres du cône avec un plan (1639).

2. Coxeter, H. S. M. Projective Geometry. Springer.

3. Veblen, O.; Young, J. W. Projective Geometry. Ginn.

4. Artin, E. Geometric Algebra. Interscience.

5. Berger, M. Geometry I-II. Springer.

6. Faber, X.; Pardue, K.; Zelinsky, D. Cross-Ratios of Scheme-Valued Points, arXiv:2012.03073.

7. Zelikin, M. I. Geometry of Cross Ratio, arXiv:math/0701500.

8. Andruchow, E.; Corach, G.; Recht, L. Projective geometry in the Poincaré disk of a C*-algebra, arXiv:1806.08786.

9. Brewer, S. Projective Cross-Ratio on Hypercomplex Numbers, arXiv:1203.2554.

10. Dupré, M. J.; Glazebrook, J. F.; Previato, E. Operator cross-ratio and Schwarzian derivative, arXiv:1104.1455.

11. Kurpishev, I. B. Monograph 5.0: Logic of Kurpishev, project source.

12. Kurpishev, I. B. PILOT-01: Reper-projective architecture of formula chains, project source.

13. Kurpishev, I. B. Theory of Stratified Time: Associator Rigidity and Nonassociative Packet Geometry, SIGMA manuscript source.

14. Kurpishev, I. B. FOS, Desargues-Kurpishev theorem, harmony of truth and extended PN.2, project source.

Часть V. ПН.2 KURPISHEV и предсказательная математика: редакция v196b

Редакция v196b вводит в Том I канонический теоремный пакет принципа неопределённости Курпишева ПН.2 и соединяет его с доказательной архитектурой KLT-RBD. Центральный результат здесь не является декларацией о всякой неассоциативности. Он относится к строго определённой задаче: скрытый выбор между двумя допустимыми скобочными протоколами порождает два результата и два значения структурной координаты, а единый оцениватель не получает скрытый индекс ветви.

Глава 21. Каноническая математическая конструкция ПН.2 Курпишева

ПН.2 рассматривается как минимаксная теорема о совместном восстановлении результата и структурно-размерностной координаты при скрытой структурной альтернативе. Это уточнение сохраняет авторскую идею связи неассоциативности, вложенности и неопределённости, но заменяет прежнюю общую декларацию явным классом моделей, областью применимости и доказательством.

21.1. Основной объект и информационное ограничение

Пусть $\mathcal{A}$ - нормированное вещественное или комплексное линейное пространство с билинейной операцией $\odot$. Для u=(x,y,z) рассматриваются две допустимые расстановки скобок b_L и b_R. Истинная ветвь b скрыта от оценивателя. Поэтому один и тот же оцениватель обязан выдать общую пару оценок, не пользуясь знанием того, какая ветвь реализована.

$$r_L(u)=(x\odot y)\odot z, \quad r_R(u)=x\odot(y\odot z), \quad K(u)=r_L(u)-r_R(u)$$

Ассоциатор K(u) измеряет расхождение полных состояний. Отдельная координата $\mathfrak{D}$ различает структурные протоколы. Обычная размерность пространства или глубина трёхлистного дерева не годятся автоматически: необходимо доказать, что выбранная $\mathfrak{D}$ действительно различает ветви и сохраняется при допустимых переобозначениях.

21.2. Локальная минимаксная теорема

$$e_R(u;\hat{f}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq \tfrac{1}{4} \|K(u)\| \Delta_D, \quad \Delta_D=|\mathfrak{D}(b_L)-\mathfrak{D}(b_R)|$$

Доказательство следует из двухточечной минимаксной леммы. Любая единая точка $\hat{f}$ находится на расстоянии не менее половины расстояния между r_L и r_R хотя бы от одного из них; аналогично единая $\hat{d}$ ошибается хотя бы на половину структурного разрыва. Перемножение двух нижних границ даёт коэффициент 1/4. Следовательно, положительная неопределённость возникает не из слова «неассоциативность», а из одновременного выполнения трёх условий: K(u)≠0, Δ_D>0 и скрытости b.

21.3. Карта доказательных статусов

Уровень	Содержание	Допустимое утверждение
Определение	Вводит объект и обозначения	Истинность не утверждается
Модельная аксиома	Задаёт класс моделей ПН.2	Проверяется в каждой реализации
Теорема	Следует из A1-A4 и минимаксной леммы	Математически доказано внутри модели
Условное следствие	Требует c-разделения или коэрцитивности	Верно после закрытия дополнительной гипотезы
Физическая гипотеза	Связь с h-bar, временем, материей, космологией	Требует независимой операционализации и эксперимента

21.4. Схема ПН.2 и её место в KLT-RBD

KLT-RBD: source → PIX → PEAKS → branch set B → Reper_b → PN.2 certificate → status

атическая теорема не повышает физический truth-status без D/Dom, калибровки и независимого воспроизве

Рисунок. Скрытая структурная альтернатива, минимаксная граница ПН.2 и сертификат KLT-RBD

21.5. Канонический теоремный пакет ПН.2 v1.0

Ниже теоремный пакет включён в основной текст Тома I как самостоятельная доказательная глава. Его определения, аксиомы, исключения, доказательство, обязательства и реестр физических гипотез не вынесены в бесформенное приложение. Такая интеграция нужна, чтобы последующие тома ссылались на один канонический объект.

0. Итог редакционного аудита

Последняя полная версия по имени и времени изменения — «Kurpishev_PN2_author_article_ru_v0.2.docx» (ID 1roHjyn5jG5qOsnzNpB-gdzVXBNInYSnO; 8 марта 2026 г., 06:15:25 UTC). Она принята как источник авторских формулировок. Второй DOCX-дубликат содержит текстуально идентичное извлечение; PDF v0 семантически воспроизводит тот же текст и отличается переносами строк, маркерами списков и версткой. Поэтому конфликт авторского текста отсутствует, но в общей аргументации обнаружены математические несогласованности, исправленные ниже.

Источник	Дата/размер	Сопоставление	Редакционное решение
v0.2.docx	08.03.2026 41 184 байт	Полный текст; позднейшая метка	Основной источник
v0.2-1.docx	08.03.2026 40 501 байт	Извлечённый текст идентичен	Архивный дубликат
v0.pdf	08.03.2026 183 134 байт	Тот же смысл; иная верстка	Контрольная копия
PATCH README	08.03.2026 925 байт	Подтверждает notation freeze	Нотационный источник

1. Карта доказательных статусов

Определение. Вводит объект или обозначение; истинность не утверждается.

Модельная аксиома. Явно задаёт класс моделей ПН.2; должна проверяться в каждой конкретной реализации.

Теорема. Следует из перечисленных предпосылок и сопровождается доказательством.

Условное следствие. Верно только после дополнительной гипотезы, указанной в формулировке.

Математическая гипотеза. Требует доказательства или контрпримера.

Физическая гипотеза. Требует операционализации, размерностной калибровки и независимого эксперимента.

2. Нотация и устранение перегрузок

$\mathcal{A}$ — нормированное вещественное или комплексное линейное пространство с билинейной операцией $\odot$; полнота нужна только там, где явно используется.

$K(x,y,z) = (x \odot y) \odot z - x \odot (y \odot z)$ — ассоциатор.

$R^{\star}R$ — авторский проектный объект ассоциаторного слоя; $K(x,y,z)$ — его конкретная оценка на тройке.

Символ $\star$ не обозначает бинарное умножение и не обозначает звезду Ходжа.

Звезда Ходжа записывается как Hodge или макросом \Hodge; базовая операция — $\odot$ (в NAPG допускается зафиксированный макрос \op).

$B = \{b_L, b_R\}$, где $b_L(x,y,z)=(x\odot y)\odot z$ и $b_R(x,y,z)=x\odot(y\odot z)$, — пара допустимых скобочных протоколов.

$\mathfrak{D}: B \to \mathbb{R}$ — структурно-размерностная координата. Обозначение Dim разрешено только после явного определения $\mathfrak{D}$.

$S: \mathcal{A} \to \mathbb{R}$ — скалярная наблюдаемая размера; полносостояний вариант использует сам результат $r \in \mathcal{A}$ и метрику $\|\cdot\|$.

$\Omega \subset \mathcal{A}^3$ — область допустимых троек, на которой сформулировано утверждение.

3. Определения

Определение 3.1 (Скобочные результаты).

Для $u=(x,y,z)\in\Omega$ положим $r_L(u)=b_L(u)$, $r_R(u)=b_R(u)$. Тогда $r_L(u)-r_R(u)=K(u)$.

Определение 3.2 (Скрытая структурная альтернатива).

Истинный индекс $b\in\{b_L,b_R\}$ считается скрытым от оценивателя. Оцениватель обязан выдать одну и ту же пару $(\hat{s},\hat{d})$, не используя b. Именно это информационное ограничение, а не одна лишь неассоциативность, создаёт задачу неопределённости.

Определение 3.3 (Ошибки одновременного восстановления).

Для фиксированного u определим

$$e_S(u;\hat{s}) = \max\{|\hat{s} - S(r_L(u))|, |\hat{s} - S(r_R(u))|\},$$

$$e_D(u;\hat{d}) = \max\{|\hat{d} - \mathfrak{D}(b_L)|, |\hat{d} - \mathfrak{D}(b_R)|\}.$$

Для полносостояний оценки $\hat{r}\in\mathcal{A}$ положим

$$e_R(u;\hat{r}) = \max\{\|\hat{r} - r_L(u)\|, \|\hat{r} - r_R(u)\|\}.$$

Определение 3.4 (Локальные разрывы).

Положим $\Delta_S(u)=|S(r_L(u))-S(r_R(u))|$, $\Delta_D=|\mathfrak{D}(b_L)-\mathfrak{D}(b_R)|$ и $\Delta_R(u)=\|r_L(u)-r_R(u)\|=\|K(u)\|$.

Определение 3.5 (c-разделяющая наблюдаемая).

Наблюдаемая S называется c-разделяющей на Ω, если существует $c>0$ такое, что $\Delta_S(u)\geq c\|K(u)\|$ для всех $u\in\Omega$.

Определение 3.6 (Равномерная ПН.2-область).

Область Ω называется равномерной ПН.2-областью относительно масштаба m(u)>0, если Δ_D>0 и существует ε_->0, для которого ‖K(u)‖≥ε_-m(u) при всех u∈Ω.

4. Модельные аксиомы

Для строгой теоремной версии достаточно следующих предпосылок.

A1. Нормированная алгебра. $\mathcal{A}$ — нормированное линейное пространство, операция ⊙ билинейна, а оба скобочных результата определены на Ω.

A2. Двухальтернативность. Для каждого u∈Ω допустимы b_L и b_R; выбор b скрыт от рассматриваемого оценивателя.

A3. Невырожденная структурная координата. Δ_D>0. Значение $\mathfrak{D}$ должно различать скобочные протоколы и иметь доказанную интерпретацию как структурная размерность.

A4. Единый оцениватель. Одна и та же оценка используется для обеих скрытых альтернатив. Если b измерен заранее, теорема к такому протоколу не применяется.

A5-S. Разделимость размера, условная. Для скалярной версии требуется Δ_S(u)>0 или более сильное c-разделение. Для полносостояний версии дополнительная аксиома A5-S не требуется.

A6. Равномерная коэрцитивность, только для глобальной константы. Для универсального κ>0 нужно доказать положительную нижнюю грань ассоциатора на нормированной области; supremum этого не обеспечивает.

5. Область применимости и исключения

ПН.2 в доказанной ниже форме применяется к задачам скрытого выбора скобочного протокола. Она не является безусловным законом для всякой неассоциативной алгебры.

Не применяется на ассоциативном секторе K(u)=0.

Не даёт положительной границы, если Δ_D=0.

Скалярная версия не даёт положительной границы, если S не различает r_L и r_R.

Не применяется к протоколу, которому заранее сообщён истинный индекс b.

Не является дисперсионным соотношением Робертсона—Шрёдингера и не является отношением «шум—возмущение» Одзавы без отдельной квантово-измерительной модели.

Обычная размерность dim$\mathcal{A}$ или dimX не зависит от скобок, поэтому сама по себе не может играть роль $\mathfrak{D}$.

Обычная максимальная глубина трёхлистного бинарного дерева одинакова для b_L и b_R. Следовательно, прежнее отождествление $\mathfrak{D}$ с глубиной вложенности требует замены на действительно различающую координату.

6. Вспомогательная лемма

Лемма 6.1 (Двухточечная минимаксная граница).

Для любых двух точек a,b метрического пространства и любой точки q выполняется max{d(q,a),d(q,b)}≥d(a,b)/2.

Доказательство. Из неравенства треугольника d(a,b)≤d(a,q) +d(q,b)≤2max{d(q,a),d(q,b)} следует требуемое. □

7. Точная формулировка ПН.2

Теорема 7.1 (Локальная минимаксная ПН.2 Курпишева).

Пусть выполнены A1–A4. Тогда для каждого u∈Ω и любой не использующей скрытый индекс b пары оценок (ŝ,d̂) выполняется

$$e_S(u;\hat{s}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq ¼\ \Delta_S(u)\ \Delta_D. \quad \text{(PN.2-S)}$$

Для любой полносостояний оценки $\hat{r} \in \mathscr{A}$ выполняется

$$e_R(u;\hat{r}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq ¼\ \|K(u)\|\ \Delta_D. \quad \text{(PN.2-R)}$$

Если дополнительно S c-разделяет ассоциатор на Ω, то

$$e_S(u;\hat{s}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq (c/4)\ \|K(u)\|\ \Delta_D. \quad \text{(PN.2-K)}$$

Статус: теорема внутри явно заданной модели скрытой скобочной альтернативы. Авторская атрибуция концепции ПН.2: Курпишев И. Б., Калининград, 2026.

8. Доказательство

По лемме 6.1 на вещественной прямой, применённой к значениям $S(r_L(u))$ и $S(r_R(u))$, имеем $e_S(u;\hat{s}) \geq \Delta_S(u)/2$. Та же лемма для чисел $\mathfrak{D}(b_L), \mathfrak{D}(b_R)$ даёт $e_D(u;\hat{d}) \geq \Delta_D/2$. Перемножение двух неотрицательных оценок доказывает (PN.2-S).

Для полносостояний оценки лемма 6.1 в метрическом пространстве $(\mathscr{A}, \|\cdot\|)$ даёт $e_R(u;\hat{r}) \geq \|r_L(u) - r_R(u)\|/2 = \|K(u)\|/2$. Совместно с $e_D \geq \Delta_D/2$ это доказывает (PN.2-R). Если $\Delta_S(u) \geq c\|K(u)\|$, то подстановка в (PN.2-S) даёт (PN.2-K). □

9. Глобальная количественная форма

Следствие 9.1 (Условная равномерная ПН.2).

Если Ω — равномерная ПН.2-область относительно m(u), то

$$e_R(u;\hat{r}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq (\varepsilon_- \Delta_D / 4)\ m(u), \quad u \in \Omega.$$

При c-разделяющей S коэффициент справа дополнительно умножается на c. Обозначая $\kappa_\Omega = (c\varepsilon_- \Delta_D)/4$, получаем корректную короткую запись $e_S\, e_D \geq \kappa_\Omega m$.

Чтобы получить историческую форму $\Delta|R| \cdot \Delta\mathrm{Dim}(R) \geq \varepsilon \|R\|^3$, необходимо отдельно доказать: (i) что $\Delta|R|$ совпадает с e_S или e_R; (ii) что ΔDim совпадает с e_D; (iii) что выбран масштаб $m = \|R\|^3$; (iv) что существует положительная нижняя константа ε_-, а не только верхняя ε_+.

10. Исправление исходной количественной аргументации

10.1. Supremum и направление оценки

В исходной редакции использовано

$$\varepsilon_+ = \sup_{x,y,z} \|K(x,y,z)\| / (\|x\|\|y\|\|z\|).$$

Из этого определения следует верхняя оценка $\|K(x,y,z)\| \leq \varepsilon_+ \|x\|\|y\|\|z\|$. Нижняя оценка с тем же ε_+ логически не следует. Для положительной нижней границы нужна ограниченная область Ω и величина

$$\varepsilon_- = \inf_{u \in \Omega} \|K(u)\|/m(u) > 0.$$

10.2. Норма результата может не видеть ассоциатор

Обратное неравенство треугольника даёт $|\,\|r_L\| - \|r_R\|\,| \leq \|r_L - r_R\| = \|K\|$, а не нижнюю оценку. Более того, в октонионах норма мультипликативна: $\|(xy)z\| = \|x(yz)\| = \|x\|\|y\|\|z\|$, хотя ассоциатор для некоторых троек ненулевой. Поэтому «размер = норма результата» не обеспечивает $\Delta_S > 0$. Строгая базовая версия должна использовать полносостояний разрыв $\|K\|$ либо заранее выбранную разделяющую наблюдаемую.

10.3. Категориальная формула

Фраза «не существует естественного преобразования между функторами S и D» не равносильна запрету совместного измерения. Естественное преобразование требует точно заданных категорий, функторов и совместимого кодомена; отсутствие такого преобразования не исключает существование совместного отображения (S,D). Категориальный вариант ПН.2 следует формулировать отдельно как теорему об отсутствии совместной секции или естественного оценивателя после построения соответствующей диаграммы.

11. Следствия

Если K(u)≠0 и Δ_D>0, полносостояний, не знающий b оцениватель не может иметь одновременно e_R=0 и e_D=0.

В ассоциативном пределе K→0 доказанная граница непрерывно вырождается в ноль.

Положительная универсальная к невозможна на области, содержащей точки с K=0, если не введены дополнительные ограничения.

Для любой разделяющей семьи линейных функционалов в конечномерном нормированном пространстве существует наблюдаемая, обнаруживающая ненулевой K; однако одна заранее фиксированная скалярная наблюдаемая может его не обнаружить.

ПН.2-S является задачей статистического/детерминированного различения двух скрытых структурных альтернатив. Она не совпадает автоматически с квантовой неопределённостью некоммутирующих операторов.

Формула PN.2-R предоставляет строгий математический каркас, внутри которого конкретная алгебра R⋆R должна дать вычислимые K, 𝔇, Ω и κ_Ω.

12. Доказательные обязательства для полной теории ПН.2

РО-1. Алгебра R⋆R. Задать носитель, поле, базис, таблицу умножения или структурные константы; указать единицу, инволюцию, норму и область определения.

РО-2. Согласованность. Проверить билинейность, замкнутость, нулевые делители, непрерывность умножения и существование всех используемых операторов.

РО-3. Ненулевой ассоциатор. Вычислить K на явных тройках и классифицировать ассоциативные/неассоциативные сектора.

РО-4. Структурная координата 𝔇. Определить 𝔇 так, чтобы Δ_D>0; доказать инвариантность относительно допустимых переобозначений и физический смысл единицы 𝔇.

РО-5. Наблюдаемая размера. Выбрать S и доказать с-разделение либо использовать полносостояний метрический вариант. Норма без дополнительной гипотезы недостаточна.

РО-6. Измерительная модель. Описать, почему b скрыт, какие данные получает оцениватель, какие оценки разрешены и как связаны e_S,e_D с экспериментальными ошибками.

РО-7. Равномерная константа. Выбрать нормированную Ω и доказать ε_->0; отдельно исследовать границу Ω и вырожденные сектора.

РО-8. Размерностная согласованность. Указать физические размерности S, 𝔇, K, m и κ; не отождествлять без калибровки безразмерную структурную координату с физической размерностью пространства.

РО-9. Категориальная версия. Задать категории, функторы, морфизмы и точный объект no-go: отсутствие естественной секции, подъёма или совместного оценивателя.

РО-10. Связь с ПН.1. Построить представление ρ в гильбертовом пространстве, определить плотно заданные самосопряжённые X,P и доказать коммутаторное соотношение и доменные условия.

РО-11. Примеры и контрпримеры. Дать минимум: ассоциативный нулевой пример; неассоциативный пример с $\Delta_S=0$; пример с с-разделением; пример с положительной ε_- на компактной Ω.

РО-12. Независимая воспроизводимость. Опубликовать вычислимый сертификат структурных констант, код и тестовый набор для проверки K, Δ_D и κ_Ω.

13. Отдельный реестр физических утверждений, требующих независимой проверки

Ни одно из следующих утверждений не является следствием теоремы 7.1 без дополнительных математических мостов и экспериментальных данных.

F-1. Онтология времени. $R^\star R$ является физической алгеброй времени, а не только математической моделью.

F-2. Фундаментальность. ПН.2 фундаментальнее принципа Робертсона—Гейзенберга или принципа «шум—возмущение».

F-3. Импликация ПН.2⇒ПН.1. Квантовая неопределённость выводится из ассоциатора через представление ρ.

F-4. Калибровка $\hbar$. Существует физически обоснованный режим $\|K\|\sim\hbar$ с правильными единицами и коэффициентом.

F-5. Индуцированный коммутатор. Выражение $[x,y]_z:=K(x,y,z)$ после представления задаёт допустимый операторный коммутатор; требуется проверить билинейность, антисимметрию, тождество Якоби/его замену и домены операторов.

F-6. Семикомпонентное время. Семь объектов $R^\star R$ образуют внутреннюю многокомпонентную структуру времени.

F-7. ФОС и В*П. Фундаментальная опорная связность и модель Время*Пространство имеют наблюдаемую физическую реализацию; пространство является слоевой проекцией, а пространство Минковского—Эйнштейна — сечением.

F-8. Оператор хода времени. Иерархия $A\succ Hpx\succ R_3\succ R_2\succ R_1\succ\{i\hbar,iH\}$, оператор $T=\Sigma\pi_{\{i+1\to i\}}$ и уравнение $dR/d\tau=T(R)$ описывают физический ход времени.

F-9. Монотонность сложности. Для физически определённого $C(R)=\Sigma w_i Dim_i(R)$ выполняется $dC/d\tau\geq 0$.

F-10. Динамика ассоциатора. Уравнение $\nabla_T K=J_T$ является корректным ковариантным полевым уравнением и имеет определённые источники, размерности и вариационный принцип.

F-11. Ранняя Вселенная. Из динамики K следует максимальная начальная когерентность или иной наблюдаемый космологический режим.

F-12. Локализация в материи. Ассоциатор физически локализуется в материи и порождает измеримые эффекты.

F-13. Конечная ветвь наблюдателя. Структурная вложенность, доступная наблюдателю, физически конечна.

F-14. Гравитация и космология. ПН.2 даёт проверяемые поправки к ОТО/квантовой теории, устраняет сингулярности или объясняет тёмный сектор.

Минимальный стандарт независимой проверки для F-1—F-14: операциональное определение наблюдаемых; единицы измерения; нулевая модель; заранее зарегистрированный критерий различения; оценка неопределённости; открытые данные/код; воспроизведение независимой группой.

14. Отношение к ПН.1 и корректная терминология

Соотношение Робертсона для самосопряжённых операторов A,B и состояния ψ имеет вид σ_Aσ_B≥½|⟨[A,B]⟩| при выполнении доменных условий. Оно относится к дисперсиям квантовых наблюдаемых в состоянии. Теорема 7.1 относится к минимаксной ошибке восстановления при скрытой структурной альтернативе. Общим является мотив нижней границы, но математические объекты и типы ошибок различны. Поэтому запись «ПН.2⇒ПН.1» в настоящей редакции имеет статус исследовательской гипотезы до выполнения РО-10.

15. Рекомендуемая публикационная формула

Краткая доказанная формулировка для аннотации:

«Для двух скрытых допустимых расстановок скобок в нормированной неассоциативной алгебре введены ошибки единого оценивателя результата и структурно-размерностной координаты. Доказано, что их произведение не меньше одной четверти произведения нормы ассоциатора на разрыв структурной координаты. Универсальная положительная константа существует лишь на области с доказанной равномерной нижней границей ассоциатора».

Краткая авторская атрибуция:

«Принцип неопределённости ПН.2 Курпишева (Курпишев И. Б., Калининград, 2026)».

Запрещённая до выполнения обязательств формула статуса:

Не следует писать «доказан новый универсальный физический принцип, более сильный, чем принцип Гейзенберга». Допустимо: «предложена математическая модель структурной неопределённости; доказана минимаксная теорема внутри модели; физические мосты сформулированы как проверяемые гипотезы».

16. Библиография и контрольные источники

1. Robertson, H. P. The Uncertainty Principle. Physical Review 34 (1929), 163–164. DOI: 10.1103/PhysRev.34.163.

2. Schrödinger, E. Zum Heisenbergschen Unschärfeprinzip. Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften, Physikalisch-mathematische Klasse (1930), 296–303.

3. Ozawa, M. Universally valid reformulation of the Heisenberg uncertainty principle on noise and disturbance in measurement. Physical Review A 67 (2003), 042105. DOI: 10.1103/PhysRevA.67.042105.

4. Schafer, R. D. An Introduction to Nonassociative Algebras. Academic Press, 1966.

5. Baez, J. C. The Octonions. Bulletin of the American Mathematical Society 39 (2002), 145–205. DOI: 10.1090/S0273-0979-01-00934-X; arXiv:math/0105155.

6. Mac Lane, S. Categories for the Working Mathematician. 2nd ed., Springer, 1998.

7. Курпишев И. Б. Авторская формулировка принципа неопределённости Курпишева (ПН.2). Рабочая статья v0.2, 2026. Источник согласования: Google Drive.

17. Контроль целостности редакции

Авторская идея «неассоциативность — структурная вложенность — невозможность совместной точной фиксации» сохранена.

Исторические формулы сохранены и явно промаркированы как условные, если их прежнее доказательство недостаточно.

Обозначения согласованы с заморозкой: R⋆R — ассоциаторный объект; ⊙/\op — базовая операция; \Hodge — звезда Ходжа.

Математическая теорема отделена от физической интерпретации.

Ни одно физическое утверждение не повышено до статуса доказанного без независимой проверки.

Конец канонической редакции v1.0.

Глава 22. ПН.2 как ограничитель и двигатель предсказательного метода KLT-RBD

Предсказательный метод проекта не должен выбирать красивую ветвь задним числом. ПН.2 превращает эту редакционную добродетель в математическое правило: если несколько допустимых структурных ветвей совместимы с наблюдаемыми данными, а скрытая ветвь не зафиксирована источником D, то единый прогноз обязан нести положительную неопределённость или показывать множество ветвей.

22.1. Ветвевой Reper

$$Rep_b(u)=(R_b,I_b,U_b;D_b), \quad b\in B(u)$$

Для каждой допустимой ветви строится собственный Reper. Компонент R_b фиксирует полученное состояние; I_b - инвариант или закон ветви; U_b - допустимое поле продолжений; D_b - источник и достаточное основание. Слияние ветвей разрешается только морфизмом, сохраняющим Dom, D и доказательный статус.

22.2. PN.2-сертификат

$$Cert_{PN2}(u)=(source_hash, Dom, B, K, \Delta_D, S, \Omega, \varepsilon_-, proof_status)$$

Сертификат является машинно проверяемой карточкой RBD. В нём запрещено оставлять скрытыми выбор ветвей, структурную координату, область Ω и правило вычисления ошибки. Если хотя бы одно поле отсутствует, система создаёт blocker, а не повышает статус результата.

22.3. Предсказательный коридор

$$Forecast_{PN2}(u)=\{Rep_b^{future} : b\in B_{adm}(u),\ D_b \text{ complete},\ Dom_b \text{ valid}\}$$

Вместо единственного предсказания строится коридор допустимых будущих Reper-состояний. Его ширина определяется не только статистическим шумом, но и неразрешённой структурной альтернативой. ПН.2 запрещает искусственно сужать этот коридор, пока ветвь не идентифицирована независимым каналом.

22.4. Связь с λ и D/Dom

Гармоническое значение λ≈-1 внутри одной ветви не устраняет неопределённость между ветвями. Поэтому вычислительный порядок должен быть таким: сначала фиксируется набор допустимых ветвей и PN.2-сертификат, затем для каждой ветви отдельно вычисляются λ, δ_truth, matched-null и blind-показатели. Красивое λ одной ветви не разрешает скрытый выбор между b_L и b_R.

$$status(C)=verified \text{ only if } D/Dom \text{ complete} \wedge PN2 \text{ branch resolved} \wedge CGI^*<1 \wedge null/blind/repro \text{ gates pass}$$

22.5. Алгоритм KLT-RBD с ПН.2

1. Извлечь PIX и построить PEAKS-состояния.
2. Сформировать полный заранее зарегистрированный набор ветвей B(u).
3. Для каждой ветви построить Rep_b(R,I,U;D) и проверить Dom.
4. Вычислить K или межветвевое расстояние, а также Δ_D.
5. Выпустить PN.2-сертификат и нижнюю границу ошибки.
6. Выполнить λ-аудит, matched-null, blind prediction и внешнее воспроизведение отдельно по ветвям.
7. Если ветвь не разрешена, вернуть коридор прогнозов и статус branch_unresolved.

8. Повышать статус только после независимого морфизма или наблюдения, идентифицирующего ветвь.

Глава 23. Примеры, контрпримеры и вычислительные тесты ПН.2

23.1. Явный двухмерный неассоциативный пример

Пусть $\mathcal{A}$ имеет базис a,b и евклидову норму. Зададим произведение a⊙a=b, b⊙a=b, a⊙b=0, b⊙b=0. Для u=(a,a,a) получаем r_L=(a⊙a)⊙a=b⊙a=b, r_R=a⊙(a⊙a)=a⊙b=0, поэтому K(u)=b и ‖K(u)‖=1. Положим $\mathfrak{D}$(b_L)=0, $\mathfrak{D}$(b_R)=1. Тогда Δ_D=1 и любая единая полносостояний оценка удовлетворяет e_R e_D≥1/4.

Если S выбирает коэффициент при b, то Δ_S=1 и скалярная версия также даёт e_S e_D≥1/4. Этот пример закрывает минимальный proof obligation: существует явная конечномерная модель с ненулевым ассоциатором, различающей наблюдаемой и положительной границей.

23.2. Ассоциативный нулевой контрпример

В ассоциативной алгебре вещественных чисел K=0. Теорема корректно вырождается: положительная нижняя граница отсутствует. Следовательно, ПН.2 не является запретом точного восстановления во всякой алгебре.

23.3. Неассоциативность, которую не видит норма

В нормированной альтернативной алгебре могут существовать разные скобочные результаты одинаковой нормы. Тогда скалярная наблюдаемая S(r)=‖r‖ имеет Δ_S=0, хотя K≠0. Это объясняет, почему строгая базовая версия использует расстояние полных состояний, а скалярная версия требует отдельно доказанного c-разделения.

23.4. Равномерная область

В двухмерном примере рассмотрим u_t=(ta,ta,ta), t∈[1,2]. Тогда K(u_t)=t^3b. При масштабе m(u_t)=t^3 выполняется ‖K(u_t)‖=m(u_t), поэтому ε_-=1. На этой явно заданной области существует равномерная константа. Включение точки t=0 разрушило бы положительную нижнюю границу, что наглядно показывает необходимость фиксировать Ω до анализа.

Глава 24. Экспорт ПН.2 в физику, химию, биологию и ДНК: границы и программа проверки

Математическая теорема ПН.2 не превращается автоматически в физический закон. Для каждого домена требуется собственная операционализация ветвей, координаты $\mathfrak{D}$, наблюдаемой S, источника D и нулевой модели. Ниже фиксируются допустимые исследовательские мосты, но их статус остаётся условным до независимой проверки.

Домен	Возможная скрытая ветвь	Необходимый D/Dom	Запрещённое сокращение
Физика	Порядок редукции, выбор эффективного сектора, альтернативный канал измерения	Единицы, прибор, источник, доменные условия операторов	ПН.2 автоматически сильнее Гейзенберга
Химия	Альтернативный механизм или порядок элементарных стадий	Условия реакции, кинетика, спектр, энергия, катализатор	Любая перестановка стадий есть физическая скобка
Биология	Альтернативная аннотация, сборка, путь gene→transcript→protein	accession, версия базы, taxon, координатная конвенция	Белковый сигнал автоматически доказывает DNA-структуру

Домен	Возможная скрытая ветвь	Необходимый D/Dom	Запрещённое сокращение
Финансовый аудит	Альтернативное разбиение сметы и зависимостей	Проект, норматив, договор, график, акт	Структурный gap автоматически доказывает злоупотребление

24.1. Минимальный протокол независимой проверки

• Предварительно зарегистрировать ветви B, Ω, 𝔇, S и критерий успеха.

• Сохранить source hash, код, конфигурацию и независимый контрольный корпус.

• Проверить нулевую модель K=0 или Δ_D=0 и отрицательные контрпримеры.

• Оценивать не только совпадение, но и predictive loss по скрытой ветви.

• Публиковать сертификаты, достаточные для внешнего воспроизведения.

• Не использовать философский слой для повышения эмпирического статуса.

24.2. Итог редакции v196b

Редакция v196b закрепляет ПН.2 как доказанный локальный минимаксный результат в модели скрытой скобочной альтернативы и как методологический барьер для предсказательной системы KLT-RBD. Связь с физикой времени, принципом Робертсона-Гейзенберга, h-bar, материей и космологией сохраняется как отдельная программа. Это не ослабление авторской идеи, а переход от сильной интуиции к системе утверждений, где каждое усиление имеет собственное доказательное обязательство.

Дополнение к библиографии v196b

15. Robertson, H. P. The Uncertainty Principle. Physical Review 34 (1929), 163-164.

16. Schrödinger, E. Zum Heisenbergschen Unschärfeprinzip (1930).

17. Ozawa, M. Universally valid reformulation of the Heisenberg uncertainty principle on noise and disturbance. Physical Review A 67 (2003), 042105.

18. Schafer, R. D. An Introduction to Nonassociative Algebras. Academic Press, 1966.

19. Baez, J. C. The Octonions. Bulletin of the AMS 39 (2002), 145-205.

20. Kurpishev, I. B. Principle of Uncertainty PN.2: strict theorem package, canonical edition v1.0, 11 July 2026.

Принцип неопределённости Курпишева ПН.2

Строгий теоремный пакет и согласованная редакция

Автор концепции и формулировки: Курпишев Иван Борисович

Независимый исследователь · Калининград · 2026

ivan-kurpishev@yandex.ru

Каноническая редакция v1.0 · 11 июля 2026 г.

Аннотация

Документ согласует найденные в Google Drive версии статьи «Kurpishev_PN2_author_article_ru», сохраняет авторскую идею ПН.2 и отделяет доказанные математические результаты от модельных аксиом, условных усилений и физических гипотез. Строго доказана локальная минимаксная теорема: если неизвестная расстановка скобок порождает два различимых результата и два различных значения структурно-размерностной координаты, то единый, не использующий скрытую расстановку скобок оцениватель не может одновременно восстановить обе величины без положительной ошибки. Универсальная формула с постоянной k получается лишь после доказательства равномерной коэрцитивности на явно заданной области. Связь с принципом Робертсона—Гейзенберга, масштабом ħ, физикой времени, материей и космологией сохранена только в статусе программы независимой проверки.

0. Итог редакционного аудита

Последняя полная версия по имени и времени изменения — «Kurpishev_PN2_author_article_ru_v0.2.docx» (ID 1roHjyn5jG5qOsnzNpB-gdzVXBNInYSnO; 8 марта 2026 г., 06:15:25 UTC). Она принята как источник авторских формулировок. Второй DOCX-дубликат содержит текстуально идентичное извлечение; PDF v0 семантически воспроизводит тот же текст и отличается переносами строк, маркерами списков и версткой. Поэтому конфликт авторского текста отсутствует, но в общей аргументации обнаружены математические несогласованности, исправленные ниже.

Источник	Дата/размер	Сопоставление	Редакционное решение
v0.2.docx	08.03.2026 41 184 байт	Полный текст; позднейшая метка	Основной источник
v0.2-1.docx	08.03.2026 40 501 байт	Извлечённый текст идентичен	Архивный дубликат

v0.pdf	08.03.2026 183 134 байт	Тот же смысл; иная верстка	Контрольная копия
PATCH README	08.03.2026 925 байт	Подтверждает notation freeze	Нотационный источник

1. Карта доказательных статусов

Определение. Вводит объект или обозначение; истинность не утверждается.

Модельная аксиома. Явно задаёт класс моделей ПН.2; должна проверяться в каждой конкретной реализации.

Теорема. Следует из перечисленных предпосылок и сопровождается доказательством.

Условное следствие. Верно только после дополнительной гипотезы, указанной в формулировке.

Математическая гипотеза. Требует доказательства или контрпримера.

Физическая гипотеза. Требует операционализации, размерностной калибровки и независимого эксперимента.

2. Нотация и устранение перегрузок

- $\mathscr{A}$ — нормированное вещественное или комплексное линейное пространство с билинейной операцией $\odot$; полнота нужна только там, где явно используется.
- $K(x,y,z) = (x \odot y) \odot z - x \odot (y \odot z)$ — ассоциатор.
- $R^{\star}R$ — авторский проектный объект ассоциаторного слоя; $K(x,y,z)$ — его конкретная оценка на тройке.
- Символ $\star$ не обозначает бинарное умножение и не обозначает звезду Ходжа.
- Звезда Ходжа записывается как Hodge или макросом \Hodge; базовая операция — $\odot$ (в NAPG допускается зафиксированный макрос \op).
- $B = \{b_L, b_R\}$, где $b_L(x,y,z)=(x\odot y)\odot z$ и $b_R(x,y,z)=x\odot(y\odot z)$, — пара допустимых скобочных протоколов.
- $\mathfrak{D}:B\to\mathbb{R}$ — структурно-размерностная координата. Обозначение Dim разрешено только после явного определения $\mathfrak{D}$.
- $S:\mathscr{A}\to\mathbb{R}$ — скалярная наблюдаемая размера; полносостояний вариант использует сам результат $r\in\mathscr{A}$ и метрику $\|\cdot\|$.
- $\Omega\subset\mathscr{A}^{\beta}$ — область допустимых троек, на которой сформулировано утверждение.

3. Определения

Определение 3.1 (Скобочные результаты).
Для $u=(x,y,z)\in\Omega$ положим $r_L(u)=b_L(u)$, $r_R(u)=b_R(u)$. Тогда $r_L(u)-r_R(u)=K(u)$.

Определение 3.2 (Скрытая структурная альтернатива).
Истинный индекс $b \in \{b_L, b_R\}$ считается скрытым от оценивателя. Оцениватель обязан выдать одну и ту же пару $(\hat{s}, \hat{d})$, не используя b. Именно это информационное ограничение, а не одна лишь неассоциативность, создаёт задачу неопределённости.

Определение 3.3 (Ошибки одновременного восстановления).
Для фиксированного u определим

$$e_S(u; \hat{s}) = \max\{|\hat{s} - S(r_L(u))|, |\hat{s} - S(r_R(u))|\},$$

$$e_D(u; \hat{d}) = \max\{|\hat{d} - \mathfrak{D}(b_L)|, |\hat{d} - \mathfrak{D}(b_R)|\}.$$

Для полносостояний оценки $\hat{r} \in \mathcal{A}$ положим

$$e_R(u; \hat{r}) = \max\{\|\hat{r} - r_L(u)\|, \|\hat{r} - r_R(u)\|\}.$$

Определение 3.4 (Локальные разрывы).
Положим $\Delta_S(u) = |S(r_L(u)) - S(r_R(u))|$, $\Delta_D = |\mathfrak{D}(b_L) - \mathfrak{D}(b_R)|$ и $\Delta_R(u) = \|r_L(u) - r_R(u)\| = \|K(u)\|$.

Определение 3.5 (c-разделяющая наблюдаемая).
Наблюдаемая S называется c-разделяющей на Ω, если существует $c > 0$ такое, что $\Delta_S(u) \geq c\|K(u)\|$ для всех $u \in \Omega$.

Определение 3.6 (Равномерная ПН.2-область).
Область Ω называется равномерной ПН.2-областью относительно масштаба $m(u) > 0$, если $\Delta_D > 0$ и существует $\varepsilon_- > 0$, для которого $\|K(u)\| \geq \varepsilon_- m(u)$ при всех $u \in \Omega$.

4. Модельные аксиомы

Для строгой теоремной версии достаточно следующих предпосылок.

A1. Нормированная алгебра. $\mathcal{A}$ — нормированное линейное пространство, операция $\circ$ билинейна, а оба скобочных результата определены на Ω.

A2. Двухальтернативность. Для каждого $u \in \Omega$ допустимы b_L и b_R; выбор b скрыт от рассматриваемого оценивателя.

A3. Невырожденная структурная координата. $\Delta_D > 0$. Значение $\mathfrak{D}$ должно различать скобочные протоколы и иметь доказанную интерпретацию как структурная размерность.

A4. Единый оцениватель. Одна и та же оценка используется для обеих скрытых альтернатив. Если b измерен заранее, теорема к такому протоколу не применяется.

A5-S. Разделимость размера, условная. Для скалярной версии требуется $\Delta_S(u) > 0$ или более сильное c-разделение. Для полносостояний версии дополнительная аксиома A5-S не требуется.

A6. Равномерная коэрцитивность, только для глобальной константы. Для универсального $\kappa>0$ нужно доказать положительную нижнюю грань ассоциатора на нормированной области; supremum этого не обеспечивает.

5. Область применимости и исключения

ПН.2 в доказанной ниже форме применяется к задачам скрытого выбора скобочного протокола. Она не является безусловным законом для всякой неассоциативной алгебры.

- Не применяется на ассоциативном секторе $K(u)=0$.
- Не даёт положительной границы, если $\Delta_D=0$.
- Скалярная версия не даёт положительной границы, если S не различает r_L и r_R.
- Не применяется к протоколу, которому заранее сообщён истинный индекс b.
- Не является дисперсионным соотношением Робертсона—Шрёдингера и не является отношением «шум—возмущение» Одзавы без отдельной квантово-измерительной модели.
- Обычная размерность $\dim \mathcal{A}$ или $\dim X$ не зависит от скобок, поэтому сама по себе не может играть роль $\mathfrak{D}$.
- Обычная максимальная глубина трёхлистного бинарного дерева одинакова для b_L и b_R. Следовательно, прежнее отождествление $\mathfrak{D}$ с глубиной вложенности требует замены на действительно различающую координату.

6. Вспомогательная лемма

Лемма 6.1 (Двухточечная минимаксная граница).
Для любых двух точек a,b метрического пространства и любой точки q выполняется $\max\{d(q,a),d(q,b)\}\geq d(a,b)/2$.

Доказательство. Из неравенства треугольника $d(a,b)\leq d(a,q)+d(q,b)\leq 2\max\{d(q,a),d(q,b)\}$ следует требуемое. □

7. Точная формулировка ПН.2

Теорема 7.1 (Локальная минимаксная ПН.2 Курпишева).
Пусть выполнены A1–A4. Тогда для каждого $u\in\Omega$ и любой не использующей скрытый индекс b пары оценок $(\hat{s},\hat{d})$ выполняется

$$e_S(u;\hat{s})\cdot e_D(u;\hat{d}) \geq \tfrac{1}{4}\,\Delta_S(u)\,\Delta_D. \quad \text{(PN.2-S)}$$

Для любой полносостояний оценки $\hat{r}\in\mathcal{A}$ выполняется

$$e_R(u;\hat{r})\cdot e_D(u;\hat{d}) \geq \tfrac{1}{4}\,\|K(u)\|\,\Delta_D. \quad \text{(PN.2-R)}$$

Если дополнительно S c-разделяет ассоциатор на Ω, то

$$e_S(u;\hat{s}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq (c/4)\ \|K(u)\|\ \Delta_D. \quad (PN.2\text{-}K)$$

Статус: теорема внутри явно заданной модели скрытой скобочной альтернативы. Авторская атрибуция концепции ПН.2: Курпишев И. Б., Калининград, 2026.

8. Доказательство

По лемме 6.1 на вещественной прямой, применённой к значениям S(r_L(u)) и S(r_R(u)), имеем e_S(u;ŝ)≥Δ_S(u)/2. Та же лемма для чисел $\mathfrak{D}$(b_L),$\mathfrak{D}$(b_R) даёт e_D(u;d̂)≥Δ_D/2. Перемножение двух неотрицательных оценок доказывает (PN.2-S).

Для полносостояний оценки лемма 6.1 в метрическом пространстве ($\mathcal{A}$,‖·‖) даёт e_R(u;r̂)≥‖r_L(u)−r_R(u)‖/2=‖K(u)‖/2. Совместно с e_D≥Δ_D/2 это доказывает (PN.2-R). Если Δ_S(u)≥c‖K(u)‖, то подстановка в (PN.2-S) даёт (PN.2-K). □

9. Глобальная количественная форма

Следствие 9.1 (Условная равномерная ПН.2).
Если Ω — равномерная ПН.2-область относительно m(u), то

$$e_R(u;\hat{r}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq (\varepsilon_- \Delta_D / 4)\ m(u), \quad u \in \Omega.$$

При c-разделяющей S коэффициент справа дополнительно умножается на c. Обозначая к_Ω=(cε_-Δ_D)/4, получаем корректную короткую запись e_S e_D≥к_Ωm.

Чтобы получить историческую форму Δ|R|·ΔDim(R)≥ε‖R‖³, необходимо отдельно доказать: (i) что Δ|R| совпадает с e_S или e_R; (ii) что ΔDim совпадает с e_D; (iii) что выбран масштаб m=‖R‖³; (iv) что существует положительная нижняя константа ε_-, а не только верхняя ε_+.

10. Исправление исходной количественной аргументации

10.1. Supremum и направление оценки

В исходной редакции использовано

$$\varepsilon_+ = \sup_{\{x,y,z\}} \|K(x,y,z)\| \,/(\|x\|\|y\|\|z\|).$$

Из этого определения следует верхняя оценка ‖K(x,y,z)‖≤ε_+‖x‖‖y‖‖z‖. Нижняя оценка с тем же ε_+ логически не следует. Для положительной нижней границы нужна ограниченная область Ω и величина

$$\varepsilon_- = \inf_{\{u \in \Omega\}} \|K(u)\| / m(u) > 0.$$

10.2. Норма результата может не видеть ассоциатор

Обратное неравенство треугольника даёт $|\|r_L\|-\|r_R\||\le\|r_L-r_R\|=\|K\|$, а не нижнюю оценку. Более того, в октонионах норма мультипликативна: $\|(xy)z\|=\|x(yz)\|=\|x\|\|y\|\|z\|$, хотя ассоциатор для некоторых троек ненулевой. Поэтому «размер = норма результата» не обеспечивает $\Delta_S>0$. Строгая базовая версия должна использовать полносостояний разрыв $\|K\|$ либо заранее выбранную разделяющую наблюдаемую.

10.3. Категориальная формула

Фраза «не существует естественного преобразования между функторами S и D» не равносильна запрету совместного измерения. Естественное преобразование требует точно заданных категорий, функторов и совместимого кодомена; отсутствие такого преобразования не исключает существование совместного отображения (S,D). Категориальный вариант ПН.2 следует формулировать отдельно как теорему об отсутствии совместной секции или естественного оценивателя после построения соответствующей диаграммы.

11. Следствия

- Если $K(u)\neq0$ и $\Delta_D>0$, полносостояний, не знающий b оцениватель не может иметь одновременно $e_R=0$ и $e_D=0$.
- В ассоциативном пределе $K\to0$ доказанная граница непрерывно вырождается в ноль.
- Положительная универсальная к невозможна на области, содержащей точки с $K=0$, если не введены дополнительные ограничения.
- Для любой разделяющей семьи линейных функционалов в конечномерном нормированном пространстве существует наблюдаемая, обнаруживающая ненулевой K; однако одна заранее фиксированная скалярная наблюдаемая может его не обнаружить.
- ПН.2-S является задачей статистического/детерминированного различения двух скрытых структурных альтернатив. Она не совпадает автоматически с квантовой неопределённостью некоммутирующих операторов.
- Формула PN.2-R предоставляет строгий математический каркас, внутри которого конкретная алгебра $R\star R$ должна дать вычислимые K, $\mathfrak{D}$, Ω и $к_\Omega$.

12. Доказательные обязательства для полной теории ПН.2

РО-1. Алгебра R⋆R. Задать носитель, поле, базис, таблицу умножения или структурные константы; указать единицу, инволюцию, норму и область определения.

РО-2. Согласованность. Проверить билинейность, замкнутость, нулевые делители, непрерывность умножения и существование всех используемых операторов.

PO-3. Ненулевой ассоциатор. Вычислить K на явных тройках и классифицировать ассоциативные/неассоциативные сектора.

PO-4. Структурная координата $\mathfrak{D}$. Определить $\mathfrak{D}$ так, чтобы $\Delta_D>0$; доказать инвариантность относительно допустимых переобозначений и физический смысл единицы $\mathfrak{D}$.

PO-5. Наблюдаемая размера. Выбрать S и доказать c-разделение либо использовать полносостояний метрический вариант. Норма без дополнительной гипотезы недостаточна.

PO-6. Измерительная модель. Описать, почему b скрыт, какие данные получает оцениватель, какие оценки разрешены и как связаны e_S, e_D с экспериментальными ошибками.

PO-7. Равномерная константа. Выбрать нормированную Ω и доказать $\varepsilon_- \to 0$; отдельно исследовать границу Ω и вырожденные сектора.

PO-8. Размерностная согласованность. Указать физические размерности S, $\mathfrak{D}$, K, m и κ; не отождествлять без калибровки безразмерную структурную координату с физической размерностью пространства.

PO-9. Категориальная версия. Задать категории, функторы, морфизмы и точный объект no-go: отсутствие естественной секции, подъёма или совместного оценивателя.

PO-10. Связь с ПН.1. Построить представление ρ в гильбертовом пространстве, определить плотно заданные самосопряжённые X,P и доказать коммутаторное соотношение и доменные условия.

PO-11. Примеры и контрпримеры. Дать минимум: ассоциативный нулевой пример; неассоциативный пример с $\Delta_S=0$; пример с c-разделением; пример с положительной ε_- на компактной Ω.

PO-12. Независимая воспроизводимость. Опубликовать вычислимый сертификат структурных констант, код и тестовый набор для проверки K, Δ_D и κ_Ω.

13. Отдельный реестр физических утверждений, требующих независимой проверки

Ни одно из следующих утверждений не является следствием теоремы 7.1 без дополнительных математических мостов и экспериментальных данных.

F-1. Онтология времени. R⋆R является физической алгеброй времени, а не только математической моделью.

F-2. Фундаментальность. ПН.2 фундаментальнее принципа Робертсона—Гейзенберга или принципа «шум—возмущение».

F-3. Импликация ПН.2⇒ПН.1. Квантовая неопределённость выводится из ассоциатора через представление ρ.

F-4. Калибровка ħ. Существует физически обоснованный режим ‖K‖~ħ с правильными единицами и коэффициентом.

F-5. Индуцированный коммутатор. Выражение [x,y]_z:=K(x,y,z) после представления задаёт допустимый операторный коммутатор; требуется проверить билинейность, антисимметрию, тождество Якоби/его замену и домены операторов.

F-6. Семикомпонентное время. Семь объектов R⋆R образуют внутреннюю многокомпонентную структуру времени.

F-7. ФОС и В*П. Фундаментальная опорная связность и модель Время*Пространство имеют наблюдаемую физическую реализацию; пространство является слоевой проекцией, а пространство Минковского—Эйнштейна — сечением.

F-8. Оператор хода времени. Иерархия A⊃Hрх⊃R_3⊃R_2⊃R_1⊃{iħ,iH}, оператор T=Σπ_{i+1→i} и уравнение dR/dτ=T(R) описывают физический ход времени.

F-9. Монотонность сложности. Для физически определённого C(R)=Σw_iDim_i(R) выполняется dC/dτ≥0.

F-10. Динамика ассоциатора. Уравнение ∇_T K=J_T является корректным ковариантным полевым уравнением и имеет определённые источники, размерности и вариационный принцип.

F-11. Ранняя Вселенная. Из динамики K следует максимальная начальная когерентность или иной наблюдаемый космологический режим.

F-12. Локализация в материи. Ассоциатор физически локализуется в материи и порождает измеримые эффекты.

F-13. Конечная ветвь наблюдателя. Структурная вложенность, доступная наблюдателю, физически конечна.

F-14. Гравитация и космология. ПН.2 даёт проверяемые поправки к ОТО/квантовой теории, устраняет сингулярности или объясняет тёмный сектор.

Минимальный стандарт независимой проверки для F-1—F-14: операциональное определение наблюдаемых; единицы измерения; нулевая модель; заранее зарегистрированный критерий различения; оценка неопределённости; открытые данные/код; воспроизведение независимой группой.

14. Отношение к ПН.1 и корректная терминология

Соотношение Робертсона для самосопряжённых операторов A,B и состояния ψ имеет вид σ_Aσ_B≥½|⟨[A,B]⟩| при выполнении доменных условий. Оно относится к дисперсиям квантовых наблюдаемых в состоянии. Теорема 7.1 относится к минимаксной ошибке восстановления при скрытой структурной альтернативе. Общим является мотив нижней границы, но математические объекты и типы ошибок различны. Поэтому запись «ПН.2⇒ПН.1» в настоящей редакции имеет статус исследовательской гипотезы до выполнения РО-10.

15. Рекомендуемая публикационная формула

Краткая доказанная формулировка для аннотации:

«Для двух скрытых допустимых расстановок скобок в нормированной неассоциативной алгебре введены ошибки единого оценивателя результата и структурно-размерностной координаты. Доказано, что их произведение не меньше одной четверти произведения нормы ассоциатора на разрыв структурной координаты. Универсальная положительная константа существует лишь на области с доказанной равномерной нижней границей ассоциатора».

Краткая авторская атрибуция:

«Принцип неопределённости ПН.2 Курпишева (Курпишев И. Б., Калининград, 2026)».

Запрещённая до выполнения обязательств формула статуса:

Не следует писать «доказан новый универсальный физический принцип, более сильный, чем принцип Гейзенберга». Допустимо: «предложена математическая модель структурной неопределённости; доказана минимаксная теорема внутри модели; физические мосты сформулированы как проверяемые гипотезы».

16. Библиография и контрольные источники

1. Robertson, H. P. The Uncertainty Principle. Physical Review 34 (1929), 163–164. DOI: 10.1103/PhysRev.34.163.

2. Schrödinger, E. Zum Heisenbergschen Unschärfeprinzip. Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften, Physikalisch-mathematische Klasse (1930), 296–303.

3. Ozawa, M. Universally valid reformulation of the Heisenberg uncertainty principle on noise and disturbance in measurement. Physical Review A 67 (2003), 042105. DOI: 10.1103/PhysRevA.67.042105.

4. Schafer, R. D. An Introduction to Nonassociative Algebras. Academic Press, 1966.

5. Baez, J. C. The Octonions. Bulletin of the American Mathematical Society 39 (2002), 145–205. DOI: 10.1090/S0273-0979-01-00934-X; arXiv:math/0105155.

6. Mac Lane, S. Categories for the Working Mathematician. 2nd ed., Springer, 1998.

7. Курпишев И. Б. Авторская формулировка принципа неопределённости Курпишева (ПН.2). Рабочая статья v0.2, 2026. Источник согласования: Google Drive.

17. Контроль целостности редакции

- Авторская идея «неассоциативность — структурная вложенность — невозможность совместной точной фиксации» сохранена.
- Исторические формулы сохранены и явно промаркированы как условные, если их прежнее доказательство недостаточно.
- Обозначения согласованы с заморозкой: R⋆R — ассоциаторный объект; ∘/\op — базовая операция; \Hodge — звезда Ходжа.
- Математическая теорема отделена от физической интерпретации.
- Ни одно физическое утверждение не повышено до статуса доказанного без независимой проверки.

Конец канонической редакции v1.0.

МОНОГРАФИЯ
БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

ТОМ I

АКСИОМАТИКА ПАКЕТНОЙ РЕПЕРНОЙ ЛОГИКИ

Фундаментальная расширенная редакция v195c

Рисунок. Место Тома I в архитектуре многотомной монографии

Курпишев Иван Борисович

Независимый исследователь · Калининград · 2026

Аннотация

Том I вводит аксиоматический, геометрический и доказательный фундамент пакетной реперной логики. Исходной онтологической единицей выступает Время@Пространство, внутри которого событие не отделяется от состояния и записывается как C@C. Из этой единицы строятся пакетные объекты и морфизмы, Reper-четвёрки (R,I,U;D), проективно-гармонические координаты, правила достаточного основания, пакетные законы логики и доказательная дисциплина KLT-RBD. Текст формирует связную линию от базовых понятий к теореме Дезарга-Курпишева, неассоциативной пакетной геометрии, ФОС, PILOT-01 и реперной базе данных. Прежние монографии и статьи не помещаются в виде громоздких приложений: их положения переработаны и тематически включены в главы.

Авторская линия принадлежит Курпишеву Ивану Борисовичу. Классические элементы - кросс-соотношение, теорема Дезарга, проективизация, Hodge-оператор, стратифицированные пространства и теория деформаций - рассматриваются как prior art. Новизна заявляется в архитектуре их пакетно-реперного соединения, в C@C-онтологии, Reper(R,I,U;D), проективно-гармонической авторизации с D/Dom-барьером, пакетных морфизмах, ФОС, ПН.2, RBD/RPD и вычислительном контуре KLT.

Ключевые слова

Время@Пространство; событие@состояние; C@C; пакет; морфизм; Reper; кросс-соотношение; гармоническая четвёрка; D/Dom; достаточное основание; теорема Дезарга-Курпишева; ФОС; NAPG; PILOT-01; Fano barrier; RBD; RPD; KLT-RBD.

Содержание и маршрут чтения

1. Время@Пространство и стратифицированная онтология
2. C@C: событие@состояние как минимальный объект
3. Пакетные объекты и категория Pack
4. Пакетные морфизмы, редукции и законы сохранения
5. Reper(R,I,U;D): определение и аксиоматика
6. Проективно-гармоническое кросс-соотношение
7. D/Dom и достаточное основание
8. Пакетные законы логики и правила вывода
9. Теорема Дезарга-Курпишева
10. ФОС, семь Размер@Размерностей и ПН.2
11. NAPG: неассоциативная пакетная геометрия
12. PILOT-01, формульные цепочки и Fano barrier
13. RBD/RPD и KLT-RBD как вычислительная архитектура
14. Примеры, контрпримеры и доказательные паспорта
15. Словарь, обозначения, формулы и библиография

Глава 1. Время@Пространство и стратифицированная онтология

Понятие Время@Пространство вводится не как переименование пространства-времени, а как изменение порядка онтологических оснований. В классической записи пространство и время уже даны как координатный континуум. Здесь первичной считается стратифицированная временная связность, а пространство возникает как устойчивое сечение или слой её реализации. Такая перестановка требует строгого различения философского тезиса, аксиоматической модели и физической интерпретации.

Рисунок. Стратифицированные слои Времени@Пространства и их редукции

1.1. Стандартная стратифицированная оболочка

Пусть X - хаусдорфово паракомпактное пространство с конечной стратификацией на гладкие чистые слои X^(k), k=0,1,2,3. Авторская фильтрация T^(k) понимается как накопительная оболочка слоёв размерности не ниже k. Уровень -1 играет роль маркера полного амбиентного пространства и не обязан быть самостоятельной гладкой стратой. Это уточнение важно: оно отделяет формальный индекс от геометрической размерности.

$$T^{(3)} \subset T^{(2)} \subset T^{(1)} \subset T^{(0)} \subset T^{(-1)}=X$$

1.2. Пространство как сечение

Внешний трёхмерный слой T^(3) может интерпретироваться как пространство наблюдаемых конфигураций. Более глубокие слои описывают поверхности, линии, точки и переходные режимы. Время не сводится к дополнительной координате: оно задаёт порядок совместимости слоёв, возможность перехода между ними и сохранение структур при редукции.

1.3. Гипарксис и Апейрон

Гипарксис вводится как семейство совместимых переходов между уровнями фильтрации. Апейрон означает глобальную связность системы, при которой локальные переходы не распадаются на несвязанные

фрагменты. В строгом изложении эти понятия должны сопровождаться картами, областями определения и условиями композиции; философская метафора без этих данных не считается математическим объектом.

We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of 7 -dimensional Lie algebras g_ carrying canonical left-invariant G_2 -structures _ =z +.

Each stratum \(^ (k) \) carries a local dimension \(k \ -1,0,1,2,3\ \); the usual three-dimensional space corresponds to the outermost stratum \(^ (3) \).

Deeper strata (surfaces, lines, points) coexist simultaneously, and a special stratum \(^ (-1) \) called hyparxis mediates transitions between dimensions.

Hyparxis and Apeiron: families of transition operators \(_k: ^ (k) ^ (k-1) \) and global connectedness.

Structure of the paper Section~sec:axioms lays down the axiomatic foundation of stratified time, the packet formalism with Hodge star, the category \(Pack\), hyparxis, apeiron, PN.2, the super-operator \(H\), the flow–module packet, and the operators \(,, \).

[Underlying standard stratified space] A standard stratified realization of the stratified time space is a Hausdorff, paracompact topological space \(X\) endowed with a finite stratification indexed by the geometric levels \[0,1,2,3, \] while the manuscript level \(-1\) is retained only as a filtration marker, not as a genuine geometric stratum, such that \[X= _ k \ 0,1,2,3\ X_ (k), \] with the convention that some \(X_ (k) \) may be empty, and such that:

Hence the later definitions of Hyparxis and of the lift/restriction operators used in the construction of \(H\) remain unchanged.

\] It only supplies a standard stratified geometric envelope in which such packet objects may be realized stratumwise.

[Axiomatic status of the standard envelope] The standard stratified envelope fixed above is part of the axiomatic layer of the manuscript. It does not replace the authorial packet formalism, but provides the ambient geometric realization in which that formalism is to be interpreted.

[Functoriality of packet morphisms] Morphisms in the packet category \(Pack\) are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators.

[Hyparxis as a stratified compatibility object] The Hyparxis object attached later in the manuscript is to be read as a stratified compatibility object built from the cumulative filtration \(\ ^ (k) \ \) and the canonical inclusions \(_k\).

Accordingly, no later use of Hyparxis introduces a new ambient geometric base: the relevant base has already been fixed in the present section.

[Interpretation of the operator \(H\)] The later operator \[H \] is understood as acting on data assembled along the canonical filtration and its inclusion structure. In particular, all lift/restriction procedures used in its construction are interpreted relative to the standard stratified envelope fixed here.

a paracompact Hausdorff topological space \(T\); a finite filtration by closed subsets \[T = T^ (-1) T^ (0) T^ (1) T^ (2) T^ (3), \] where each \(T^ (k) \) is called the \(k\)-skeleton (with the convention that \(T^ (k) = \) for \ (k>3\)); a function \(_ loc:T \ -1,0,1,2,3\ \) (local dimension) such that for every \(t T\) we have \(_ loc (t)=k\) iff \ (t T^ (k) T^ (k-1) \) (with \(T^ (-2):= \)).

The set \(T^ (-1) T^ (0) \) (the hyparxis layer) may be a discrete set or a zero-dimensional manifold with a special structure; its connected components are called hyparxis strata and are denoted by \(^ (-1) \).

The indices are interpreted as follows: \(3\) – three-dimensional spatial states, \(2\) – surfaces, \(1\) – lines, \(0\) – points, \(-1\) – hyparxis (the layer mediating transitions).

A hyparxis structure on the stratified space \(T\) is a collection of smooth maps \[L_k:T^ (k) T^ (k-1), k=3,2,1,0, \] satisfying the following compatibility with the embeddings \(_k\): \[_ k-1 L_k = L_k _k (as maps from \(T^ (k) \) to \(T^ (k-1) \)).

The stratified space \(T\) is called Apeiron (or apeironic) if it satisfies the following two conditions:

Existence of a global potential: There exists a continuous function \(:T R\) such that \(\) is constant on each stratum and strictly decreasing when moving from a stratum to a lower-dimensional one: for any \(t T^ (k) T^ (k-1) \) and any \(s L_k(t)\) (if defined) we have \((s)< (t)\). (If the hyparxis operators are not defined everywhere, we require this property for any pair of points that can be connected by a path that crosses strata in the direction of decreasing dimension.)

Super Hodge–Kurpishev operator \(H\) Assume that the hyparxis operators \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images (or at least that they admit smooth local sections).

A flow on the category \(Pack\) is a one-parameter family of automorphisms \(_t:Pack Pack\) that preserves the stratification (i.e. \(_t(T^ (k)) T^ (k) \) for all \(t\)) and is compatible with the Hodge star and the hyparxis operators.

Let \(P\) be a set of empty points – points that do not belong to any change trajectory (they can be thought of as a formal copy of the hyparxis stratum).

\(_0=id\); \(_ _1+ _2 = _ _1 _ _2 \); \(_ loc (_ (t)) _ loc (t)\) for all \(\) (monotonicity of local dimension); \(_ H=H _ \) (commutation with the super operator); there exists a Lyapunov functional \(S\) (e.g. \(A^2\)) that is strictly decreasing along non-fixed points.

Interpretation in terms of strata and packets We identify the basis vectors with elements of the stratified time space \(T\): \[e_i T^ (3), f_i T^ (2), h T^ (-1) \ (hyparxis).

The associator amplitude is defined as the norm of the differential of the hyparxis form \(z\): \[A( ):= \|dz\| = \| \| = | |\,\| \|.

Axiomatic foundation (Section~sec:axioms): We introduced the stratified time space \(T\), the packet formalism \(X*Y\) based on the Hodge star operator, the category \(Pack\), the transition operators of Hyparxis, the global connectedness of Apeiron, the Kurpishev uncertainty principle PN.2, the super Hodge–Kurpishev operator \(H\), the flow–module packet defining Kurpishev's arrow of time, and the action/change/reversal operators \(,, \). All these notions are original and due to the author.

\(G_2\)-geometry and associator amplitude (Section~sec:G2): A canonical left-invariant \(G_2\)-structure \(_ = z + \) was defined on the corresponding Lie group. We computed its differentials and introduced the associator amplitude \(A( )= 3| |\) as the norm of the hyparxis form \(dz\).

Глава 2. C@C: событие@состояние как минимальный объект

Обычная геометрическая точка отвечает на вопрос «где?», но не содержит ответа «в каком состоянии?». Для пакетной реперной логики этого недостаточно. Минимальный объект должен одновременно фиксировать акт появления и слой, в котором этот акт получает смысл.

$$c = C@C = (e,s)$$

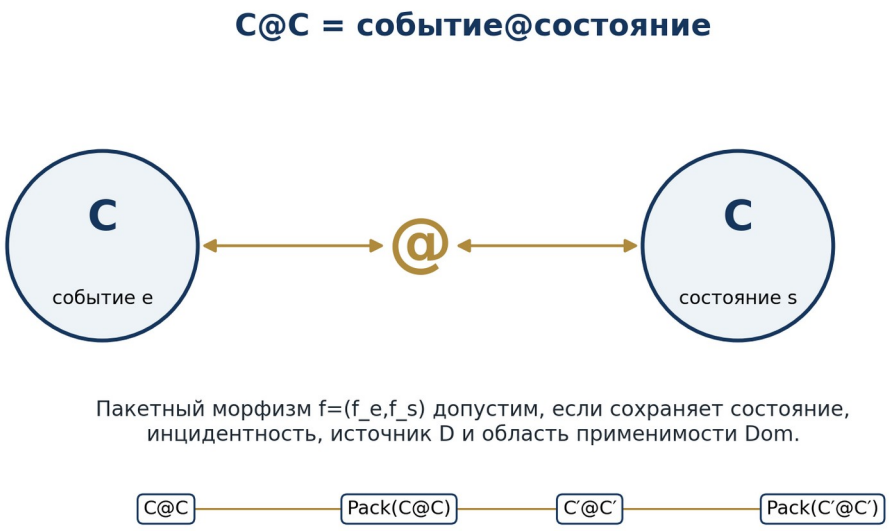


Рисунок. C@C и переход к пакетному морфизму

2.1. Аксиомы C@C

Аксиома	Содержание
CC1	Каждое событие рассматривается только вместе с состоянием.
CC2	Состояние без носителя события не образует завершённого объекта.
CC3	Изменение состояния порождает новый C@C-объект или морфизм.
CC4	Редукция C@C к точке допустима лишь при явном забывающем отображении.
CC5	Источник, время фиксации и домен входят в доказательный паспорт объекта.

2.2. Примеры

В математике формула без аксиом и области допустимости является только событием записи; состояние формулы задают теория, обозначения и доказательная цепочка.

В смете строка стоимости становится объектом аудита только вместе с проектным разделом, этапом, нормативом и документом-основанием.

В физике численное значение требует единиц, экспериментального канала, погрешности и источника.

В биологии последовательность требует accession, организма, версии базы и координатной конвенции.

.0 · ru 2 Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0 2. 1. Исходная онтология: событие@состояние 3. 2. Reper как минимальная обратимая структура 4. 3. Lambda-истинность и

проективно-гармоническое замыкание 5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление 6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени 7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм 8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота 9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой 10. 9. Reper Database: база данных реперов 11. 10. Математические основания программного аудита 12. 11. Приложения и сохранение корпуса Appendices / Приложения / Anhänge /

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1 0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

.0 · ru 4 Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

.0 · ru 6 7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

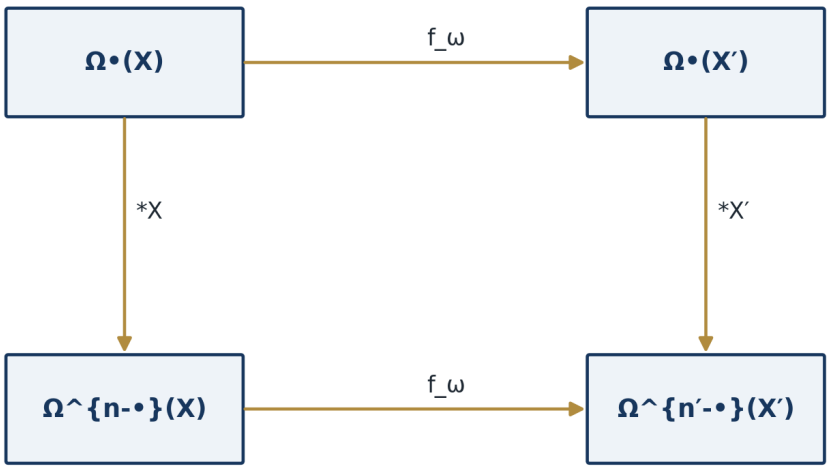
Аксиома1.3(Базоваяинцидентность). Дляпакетнойгеометрии принимаютсяследующиеположения: (1)каждаяпрямая Ls содержитнеменеедвухточек; (2)еслиs≠ t,то Ls≠ Lt; (3)каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой.

Глава 3. Пакетные объекты и категория Pack

Пакет объединяет объект с дополнительным слоем структуры, который нельзя без потери смысла заменить обычной парой данных. В базовом Hodge-совместимом варианте пакетный объект содержит геометрический носитель и дуальный компонент, заданный оператором Ходжа на соответствующем слое.

U * V := (U, Hodge(V))

Коммутативный квадрат пакетного морфизма



Условие: f_ω ∘ *X = *X′ ∘ f_ω.
При Reper-переносе дополнительно сохраняются D, Dom и статусные границы.

Рисунок. Коммутативный квадрат Hodge-совместимого пакетного морфизма

3.1. Категория Pack

Объекты категории Pack - допустимые пакетные реализации над стратами. Морфизм должен сохранять тип объекта, быть совместимым с ограничениями между стратами и коммутировать с Hodge-оператором. Это превращает пакетный язык из метафоры в категориальную конструкцию.

3.2. Различение символов

Символ Hodge применяется только для оператора Ходжа. Символ star в записи R star R резервируется для ассоциаторного пакетного объекта. Обычное умножение обозначается отдельно. Смешение этих значений создаёт notation blocker и лишает формулу однозначности.

\ad ad \End End \Hom Hom \im im \Id Id \Tr Tr \Vol Vol \Dim Dim \Conf Conf \Ob Ob \Test Test \cA A \cB B \cC C \cE E \cF F \cH H \cL L \cM M \cN N \cO O \cP P \cR R \cT T \cV V \cX X \bT T \bR R \bC C \bZ Z \bN N \bP P \fk \g g \h h \hr h \A A \B B \H H \F F \G G \K K \T T \V V \W W \X X \Y Y \Z Z \ii i \ee e \dd d \ST st \Hdg Hdg \FOS FOS \pkg pkg \constr constr \ObB Ob_B \ObH Ob_ H^3 \cBspace O_B \cHthree H^3 \cK K \cMpkg M_ pkg \cXadm X_ adm \cFtwo F^ (2) \Hodge \hodgestar

We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of 7 -dimensional Lie algebras g_ carrying canonical left-invariant G_2 -structures _ =z +.

Packet formalism \(X Y\) where the binary operation is replaced by the Hodge star operator, i.e. \(X Y = (X, _X Y)\).

Structure of the paper Section~sec:axioms lays down the axiomatic foundation of stratified time, the packet formalism with Hodge star, the category \(Pack\), hyparxis, apeiron, PN.2, the super-operator \(H\), the flow–module packet, and the operators \(,, \).

each nonempty \(X_ (k) \) is a connected smooth manifold of pure dimension \(k\); if \(X_ ( ) X_ (k) \), then \ (X_ ( ) X_ (k) \); for every \(x X_ (k) \) there exists a neighborhood \(U_x X\), a compact stratified space \(L_x\), and a stratified homeomorphism \[U_x R^ k C(L_x), \] where \(C(L_x)\) denotes the open cone on \(L_x\).

[Incidence category] Let \(Str(X)\) be the category whose objects are the nonempty pure strata \(\bT^ (k) \), and where a morphism \[\bT^ ( ) \bT^ (k) \] exists precisely when \[\bT^ ( ) \bT^ (k).

an oriented finite-rank real vector bundle \[E_k \bT^ (k); \] a fibre metric \(g_k\) on \(E_k\); the associated fibrewise Hodge operator \[_k: ^p E_k^* ^ r_k-p E_k^*, \] where \(r_k:=rank(E_k)\); a chosen class of admissible sections or forms on \(\bT^ (k) \) on which the packet constructions are defined; restriction/compatibility data along incidence morphisms in \(Str(X)\).

[Notation compatibility for Hodge operators] The notation \[_k: ^p E_k^* ^ r_k-p E_k^* \] denotes the Hodge operator attached to the realization datum carried by \(\bT^ (k) \).

Whenever a packet object is written in the earlier manuscript notation \(X*Y=(X, _XY)\), the symbol \(_X\) is understood as the same Hodge operator, expressed objectwise rather than stratum-indexwise.

on each pure stratum the isomorphism class of the realization data is locally constant; along every incidence morphism \(\bT^ ( ) \bT^ (k) \) the restriction data are compatible with composition; the Hodge-based packet construction is preserved under restriction.

This gives a precise geometric realization of the packet language over a standard stratified base, while leaving intact the authorial definition of packet objects \(X*Y\) via Hodge duality.

[Geometric realization of packet objects] Let \(\bT^ (k) \) carry a stratumwise packet realization datum.

If \(U\) and \(V\) are admissible geometric objects on \(\bT^ (k) \) for which \(_k V\) is defined, then the corresponding packet object is \[U*V:= (U, _k V).

\] Morphisms between such packet objects are required to commute with the relevant restriction maps and Hodge operators.

Accordingly, the category \(Pack\) should be read as the category of Hodge-based packet objects together with their morphisms, while the incidence category \(Str(X)\) supplies the stratified geometric base over which these packet objects are organized.

[Stratumwise interpretation of packet objects] Every packet object \[X*Y=(X, _XY) \] is to be interpreted stratumwise over the corresponding realization datum on the relevant pure layer \(\bT^ (k) \), with compatibility under restriction along the canonical inclusions \[_k: ^ (k) ^ (k-1).

[Functoriality of packet morphisms] Morphisms in the packet category \(Pack\) are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators.

[Reservation of quadratic structures] The present section fixes only the stratified and Hodge-theoretic ambient framework for packet objects. Quadratic constructions such as \(R*R\), their polarization identities, and the associated obstruction maps are not part of the present axiomatic bridge and remain reserved for the later NAPG layer.

In our context the strata are not just topological but carry smooth structures, which is essential for defining differential forms and Hodge operators.

Packet formalism \(X*Y\) with Hodge star We now introduce a categorical framework that encodes the idea of coupling a geometric object with its Hodge dual.

For an object \(X\) of dimension \(n\) we have the Hodge star operator \(_X: ^p(X) ^ n-p (X)\) defined by the metric and orientation.

A packet object of type \(X*Y\) is a pair \((X,)\) where \(\) is a differential form on \(X\) obtained as the image of some form associated with \(Y\) under the Hodge star of \(X\).

In this paper we will work with a simplified version where we directly denote the packet by \(X*Y\) and understand that it represents a concrete differential form on \(X\) that is Hodge-dual to some form on \(Y\).

R*R &:= (R, _R R) &&(a geometric entity together with its Hodge dual),\\ C*B &:= (C, _C B) &&(shift and rotation coupled via Hodge star),\\ M*R &:= (M, _M R) &&(scale and projective viewpoint),\\ P*P &:= (P_ trans, _ P_ trans P_ carry) &&(transition and transport),\\ C*C &:= (Event, _ Event State) &&(event and state).

The category \(Pack\) has as objects all packet objects \((X,)\) where \(X\) is a stratum and \(\) a differential form on \(X\) (subject to certain compatibility conditions that will be specified later).

\(f_X:X X'\) is a smooth map preserving the stratification and the metric (up to a conformal factor if needed); \(f_: ^ (X) ^ (X')\) is a linear map compatible with pullback via \(f_X\) (i.e. \(f_ = (f_X)^*\) in most cases); the following diagram commutes: \[

If the maps \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images, they induce isomorphisms between the cotangent bundles, allowing us to pull back differential forms.

Both are functorial under isometries and under morphisms that preserve the metric and the Hodge star.

More concretely, for any admissible packet object \((X,)\) there is no pair of real numbers \((s,d)\) such that one can construct a morphism \(f\) in \(Pack\) with the property that \(S(f(X,))=s\) and \(D(f(X,))=d\) simultaneously and independently of the choice of representative.

Super Hodge–Kurpishev operator \(H\) Assume that the hyparxis operators \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images (or at least that they admit smooth local sections).

The super Hodge–Kurpishev operator \(H\) is the composition \[H:= _3 (L_3^ -1)^* _2 (L_2^ -1)^* _1 (L_1^ -1)^* _0 (L_0^ -1)^* _ -1, \] where \(_k\) denotes the Hodge star on the stratum \(T^ (k) \) and \(_ -1 \) is the Hodge star on \(T^ (-1) \) (interpreted as the identity on scalars if \(T^ (-1) \) is zero-dimensional).

Each \(_k\) satisfies \(_k^2 = (-1)^ p_k(n_k-p_k) id\) on \(p_k\)-forms, and the pullbacks commute with the Hodge stars because they are isometries.

A flow on the category \(Pack\) is a one-parameter family of automorphisms \(_t:Pack Pack\) that preserves the stratification (i.e. \(_t(T^ (k)) T^ (k) \) for all \(t\)) and is compatible with the Hodge star and the hyparxis operators.

An inertial connection is a flow \(I_:T T\) that preserves the stratification and commutes with \(H\).

The super operator \(H\) in this model A detailed description of the super Hodge–Kurpishev operator \(H\) on \(g_ \) requires the dual coframe and the Hodge operators on the individual strata; this will be given in the next section after introducing the differential forms.

Differentials of \(\varphi_\alpha\) and its Hodge dual Using the Maurer–Cartan equations and elementary wedge calculations we obtain: \[d _ = dz + z d + d( ).

The Hodge star operator associated with the metric (in which the coframe is orthonormal) gives \[_ = 12 ^2 - z, \] and consequently \[d _ = 12 z ^2.

Using symmetry to determine \(\tau_1\) and \(\tau_2\) The diagonal \(SO(3)\) subgroup of the automorphism group of \(g_ \) acts simultaneously on the triples \(\ v^i\ \) and \(\ w^i\ \) and leaves \(z\) invariant.

Packet object \(R*R\) and polarization Let \(A\) be a graded vector space over a field \(K\) (in our applications \(K=R\) or \(C\)) equipped with a bilinear operation \(\).

The reduced block constraints are preserved by composition with \(\), by application of reduced endomorphisms \(C^1_ red \), and by substitution of reduced bilinear perturbations \(C^2_ red \) into the associator linearization formulas. Hence both expressions defining \(d^1_ \) and \(d^2_ \) satisfy the same induced block constraints as their codomains.

Laplacian flow on \(G_2\)-structures For a \(G_2\)-structure \(\) on a 7-manifold the Laplacian flow is defined by \[\partial t (t)= _ (t) (t), \] where \(_ = dd^*+d^*d\) is the Hodge Laplacian of the metric induced by \(\).

Axiomatic foundation (Section~sec:axioms): We introduced the stratified time space \(T\), the packet formalism \(X*Y\) based on the Hodge star operator, the category \(Pack\), the transition operators of Hyparxis, the global connectedness of Apeiron, the Kurpishev uncertainty principle PN.2, the super Hodge–Kurpishev operator \(H\), the flow–module packet defining Kurpishev's arrow of time, and the action/change/reversal operators \(,, \). All these notions are original and due to the author.

Authorial contribution All core concepts introduced in this paper – stratified time, packet formalism with Hodge star, PN.2, super operator \(H\), flow–module packet, action/change/reversal operators, associator amplitude, NAPG – are original creations of I.B.~Kurpishev.

Outlook The present work opens several avenues for future research: further development of NAPG (deformation cohomology, Kuranishi theory), analytic bridge to Hodge theory, derivation of Einstein equations from stratification, cosmological models, and possible applications to self-regulating systems.

Глава 4. Пакетные морфизмы, редукции и законы сохранения

Пакетный морфизм переносит объект между слоями или доменами, сохраняя не только форму записи, но и доказательный смысл. Морфизм, который сохраняет геометрический рисунок, но теряет D, Dom, источник или статус, не переносит авторизацию.

Рисунок. Reper-морфизм и сохраняемые компоненты

4.1. Условия допустимости

Условие	Проверка
Типизация	Источник и цель принадлежат объявленным категориям.
Инцидентность	Сохраняются отношения принадлежности и пересечения.
Hodge-совместимость	Квадрат с Hodge-операторами коммутирует.
D/Dom	Основание и область допустимости либо сохраняются, либо преобразуются явно.
Статус	Высокий статус не возникает из низкого без новой доказательной процедуры.
Обратимость	Если заявлена обратимость, предъявляются обратный морфизм и тождества композиции.

4.2. Редукция и забывание

Редукция может быть аффинной, проективной, метрической, физической, вычислительной или смысловой. Каждая редукция обязана указывать, какие данные сохраняются и какие забываются. Забывание не является ошибкой само по себе; ошибка возникает, когда результат редукции используется как будто потерь не было.

Глава 5. Reper(R,I,U;D): определение и аксиоматика

Reper является центральной структурой Тома I. Он связывает установленное содержание, идею или инвариант, поле возможностей и достаточное основание. Точка с запятой перед D подчёркивает особый статус основания: D завершает флаг и отделяет структурную гипотезу от авторизованного объекта.

Rep(x) = (R_x, I_x, U_x; D_x)

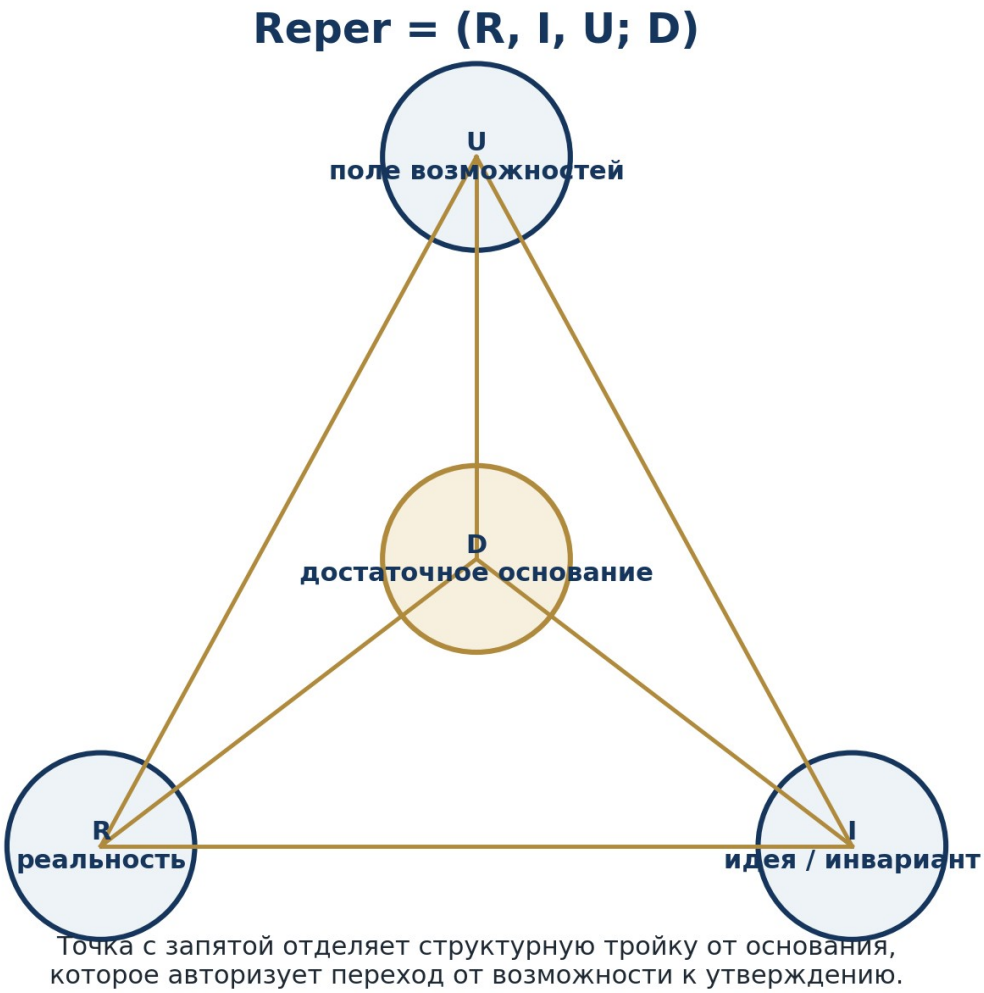


Рисунок. Reper-тетраэдр: R, I, U и D

5.1. Семантика компонентов

Компонент	Математический смысл	Прикладной смысл
R	Установленное содержание, реализованный объект	Факт, измерение, строка, событие
I	Инвариант, идея, направление сборки	Норма, функция, назначение, модель
U	Класс допустимых возможностей	Альтернативы, варианты, соседние состояния
D	Достаточное основание	Источник, доказательство, акт, расчёт, ответственность

5.2. Аксиомы Reper

R1. Каждый Reper привязан к конкретному C@C-объекту.

R2. Компоненты R, I, U типизированы в одном Dom либо связаны явными морфизмами.

R3. D содержит проверяемую ссылку на основание и не заменяется словесной уверенностью.

R4. Изменение любого компонента создаёт новую версию Reper.

R5. Reper без D имеет статус incomplete flag или review seed.

R6. Два Reper сравнимы только после согласования доменов и шкал.

R7. Композиция Reper-морфизмов сохраняет заявленные инварианты.

R8. Статус Reper является частью объекта и протоколируется.

.0 · ru 2 Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0 2. 1. Исходная онтология: событие@состояние 3. 2. Reper как минимальная обратимая структура 4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание 5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление 6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени 7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм 8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота 9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой 10. 9. Reper Database: база данных реперов 11. 10. Математические основания программного аудита 12. 11. Приложения и сохранение корпуса Appendices / Приложения / Anhänge /

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1 0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

.0 · ru 4 Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Глава 6. Проективно-гармоническое кросс-соотношение

Кросс-соотношение является классическим проективным инвариантом четырёх коллинеарных точек. В пакетной реперной логике оно используется как координата согласованности четырёх ролей Reper. Авторская новизна состоит не в самом кросс-соотношении, а в его включении в типизированную структуру с D/Dom, proof-status и RBD-маршрутом.

$$\lambda = \mathrm{cr}(U,I;R,D) = ((U-R)(I-D))/((U-D)(I-R))$$

$$\delta_{truth} = |\lambda + 1|$$

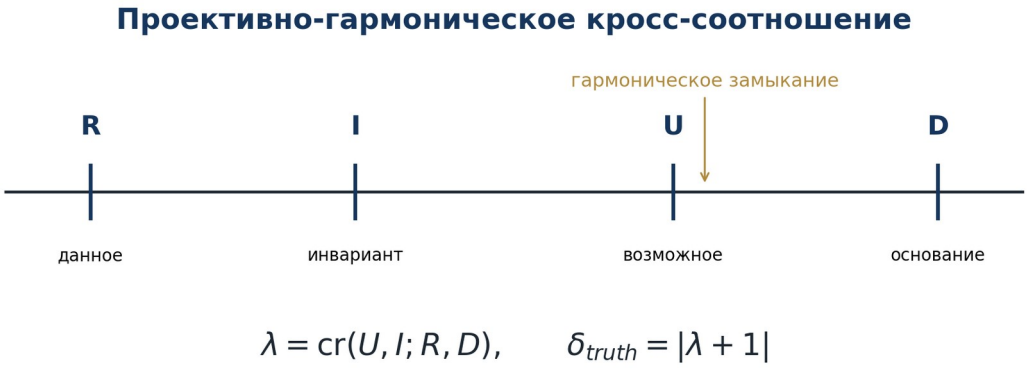


Рисунок. Гармоническая Reper-четвёрка и значение lambda=-1

6.1. Гармоническое замыкание

Значение lambda=-1 соответствует гармонической четвёрке. В проекте оно интерпретируется как структурное замыкание Reper. Однако структурное замыкание не тождественно доказанной истинности: оно является одним из необходимых, но не достаточных ворот.

6.2. Комплексная и матричная формы

Для комплексных координат формула сохраняется при условии отсутствия нулевых знаменателей. В некоммутативных или матричных режимах порядок множителей должен быть фиксирован, а инвариантность требует отдельной теоремы. Нельзя механически переносить скалярную формулу в матричный домен и затем объявлять результат доказанным.

6.3. Калибровка и погрешность

При численном анализе вводятся допуски, оценка чувствительности к перестановкам точек и интервалы неопределённости. Значение, близкое к -1, помечается как harmonic-near hit, а не как theorem. Это особенно важно для KMA-отношений, спектральных данных и экономических рядов.

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Υ и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

где P — PIX-элементы, K — PEAKS-состояния, R — семейство Реперов, П — пакетная проекция, Peak — оператор пиков согласованности, cr — кросс-соотношение, λ — истинностная координата, L — система Пределов.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (|| T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

где Ri - реальное содержание, Ii - идея или направление, Ui - универсум возможностей, Di - достаточное основание. В флаговой записи допускает- ся R i ∈ I i ⊂ Ui, но в истинностной записи компонент Di обязателен. Определение 2.4 (Гармоническая λ-истинность). Для Репера Ri опреде- ляется кросс-соотношение

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называ- ется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, П, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, П - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

Первым пилотом выбран домен projective-harmonic geometry, cross-ratio, OB, Fano/Desargues, packet Reper structures. Стартовые кандидаты: TC-PH-01 Reper harmonic closure, TC-PH-02 Packet lift incidence preservation, TC-PH-03 OB projective classification bridge, TC-PH-04 Formula-chain gap theorem.

Опора сохранена по проектному ядру: объект фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание; используются формулы Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), cr(U,I;R,D)=-1, delta_truth=\|lambda+1\|, CGI; RBD хранит work-узлы, Reper-узлы и рёбра графа.

Слой v0.2 углубляет первые базовые домены архитектуры математики: FND / LOG / SET / TYPE / CAT. Это именно тот следующий шаг, который был зафиксирован после v0.1: добавить proof_node, dependency_node, формальные основания и карту overlaps / breaks / gaps. Основание сохранено: математика собирается как Реперно-аксиоматический граф, где объект фиксируется через Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), λ-истинность и CGI-разрывы.

Документ вводит удобный для дальнейших веток язык: KPF/RPHD v1.0 --- Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism. Он не заменяет строгие ядра NAPG 2.0 и V*P-physics, а поднимает их до уровня согласованной статьи-основания для NAPG 3.0 и физической ветки Курпишева.

Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 delta_truth = |lambda + 1| CGI_ALG/NUM = (H_axiom + H_operation + H_invariant + H_proof + H_model + H_computation + H_bridge) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep_i) iff cr(U_i, I_i; R_i, D_i) -> -1 delta_truth = |lambda + 1| CGI_math = (H_axiom + H_proof + H_model + H_invariant + H_translation + H_computation) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)

1. Геометрия читается как Репер формы, инварианта, преобразования и пространства. 2. Топология читается как Репер устойчивости формы без обязательной метрики. 3. Гомологии и когомологии читаются как Репер измерения дыр, препятствий, склеек и локально-глобальных разрывов. 4. Проективные структуры читаются как мост между геометрией Дезарга, кросс-соотношением, lambda-истинностью и KLT-проверкой. 5. Все узлы должны сохранять структуру Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Геометрия удерживает форму, топология удерживает форму без метрики, гомология измеряет дыры и препятствия, проективная геометрия связывает перспективу, кросс-соотношение и lambda-истинность.

- ANA: Analysis Core - REAL: Real Analysis - CPLX: Complex Analysis - MEAS: Measure Theory - FUNC: Functional Analysis - HARM: Harmonic Analysis - ODE: Ordinary Differential Equations - PDE: Partial Differential Equations - VAR: Variational Calculus - SPECT: Spectral Theory - DIST: Distribution Theory - SOBO: Sobolev Spaces - NUMANA: Numerical Analysis - DYN: Dynamical Systems - KLT-ANA: KLT Analysis Layer

Глава 7. D/Dom и достаточное основание

D отвечает на вопрос «чем утверждение поддержано?», Dom - «где оно применимо?». Их совместное отсутствие является наиболее частой причиной ложного повышения статуса. В KLT-RBD красивое численное совпадение без D/Dom превращается не в открытие, а в gap-node.

Authorization(x) requires D(x) complete and Dom(x) admissible

7.1. Типы D

Тип D	Примеры
Аксиоматическое	Система аксиом, определения, правила вывода
Доказательное	Леммы, proof-object, формальная проверка
Экспериментальное	Протокол, прибор, единицы, погрешность, исходные данные
Документарное	Договор, проект, акт, норматив, регистрационная запись
Вычислительное	Код, версия, hash, конфигурация, воспроизводимый запуск
Историко-философское	Точный источник, контекст, границы интерпретации

7.2. Лестница статусов

Повышение возможно только после закрытия D/Dom, proof, null, blind, morphism и reproduction gates.

Рисунок. Лестница статусов и запрещённые скачки

Рабочая лестница различает source fact, definition, lemma candidate, theorem candidate, formal theorem under axioms, empirical review signal и publication verified status. Переходы выполняются только через указанные ворота. Пользовательский интерфейс программы не имеет права повышать статус самостоятельно.

Аннотация Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически вP2(F2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Содержание 1 Введение 3 2 Related Work и граница prior-art 3 3 Формальные определения 3 4 Теорема о gap в формульной цепочке 4 5 Корректная OB-нотация и projectivization 5 6 FCOC carrier theorem 5 1 7 Нетривиальное packet obstruction 5 8 Плоскость Фано как онтологический барьер 6 9 Условная Fano carrier theorem 7 10Граница утверждений и открытые задачи 8 11Заключение 8 A Таблица theorem/status 8 B Граф зависимостей 9 2 1. Введение Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

2. Related Work и граница prior-art Cross-ratio и гармоническое значение−1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки(R, I, U; D) и правила formulachain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

3. Формальные определения Определение 3.1(Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход s = (Fi, Fj, τ, A, Dom, D), где Fi и Fj — formula nodes,τ — тип перехода,A — support set, Dom — admissible domain, aD — sufficient foundation.

Определение 3.2(Reper-четвёрка). Reper-четвёрка записывается как Rep = (R, I, U; D), 3 где R обозначает установленное содержание,I — invariant или idea,U — поле возможностей, aD — sufficient foundation или context.

4. Теорема о gap в формульной цепочке Теорема 4.1(Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization cr(U, I; R, D) =−1 =⇒ truth-status без admissible domain или sufficient foundationD, то RPD-аудит создаётGAP-DOMAIN-MISSING или GAP-ASSUMP-MISSING.

Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила.AUDIT-DOMAIN созда- ёт GAP-DOMAIN-MISSING, когда domain отсутствует или недопустим.AUDIT-FOUNDATION создаёт GAP-ASSUMP-MISSING, когдаD отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node.

11. Заключение PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status ID Название Статус T-PH-009 Reper harmonic method lemma method lemma, not classical novelty T-PH-001 Formula-chain gap theorem proved inside RPD method T-PH-002 Projectivization dimension lemma classical known fact used 8 ID Название Статус T-PH-003 Fano/RP2 corollaries conditional on field/dimension T-PH-004 FCOC carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-005 Nontrivial packet OB theorem proved inside internal RPD model T-PH-006 Fano local line extension proved inside internal RPD model T-PH-007 Fano direct-sum carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-012 Fano ontological barrier principle RPD interpretation and internal boundary principle T-PH-008 Conditional Fano carrier theorem conditional on identification axiom T-PH-010 General packet incidence reflection theorem open T-PH-011 External deformation-theoretic OB theorem open B. Граф зависимостей Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Глава 8. Пакетные законы логики и правила вывода

Четыре классических закона логики получают пакетно-реперную интерпретацию. Тождество удерживает R; непротиворечие связывает R и I; исключённое третье ограничивает U внутри Dom; достаточное основание вводит D. Только совместное действие четырёх законов завершает Reper.

Рисунок. Пакетное соответствие четырёх законов логики компонентам Reper

8.1. Закон тождества

Объект сохраняет идентичность относительно объявленного набора инвариантов и версии. Если изменилась версия источника, единица измерения или домен, тождество требует новой карточки объекта.

8.2. Закон непротиворечия

Противоречие фиксируется как typed conflict между утверждениями, относящимися к одному Dom и одной версии. Различие доменов не является логическим противоречием и требует морфизма сравнения.

8.3. Исключённое третье и поле U

Поле возможностей U не бесконечно произвольно: оно определяется типом задачи, ограничениями и предельными условиями. Поэтому пакетная логика допускает много вариантов на уровне U, но требует бинарной авторизации конкретного утверждения относительно D и Dom.

8.4. Достаточное основание

D не сводится к ссылке. Основание должно быть релевантным, проверяемым, связанным с утверждением и достаточным для заявленного статуса.

8.5. Пакетный силлогизм

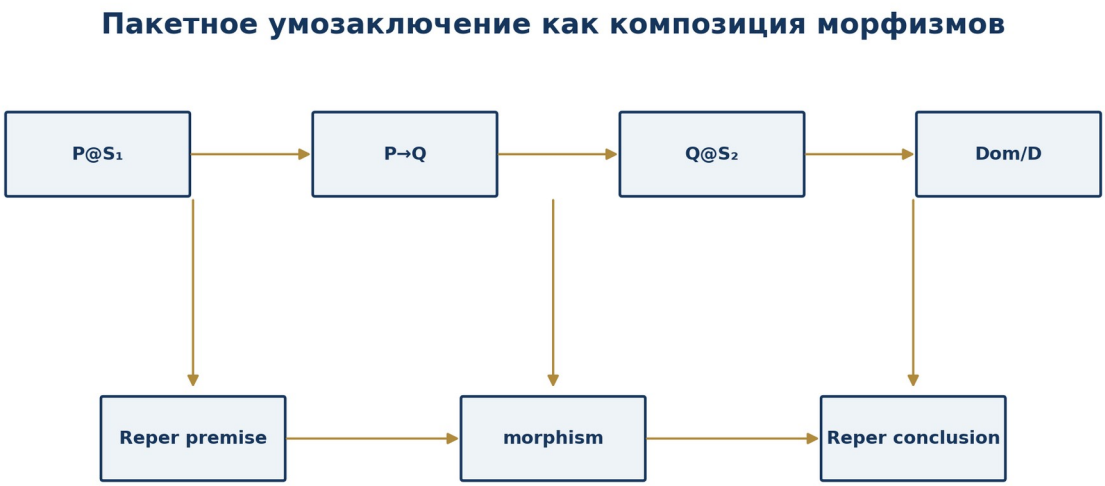


Рисунок. Пакетное умозаключение с контролем D/Dom

Силлогизм считается допустимым, если посылки типизированы, средний термин сохраняется морфизмами, домены совместимы, а заключение не получает более высокий статус, чем позволяет слабейшая посылка.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: FOS = $\lim\leftarrow - \tau \in \mathscr{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathscr{C}\tau)$ (Rc, Ic, Uc; Dc).

Слой Классический источник Роль в статье Структуры Бурбаки Обоснование ФОС как архитектуры редукций Проективность Понарин Различение аффинной, проективной и метрической связности Комплексность Арнольд Геометрическая редукция комплексной плоскости Метрика Рашевский Тензорно-римановский слой размера Кантовское созерцание Ойзерман-Нарский, Библер Срез настоящего и матрицы

понимания Кризис оснований Клайн Необходимость домена и достаточного основания RPD-аудит PILOT-01 Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия 3. ФОС как Reper-предел 3.1. Событие@состояние Определение 3.1.Событие@состояние есть пара $c = C@C = (e, s)$, где e есть акт события, аs есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.

9. Гармония истинности и четыре закона логики В классической логике четыре закона обычно даны как внешняя дисциплина мышления.

Закон Пакетная функция Reper-роль Принцип противоречия выбор одного состояния события фиксация R Принцип исключённого третьего сопряжение состояния с отрицательным дополнением поле U Принцип тождества сохранение инварианта события ось I Закон достаточного основания замыкание причины, домена и опоры точка D Три закона дают флаг. Четвёртый закон даёт Reper. Поэтому закон достаточного основания становится геометрически построенной четвёртой гармонической точкой.

ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания: $\neg\exists \mathcal{M}_{global}\ \forall X \in \mathrm{FOS} : \mathcal{M}_{global}(X) = (\mathrm{size}(X), \dim(X))$ без выбораDX.

Следствие 1: квантовое туннелирование есть перенос через отсутствующий классический домен при наличии нового достаточного основания.

Мир Событие Состояние Reper-основание ДНК кодон/мутация экспрессия D_{code} Химия реакция концентрация/фаза $D_{reaction}$ Биосистема акт регуляции гомеостаз D_{life} Финансы продукт/сделка цена D_{market} Культура форма восприятие $D_{context}$ Искусство образ композиционное состояние D_{form} Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного основания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

Глава 9. Теорема Дезарга-Курпишева

Классическая теорема Дезарга связывает перспективность двух треугольников из точки с коллинеарностью точек пересечения соответствующих сторон. Авторская конструкция Курпишева расширяет этот узел через конфигурацию коник, полярных центров, центровой оси, оси Дезарга и гармонической точки. Для публикационной строгости необходимо каждый раз отделять классический факт, авторское определение конфигурации, доказанную часть и открытые обобщения.

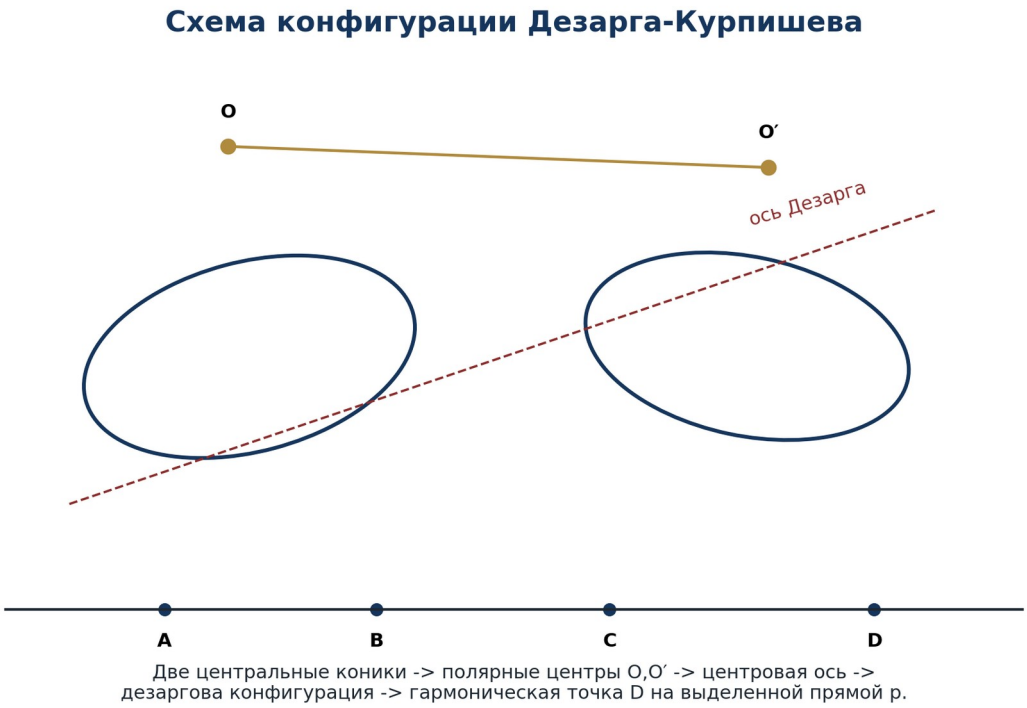


Рисунок. Геометрическая конфигурация Дезарга-Курпишева

9.1. Данные конфигурации

Рассматриваются две невырожденные коники в проективной плоскости, выбранные полюса и поляры, два связанных треугольника и линия пересечений соответствующих сторон. Дополнительная точка строится как гармонически сопряжённая относительно выделенной четверки.

9.2. Рабочая формулировка

При выполнении условий невырожденности, согласованности полярных соответствий и перспективности соответствующая центровая ось и ось Дезарга образуют проективly invariant configuration; гармоническая точка завершает Reper-четвёрку конфигурации. Статус каждой версии формулировки должен быть привязан к конкретному proof-object из исходного пакета теоремы.

9.3. Доказательная архитектура

Рисунок. Архитектура доказательства теоремы Дезарга-Курпишева

Этап	Содержание
1	Задание коник и матриц квадратичных форм.
2	Построение полюсов и поляр по билинейной форме.
3	Проверка перспективности треугольников.
4	Применение классического узла Дезарга.
5	Детерминантная проверка коллинеарности.
6	Построение гармонически сопряжённой точки.
7	Проверка инвариантности при допустимых проективных преобразованиях.
8	Запись D/Dom и proof-status.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: FOS = $\lim\leftarrow - \tau \in \mathcal{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathscr{C}\tau)$ (Rc, Ic, Uc; Dc).

Ключевые слова:ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.

8. Теорема Дезарга-Курпишева Теорема Дезарга-Курпишева нужна в этой статье не как отдельная геометрическая вставка, а как механизм строгого построения четвёртой гармонической точкиD.

Пусть $Q1$, $Q2$ — две невырожденные коники в проективной плоскости, аp — выбранная несобственная или опорная прямая. Центр коники относительноp задаётся как полюс прямой p: Oi = [Q−1 i lp].

Теорема 8.1. Дезарг-Курпишев. В допустимой проективно-реперной конфигурации двух коник, опорной прямой p и троицы A, B, C существует единственная четвёртая гармоническая точкаD, которая замыкает неполный флаг(A, B, C)в Reper-четвёрку. В логической редукции это означает: всякое правильное умозаключение имеет сложную проективно-гармоническую структуру.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

Глава 10. ФОС, семь Размер@Размерностей и ПН.2

Фундаментальная опорная связность (ФОС) рассматривается как условие реперной реализуемости миров, а не как неопределённое «всё». Мир формируется как согласованная редукция семейства Reper по слоям времени, доменам и основаниям.

FOS = lim_{tau in T} Prod_{c in Ob(C_tau)} (R_c,I_c,U_c;D_c)

10.1. Семь Размер@Размерностей

Размер и размерность не отождествляются. Размер описывает величину объекта внутри слоя, а размерность - тип локальной свободы. Пакетная запись удерживает оба параметра и позволяет анализировать переходы между слоями.

10.2. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2

ПН.2 формулируется как невозможность одновременно и независимо зафиксировать точный размер и точную размерность пакетного объекта при сохранении всех переходных данных. В текущем томе это аксиоматико-модельный принцип; количественные неравенства требуют конкретной вероятностной реализации и отдельного доказательства.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: $\mathrm{FOS} = \lim_{\tau \in \mathcal{T}} \prod_{c \in \mathrm{Ob}(\mathcal{C}_\tau)} (R_c, I_c, U_c; D_c)$.

ФОС понимается не как «всё вообще», а как условие реперной реализуемости всякого возможного мира. Статья содержит строгие определения, аксиомы, теоремы, proofprotocol, таблицы редукций, связь с классической проективной геометрией, кантовской теорией созерцания, структурной программой Бурбаки, кризисом оснований у Клайна и RPD-аудитом формульных цепочек PILOT-01.

Ключевые слова:ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.

ФОС должна объяснить, почему один и тот же скелет работает для логики, геометрии, физики, финансового мира, химии, ДНК, культуры и искусства.

Бурбаки задаёт внешнюю рамку структурной математики: математическое единство следует искать не в простой сумме дисциплин, а в архитектуре структур. Поэтому ФОС не должна быть суммой «логика + геометрия + физика», а должна быть порождающей структурой редукций миров. Понарин важен тем, что

аффинная и проективная геометрии излагаются как самостоятельные дисциплины без исходного использования метрических понятий; это позволяет строго различить аффинную, проективную и метрическую редукции. Арнольд важен как источник геометрического понимания комплексных чисел. Рашевский фиксирует тензорно-римановский аппарат для метрических слоёв. Библер и Кантовская линия нужны для анализа апорий и матриц понимания. Клайн фиксирует кризис идеи единой окончательной математической достоверности. PILOT-01 задаёт доказательную дисциплину: гармоническое условие не даёт truth-status без домена и достаточного основания.

Слой Классический источник Роль в статье Структуры Бурбаки Обоснование ФОС как архитектуры редукций Проективность Понарин Различение аффинной, проективной и метрической связности Комплексность Арнольд Геометрическая редукция комплексной плоскости Метрика Рашевский Тензорно-римановский слой размера Кантовское созерцание Ойзерман-Нарский, Библер Срез настоящего и матрицы понимания Кризис оснований Клайн Необходимость домена и достаточного основания RPD-аудит PILOT-01 Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия 3. ФОС как Reper-предел 3.1. Событие@состояние Определение 3.1.Событие@состояние есть пара $c = C\,@C = (e, s)$, где e есть акт события, аs есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.

3.3. ФОС Определение 3.3.Фундаментальная опорная связность Курпишева есть обратный предел всех реперно допустимых событий@состояний по слоям пакетного времени: $\mathrm{FOS} = \lim\leftarrow - \tau \in \mathscr{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathscr{C}\tau)\ \mathrm{Rep}(c)$.

4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве Во Времени@Пространстве Курпишева фиксируются семь Размер@Размерностей.

5. Настоящее как комплексный срез ФОС Настоящее не является всей ФОС. Оно является срезом: $N\varpi$ (FOS), где 4 $\hbar$= (ere , $when$, iH, D).

Следовательно, настоящее задаётся не абсолютной мировой плоскостью, а наблюдательной настройкой: где, когда, кем и на каком достаточном основании производится срез. В этом месте кантовское созерцание переводится в оператор выбора среза. Пространство и время перестают быть пассивными контейнерами; они становятся формами редукции ФОС.

6. Редукция миров Определение 6.1.Мир W есть редукция ФОС, если существует допустимый функторΘW и достаточное основаниеDW такие, что $W = \Theta\ W\ (\mathrm{FOS};\ DW)$.

Цена есть состояние, стоимость есть масса события в финансовой ФОС. Продукт имеет Reper: Rep$f$ $in(g) = (Rg, Ig, Ug; Dg)$, где Rg есть реализованная стоимость,Ig есть имя/код товара,Ug есть поле ценовых возможностей, Dg есть достаточное основание рынка, права, спроса, дефицита и договора.

5 7. Центральная теорема ФОС Теорема 7.1. О редукции ФОС в мир.Пусть FOS есть фундаментальная опорная связность, ΘW есть допустимый редуцирующий функтор, аDW есть достаточное основание мира W. Тогда $W = \Theta\ W\ (\mathrm{FOS};\ DW)$ является реперно реализованным миром тогда и только тогда, когда для всякого реализованного объекта$c \in W$ существует четвёрка $\mathrm{Rep}W\,(c) = (Rc, Ic, Uc; Dc)$ и выполнено $\mathrm{Dom}W\,(c) \wedge Dc \wedge \mathrm{cr}(Uc, Ic; Rc, Dc) = -1$.

Доказательство. Необходимость. ЕслиW является реализованным миром, его объекты не могут быть хаотическими фрагментами ФОС. Каждый объект имеет локальную фиксацию $C\,@C$. Но PILOT-01 показывает, что гармоническое условие без допустимого домена и sufficient foundation создаёт gap-node, а не truth-status. Значит, всякий объект мира должен иметь Reper-четвёрку сDc и доменом $\mathrm{Dom}W\,(c)$.

Если $D\wp$тсутствует, возникает не физический парадокс, а gap foundation: шкала и связность принадлежат разным редукциям ФОС.

ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания: $\neg\exists.\mathscr{M}global\ \forall X \in \mathrm{FOS} : \mathscr{M}global(X) = (\mathrm{size}(X), \dim(X))$ без выбораDX.

ПН.2-Б. Невозможно собрать Reper и флаг из трёхчленной парадигмы без четвёртого гармонического основания: (*R*, *I*, *U*) ⇏Rep.

ПН.2-В. Невозможно одновременно зашить квантовую дырку и сохранить прежний домен без оператора ремонта: $Gap(X) \wedge Repair(X) \Rightarrow D' X \neq DX$ в общем случае. Ремонт меняет основание, а значит меняет мир редукции.

13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС Классическая основная теорема алгебры утверждает, что всякий непостоянный комплексный многочлен имеет корень в$\mathbb{C}$: $P(z) = anzn + \cdots + a0$.

Мир Событие Состояние Reper-основание ДНК кодон/мутация экспрессия $Dcode$ Химия реакция концентрация/фаза $Dreaction$ Биосистема акт регуляции гомеостаз $Dlife$ Финансы продукт/сделка цена $Dmarket$ Культура форма восприятие $Dcontext$ Искусство образ композиционное состояние $Dform$ Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного основания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

ФОС есть не «всё». ФОС есть условие того, что любой возможный мир может быть построен как мир, а не как случайная совокупность несвязанных фрагментов.

Глава 11. NAPG: неассоциативная пакетная геометрия

Неассоциативная пакетная геометрия изучает допустимые бинарные операции, для которых ассоциатор не обязан обращаться в нуль. Вместо объявления неассоциативности дефектом вводится его измерение, типизация и перенос в пространство препятствий.

Ass_odot(x,y,z) = (x odot y) odot z - x odot (y odot z)

Рисунок. NAPG: операция, ассоциатор и редуцированное препятствие

11.1. Допустимые операции

Операция допустима, если сохраняет градуировку, стратификацию и объявленные симметрии. Класс допустимых операций задаётся до вычисления ассоциатора; иначе пространство деформаций оказывается неопределённым.

11.2. Редуцированные пространства

H^2_red(mu) = ker d^2_mu / im d^1_mu

O^3_red(mu) = C^3_red / im d^2_mu

Первое пространство описывает инфинитезимальные направления деформации после факторизации тривиальных изменений координат. Второе хранит первичные препятствия продолжению деформации. Эти объекты не должны смешиваться с эмпирическими статусами физики или химии.

11.3. Ассоциаторная амплитуда

В конкретной G2-модели вводится амплитуда A(alpha), измеряющая величину ассоциаторного эффекта. Формула и доказанная область её действия принадлежат строгому SIGMA/NAPG-слою; более широкие физические толкования остаются условными.

From the structure equations we compute d _, d(_), and the corresponding torsion data, obtaining an associator-rigidity statement for the fixed-phase isotropic ansatz. In particular, the scalar Laplacian reduction is encoded by an explicit coefficient k( ), and the geometric dependence on the family parameter is summarized by the associator amplitude A( )= 3\,| |.

We then formulate a reduced nonassociative packet geometry adapted to the split architecture used in the manuscript. At the reduced level, the infinitesimal theory is organized by the tangent quotient \[H^2_ red ( )= d^2_ /im d^1_ \] and the primary obstruction quotient \[O^3_ red ( )=C^3_ red /im d^2_.

\] For the model family _, the parameter derivative defines a distinguished reduced tangent class [_] H^2_ red (_).

Nonassociative packet geometry (NAPG): a reduced deformation framework for admissible binary operations adapted to the split architecture used in the manuscript.

Reduced deformation theory for packet structures (Section~sec:NAPG and Appendix~app:def): the moduli problem of admissible binary operations on a vector space \(V\) is studied through a reduced deformation setup adapted to the split architecture used in the manuscript.

The reduced tangent space at a point \([ ]\) is represented by \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] while the primary obstruction is encoded in the reduced obstruction quotient \[O^3_ red ( ):= C^3_ red /im d^2_.

\] For the model family \(_ \), the parameter derivative \(_ \) defines a distinguished reduced tangent direction.

Section~sec:G2 introduces the canonical \(G_2\)-structure, computes its differentials and the associator amplitude.

Variational principle: There exists an action functional \(S:T R\) (e.g. the square of the associator amplitude) which is strictly decreasing along non-trivial trajectories of \(_t\).

The associator amplitude is defined as the norm of the differential of the hyparxis form \(z\): \[A( ):= \|dz\| = \| \| = | |\,\| \|.

In this section we develop a reduced deformation theory for admissible binary operations, called nonassociative packet geometry (NAPG), in the form actually needed for the model family studied in the manuscript.

The reduced tangent quotient is denoted \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] and the reduced primary obstruction target is denoted \[O^3_ red ( ):=C^3_ red /im d^2_, \] in the sense made precise in Appendix~app:def.

[Reduced tangent principle] thm:tangent At the reduced level fixed in this manuscript, the tangent space to the reduced moduli problem at \([ ]\) is represented by the quotient \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_.

This is immediate from the definition of the reduced tangent quotient: the vanishing of \(H^2_ red ( )\) means that every reduced infinitesimal deformation is induced by a split infinitesimal change of coordinates.

[Primary reduced obstruction] thm:obstruction There is a canonically induced primary obstruction assignment from reduced infinitesimal deformation classes \[[ ] H^2_ red ( ) \] to the reduced obstruction quotient \[O^3_ red ( ), \] whose vanishing is necessary for extension to second order.

\] Then \((t)\) is non-increasing on that interval, and hence so is the associator amplitude \(A((t))= 3\,| (t)|\).

The associator amplitude can be coupled to other variables, giving rise to feedback loops that prevent its decay to zero.

\(G_2\)-geometry and associator amplitude (Section~sec:G2): A canonical left-invariant \(G_2\)-structure \(_ = z + \) was defined on the corresponding Lie group. We computed its differentials and introduced the associator amplitude \(A( )= 3| |\) as the norm of the hyparxis form \(dz\).

Nonassociative packet geometry (NAPG) (Section~sec:NAPG and Appendix~app:def): a reduced deformation theory for admissible binary operations was developed.

The packet moduli problem was equipped with a reduced tangent quotient \[H^2_ red ( ) \] and a reduced primary obstruction quotient \[O^3_ red ( ).

\] For the family \(g_ \), the parameter derivative yields a distinguished reduced tangent direction, providing the deformation-theoretic interpretation of the model family used in the paper.

Authorial contribution All core concepts introduced in this paper – stratified time, packet formalism with Hodge star, PN.2, super operator \(H\), flow–module packet, action/change/reversal operators, associator amplitude, NAPG – are original creations of I.B.~Kurpishev.

Let \[_:V V V \] be the one-parameter family of admissible binary operations fixed in Section~sec:NAPG. The precise structure constants of \(_ \) are not repeated here; all computations below are performed relative to that frozen family.

[Reduced tangent quotient and obstruction quotient] For each reduced admissible point \[X_ adm ^ red (V;E,F,H), \] define \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] and \[O^3_ red ( ):= C^3_ red /im d^2_.

[Reduced tangent principle] prop:appdef.tangent For each reduced admissible point \[X_ adm ^ red (V;E,F,H), \] a reduced infinitesimal deformation class of \(\) is represented by a class \[[ ] H^2_ red ( ).

\] The failure of the first-order class \(\) to extend to second order is measured by a canonically induced class in the reduced primary obstruction quotient \[O^3_ red ( ).

the existence of the distinguished tangent class \([_]\); the interpretation of \(H^2_ red (_)\) as the reduced tangent space; the interpretation of the reduced obstruction quotient \(O^3_ red (_)\) as the primary obstruction target.

Глава 12. PILOT-01, формульные цепочки и Fano barrier

PILOT-01 превращает математический текст в типизированный граф. Формулы, переходы, основания, пробелы и носители препятствий становятся самостоятельными узлами. Это позволяет отличать реальный proof gap от редакционной краткости и от открытой математической задачи.

Рисунок. От источника к формульной цепочке, Reper и RBD

12.1. Formula-chain step

$$s = (F_i, F_j, tau, A, Dom, D)$$

Каждый шаг содержит исходную и целевую формулы, тип перехода, множество опор, домен и достаточное основание. Отсутствие Dom создаёт GAP-DOMAIN-MISSING; отсутствие D - GAP-ASSUMP-MISSING.

12.2. FCOC

$$C^0 -> C^1 -> C^2,\ \ q_OB: C^1 -> C^2$$

Formula-Chain Obstruction Complex организует локальные препятствия. Его projectivization может давать Fano-подобный carrier, но глобальная плоскость Фано не возникает автоматически.

12.3. Fano barrier

Локальная семиточечная структура не становится глобальным носителем P^2(F_2) без явных compatible identification maps. Это правило запрещает превращать красивый конечный рисунок в универсальную структуру только по внешнему сходству.

Аннотация Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически вP2(F2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Ключевые слова:Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание 1 Введение 3 2 Related Work и граница prior-art 3 3 Формальные определения 3 4 Теорема о gap в формульной цепочке 4 5 Корректная OB-нотация и projectivization 5 6 FCOC carrier theorem 5 1 7 Нетривиальное packet obstruction 5 8 Плоскость Фано как онтологический барьер 6 9 Условная Fano carrier theorem 7 10Граница утверждений и открытые задачи 8 11Заключение 8 A Таблица theorem/status 8 B Граф зависимостей 9 2 1. Введение Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован.

В PILOT-01 она используется условно: трёхмерныйF2-носитель препятствий проективизуется вP2(F2), а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.

Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения Определение 3.1(Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход s = (Fi, Fj, τ, A, Dom, D), где Fi и Fj — formula nodes,τ — тип перехода,A — support set, Dom — admissible domain, aD — sufficient foundation.

Определение 3.3(Formula-Chain Obstruction Complex). Конечномерный FormulaChain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс C0 d0 − →C1 d1 − →C2 с квадратичной картой препятствийqOB: C1 → C2. Определим HOB = C2/ im(d1), O OB = span(im(π ◦ qOB)) ⊆ HOB.

4. Теорема о gap в формульной цепочке Теорема 4.1(Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization cr(U, I; R, D) =−1 =⇒ truth-status без admissible domain или sufficient foundationD, то RPD-аудит создаётGAP-DOMAIN-MISSING или GAP-ASSUMP-MISSING.

4 5. Корректная OB-нотация и projectivization Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma). Пусть O — ненулевое векторное пространство над полемk и dimk O = n + 1. Тогда P(O) изоморфно Pn(k) после выбора базиса.

Следствие 5.2(Fano и real projective regimes). Если dimF2 OOB = 3, toP(OOB) = P2(F2). ЕслиdimR OOB = 3, toP(OOB) =RP2.

Теорема 6.1(FCOC carrier theorem). Для конечномерного внутреннего комплекса C0 → C1 → C2 и qOB: C1 → C2 quotient HOB = C2/ im(d1) является векторным пространством, aOOB = span(im(π◦qOB)) — его векторным подпространством. Следовательно,OOB корректно определён как vector obstruction carrier.

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier). Локальные носители {OL}L∈FanoLines не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность 21. Переход через барьер требует явных pointcompatible mapsϕL: OL → F3 2.

9. Условная Fano carrier theorem Теорема 9.1(Conditional Fano carrier). При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторамиF3 2. Поэтому Oid global ∼= F3 2, P(Oid global) =P2(F2).

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторамиF3 2.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status ID Название Статус T-PH-009 Reper harmonic method lemma method lemma, not classical novelty T-PH-001 Formula-chain gap theorem proved inside RPD method T-PH-002 Projectivization dimension lemma classical known fact used 8 ID Название Статус T-PH-003 Fano/RP2 corollaries conditional on field/dimension T-PH-004 FCOC carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-005 Nontrivial packet OB theorem proved inside internal RPD model T-PH-006 Fano local line extension proved inside internal RPD model T-PH-007 Fano direct-sum carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-012 Fano ontological barrier principle RPD interpretation and internal boundary principle T-PH-008 Conditional Fano carrier theorem conditional on identification axiom T-PH-010 General packet incidence reflection theorem open T-PH-011 External deformation-theoretic OB theorem open B. Граф зависимостей Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein.Projectivization. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.

[5] Eric W. Weisstein. Fano Plane. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.

[10] Иван Борисович Курпишев.KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence. Internal project corpus, 2026.

Глава 13. RBD/RPD и KLT-RBD как вычислительная архитектура

RBD - не библиографический список, а активная реперная база: источники превращаются в work-nodes, semantic units, Reper-nodes, proof dependencies, gaps, blockers и маршруты пересборки. RPD добавляет проективный и доказательный аудит формульных цепочек.

source -> PIX -> PEAKS -> C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda -> status -> graph

13.1. PIX и PEAKS

PIX - первичные извлечённые элементы: формулы, суммы, даты, названия, идентификаторы. PEAKS - устойчивые смысловые состояния, вокруг которых группируются PIX. Reper строится не на сырой строке, а на типизированном состоянии.

13.2. Архитектура данных

Слой	Содержание
Source	Происхождение и версия материала
Work	Документ или исследование
Unit	Формула, тезис, строка, наблюдение
C@C	Событие и состояние
Reper	R,I,U,D
Graph	Морфизмы, зависимости, конфликты
Status	Готовность и blockers
Forecast	Допустимые будущие Reper-состояния

13.3. KLT-RBD5.10

Программный слой должен выполнять импорт, нормализацию, построение Reper, lambda-скан, null/blind проверки, аудит Fano-морфизмов, proof-ledger, отчётность и rollback. Ни одна команда интерфейса не повышает статус сама по себе.

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

KLT-MONOGRAPH 5.1 = [C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L] + [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI] + [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate] + [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit] + [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds] + [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].

программная реализация — KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4.

RPD/RBD — база Реперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и

достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

где P — PIX-элементы, K — PEAKS-состояния, R — семейство Реперов, П — пакетная проекция, Peak — оператор пиков согласованности, cr — кросс-соотношение, λ — истинностная координата, L — система Пределов.

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

- v0.1 — стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2 — углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; - v0.3 — Algebra + Number Theory + Structures; - v0.4-v0.8 — расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические

модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия 86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88 2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

Здесь значение −1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

1. Онтологический статус PIX-поля PIX(Π-field) понимается как поле совпадения пиков причинно- сти, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплекс- ной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой: ( ) Causality = π Pix, π: iRPLD → RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобствен- ными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие началь- ные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков. 2. Базовые определения Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство пакетных точек. PIX-полем называется отображение Pix: P → R≥0, сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков. Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пи- ком, если она удовлетворяет условиям ‖∇D∗ (a)‖ ≈ 0, Pix (a) = max в локальной окрестности. Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне. Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакет- ных точек a, b ∈ P положим ( ) dP (a, b)2 Cpix (a, b) = exp − Θ(a, b), σ2 где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

3. Причинность как совпадение пиков В классическом режиме причинность понимается как последо- вательность. В пакетной версии причинность определяется совпа- дением пиков: (a, b) ∈ Causality ⇐⇒ Pix (a) ≈ Pix (b) и Cpix (a, b) ⩾ 0. Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрел- ка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии. Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точ- ки a, b ∈ P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совме- стимыми состояниями, то существует третья точка c ∈ P, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устой- чивый локальный максимум. Идея доказательства. При Pix (a), Pix (b) ⩾ 0 и Θ(a, b) ≠ 0 экспо- ненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую об- ласть допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗ обеспечивает существование локального минимума уклона, ко- торый и задаёт точку c. □ 4. Пустота и самостягивание Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее на- тяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходя- щихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является

нейтральной; она работает как ре- жим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, ко- гда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совмести- мость состояний остаётся ненулевой. 5. Связь с квантовой синхроничностью В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерно- стями и переносы между метрическими слоями пакетов сливают- ся. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказыва- ется областью тьмы, где квантовые состояния событий становят- ся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной син- хроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согла- сование источника и приёмника, интерпретируются как проявле- ния одного и того же режима совпадения пиков.

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и риту- альная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются на- ми как перья. 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 4.1. P 02/P 2: космическая калибровка мира. В слое P 02/P 2 впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через пред- шествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, ме- ру, небесную калибровку и иерархию причин. Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпи- циклические схемы и формы внешнего объективного времени. 4.2. P 03/P 3: критический и научный разум. Переход к P 03 есть переход от космически навязанной меры к горизонту, консти- туируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряет- ся, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, струк- тура ожидания и проектирования. В P 3 эта линия исторически реализуется как научный разум: за- кон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P 2 ищет причину в прошлом, то P 3 строит теорию ради будущего предска- зания. Вместе с тем даже в слое P 03/P 3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни про- ективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничто- жает ранние слои, а наслаивается на них. 5. Верхний узел: пакетный разум 5.1. P 04/P 4 и переход к системе R-слоёв. Слой P 04 обознача- ет чистую форму пакетного разума, а P 4 — его историческую ре- ализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы: R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4. Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя. 6. Две главные линии исторических онтологий Каждый исторический слой читается в двух линиях: Pσ = PσA ⊕ PσП.

1. Почему PIX не есть новая эпистема PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтоло- гия поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стя- гивания и согласования пиков событий и состояний в уже задан- ной пакетной реальности. 2. Философский смысл совпадения пиков Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивно- сти, образуя устойчивое поле согласования. Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный мак- симум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

5. Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление В этой редакции сохраняется каноническая линия: • P 1 — ритуальный мир; • P 2 — косморассудок; • P 3 — научный разум; • R-04 — чистая форма пакетного разума; • R-4 — его практическая реализация. Никакого отдельного P 5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласова- ния пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций. Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК сле- дует понимать как динамические пакетные операторы. Они не толь- ко классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с ис- торическими типами восприятия.

1. Чистая и практическая формы Завершающая глава монографии требует строгого различения: R-04 ≠ R-4. Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вто- рая — её практическую реализацию в современных вычислитель- ных и когнитивных системах. 2. Последствия для ИИ Искусственный

интеллект интересен в этой рамке не как са- мостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором: (1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер. Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает механиз- мом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласо- вание пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

Аннотация Настоящая статья фиксирует вторую контрольную точку проекта KLT. Первая точка отката закрепляет Репер, систему Пределов, операторную тройку Ξ, Δ, Y, тензор причинности TcsL и индекс причинного разрыва CGI. Вторая точка отката добавляет предсказательную математику Реперов: многомерное комплексное проективно-пакетное PIX@PEAKS-многообразие, λ-многообразия Пределов, Реперную базу данных, производные оператор- ные пределы и протокол быстрой пересборки ближайших Реперов при несовпадении прогноза с фактом. Центральный тезис:

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называ- ется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, Π - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

5 Пределы как λ-многообразия Определение 5.1 (λ-многообразие Предела). Для каждого ν ∈ {P, E, R, T, O} Предел задаётся как подмногообразие допустимых Реперных значений: n o PIX@PEAKS L[α ν ν,βν] = R i ∈ M λ λ ν (R i) ∈ [α ν, β ν], d ν (R i) ≥ 0, B ν (R i) < ∞.

Определение 5.6 (Онтологический Предел). LO = LIM ONTHOLOGY. Он задаёт границу памяти, познания и существования. Область тьмы опре- деляется как n o PIX@PEAKS Ωdark = X ∈ Mλ X 6|= Ont(NAPRLK).

Определение 9.2 (Прогноз). Для текущего Репера Ri (t) и горизонта h > 0 прогноз есть множество допустимых будущих Реперов: n Forecast(Ri, t, h) = Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ \ Ωdark CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |=

Теорема 9.1 (Критерий допустимого будущего). Если Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ удовлетворяет условиям Rj ∈ / Ωdark, CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |= L, то Rj (t + h) ∈ Forecast(Ri, t, h). Если хотя бы одно из условий нарушено, Rj (t + h) не является устойчивым прогнозным Репером. Доказательство. Утверждение следует непосредственно из определения Forecast как множества будущих Реперов, удовлетворяющих всем указан- ным условиям одновременно. Замечание 9.1. KLT не утверждает единственное событие будущего. Он строит область допустимых, критических, разрывных и онтологически за- прещённых Реперных ветвей.

KLT-RPM/LIM v1.0 = [Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI] + [MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild].

Код Использованный узел PG пакетная точка (e, s), слой Ls, packet lift, аксиоматиче- ская ветка Гильберта-Клейна NAPG стратифицированное время, неассоциативная пакет- ная логика, операторы, кручение и кривизна V*P время как первичный слой, пространство как сече- ние Reper v1.0 иерархия C@C → R@C@C → Tcs → Flag/Reper, Репер как генератор истины и единица отката Limit-Causal фундаментальные Пределы, линии начала Δ, барье- v1.0 ры Bν, предельная причинность KLT 5.x прикладная цепочка: документ → PIX → Reper → λ- разрыв → дефект, RBD и прогноз

Обозначение Смысл C@C событие@состояние R@C@C реально закреплённое событие@состояние Ri локальный Репер R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основа- ние λ значение гармонического кросс-соотношения δ truth дефект истинности |λ + 1| L множество фундаментальных Пределов LP, L E, L R, L T, L O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы Ξ оператор Изменения Δ оператор Движения / Действия Y оператор Разворота

TcsL тензор предельной причинно-следственной связ- ности CGI индекс причинного разрыва MPIX@PEAKS λ PIX@PEAKS-многообразие Реперов RBDR Реперная база данных Forecast множество допустимых будущих Реперов RetroRebuild ретро-Реперная пересборка

Настоящая статья-доклад фиксирует последовательность работы по формированию реперно-проективной базы RPD/RBD: от изобретения λ-истинности и идеи проективно-гармонического Reper-замыкания до построения математики как графа источников, формул, теорем, доказательств, пустых мест и кандидатов на теоремы. Текст предназначен не как окончательная научная публикация с доказательством новых теорем, а как отчёт о проделанной работе, план дальнейшего прочёсывания математики и редакционная карта источников, из которых набирались Reper-узлы.

Монография 5.0 стала первым крупным мастер-узлом, где были сведены NAPG, KPF/RPHD, Антропология 2, KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD. База перестала пониматься как список источников: она должна хранить work-node, Reper-node, рёбра, инварианты, основания, λ-оценки, CGI-индексы и статусы пересборки. Общий снимок RBD зафиксировал 1011 работ, 1327 Reper-узлов и 1380 рёбер.

KLT 5.1 показала, что Reper-логика может быть реализована как программа: PIX -\> PEAKS -\> Reper(U,I,R,D) -\> lambda -\> defect -\> scheme -\> report. Эта цепочка стала техническим аналогом математической цепочки source -\> formula-node -\> formula-chain -\> Reper-node -\> gap -\> theorem-candidate.

Это стартовая Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф: основания, логика, множества, типы, категории, алгебра, теория чисел, геометрия, топология, анализ, вероятность, дискретная математика, матфизика и прикладные мосты.

П/PEAKS Событие и состояние не Программные разрываются; PIX/PEAKS анализаторы, финансовые задаёт локальную сборку и проектные KLT-модули. реальности.

\-\-- \\textbf{Монография 2.1} утверждает время как первичный носитель, а пространство --- как его проекцию, вводя стратифицированное время, PIX-поле, БЭБ и пакетный разум.\\\\

Фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. PIX(\$\\Pi\$-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности.

Итогом проверки является формализованное обоснование по цепочке: \\textbf{Документ \$\\to\$ PIX \$\\to\$ Reper \$\\to\$ \$\\lambda\$-разрыв \$\\to\$ Дефект}. Это позволяет перейти от субъективных рецензий к научно-математическому аудиту реальности.

Рабочее название: Архитектура всей математики — углубление оснований, логики, множеств, типов и категорий.

- Идентификатор: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.6 - Дата: 2026-04-30 - Автор: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович - Контур проекта: ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT / RBD / Архитектура всей математики - Тип источника: точка отката, слой математической RBD, пакет данных - Название: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics - Формула:

v0.7 добавляет к Архитектуре всей математики слой алгебраической геометрии, схем, пучков, когомологий, категорий, мотивов, структур Ходжа, Калаби-Яу и высших категорий. Этот слой нужен для связывания Реперов в многомерное комплексное проективное пакетное PIX@PEAKS-многообразие.

Source ID: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.7 Rollback: RP-MATH-ARCH-007 Author: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Date: 2026-04-30 Project: ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT-RBD / Архитектура всей математики

Глава 14. Примеры, контрпримеры и доказательные паспорта

14.1. Математическая формула

Формула извлекается как PIX, получает контекст теории и обозначений, после чего строится C@C. Reper фиксирует саму формулу в R, её инвариант в I, возможные обобщения в U и proof-object в D. Если proof-object отсутствует, статус не выше theorem candidate.

14.2. Строительная смета

Строка работ связывается с проектным разделом, графиком, ресурсами, нормативом и актами. Разрыв финансирования фиксируется как отсутствие D или несовместимость между стадиями. Система не объявляет умысел; она показывает узел, требующий проверки.

14.3. Физический спектр

Спектральная линия требует длины волны, единиц, uncertainty, перехода, источника и канала. Производный proxy не переименовывается в прямое измерение. Lambda-hit остаётся review signal до matched-null, blind test и внешнего воспроизведения.

14.4. Химия

Реакция типизируется по stoich, redox, energy, kinetics, spectroscopy и catalysis. Музыкально-подобные отношения KMA регистрируются как отдельный класс кандидатов, но не дают доказательства естественности реакции.

14.5. Биология и ДНК

Белковая структура и геномная координата относятся к разным слоям. Перенос статуса требует морфизма gene -> transcript -> protein, версии genome build и источников аннотации.

14.6. Доказательный паспорт

Поле	Назначение
claim_id	Уникальный идентификатор утверждения
source_id	Источник и версия
Dom	Область допустимости
D	Достаточное основание
proof_object	Доказательство или протокол
lambda/delta	Структурная координата и дефект
null/blind	Статистические проверки
morphism_gate	Сохранение структуры
status	Текущий уровень
blockers	Незакрытые условия
next_action	Следующий проверяемый шаг

Глава 15. Словарь, обозначения, формулы и библиография

15.1. Словарь

Термин	Определение
Время@Пространство	Стратифицированная временная первичность, пространство как сечение.
C@C	Событие@состояние, минимальная единица проекта.
Пакет	Объект вместе с дуальным, стратифицированным или доказательным слоем.
Pack	Категория допустимых пакетных объектов и морфизмов.
Reper	Четвёрка (R,I,U;D).
D	Достаточное основание.
Dom	Область допустимости.
lambda	Проективно-гармоническая координата.
delta_truth	Расстояние от гармонической нормировки -1.
ФОС	Фундаментальная опорная связность.
NAPG	Неассоциативная пакетная геометрия.
PILOT-01	Аудит формульных цепочек и Fano barrier.
RBD	Реперная база данных.
RPD	Реперно-проективная программа/база аудита.
KLT	Программно-математический слой метода Курпишева.

15.2. Основные формулы

$$c=C@C=(e,s)$$

$$Rep=(R,I,U;D)$$

$$lambda=cr(U,I;R,D)$$

$$delta_truth=|lambda+1|$$

$$Ass_odot(x,y,z)=(x\ odot\ y)\ odot\ z - x\ odot\ (y\ odot\ z)$$

$$H^2_red=ker\ d^2/im\ d^1$$

$$O^3_red=C^3_red/im\ d^2$$

$$FOS=lim\ Prod\ Rep(c)$$

15.3. Библиография и prior art

1. Курпишев И.Б. Монография 5.0: Логика Курпишева. 2026.

2. Курпишев И.Б. Монография 5.1: Логика Курпишева. 2026.

3. Курпишев И.Б. Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01. 2026.

4. Курпишев И.Б. ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2. 2026.

5. Kurpishev I.B. Kurpishev’s Theory of Stratified Time: Associator Rigidity and Nonassociative Packet Geometry. 2026.

6. Coxeter H.S.M. Projective Geometry.

7. Artin E. Geometric Algebra.

8. Bourbaki N. Elements of Mathematics.

9. Goresky M., MacPherson R. Stratified Morse Theory.

10. Bryant R. Metrics with exceptional holonomy.

11. Manetti M. Lectures on deformations of complex manifolds.

12. Kant I. Critique of Pure Reason.

13. Klein F. Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen.

15.4. Авторство и границы новизны

Авторские понятия и архитектурные соединения, заявляемые в проекте, относятся к Курпишеву Ивану Борисовичу. Классические математические конструкции признаются prior art и цитируются как источниковая база. Любое утверждение о новизне должно быть сформулировано относительно конкретного сочетания определений, морфизмов, алгоритмов и доказательных процедур, а не относительно общеизвестного объекта самого по себе.

15.5. Статус редакции v195c

Редакция v195c является фундаментальной расширенной рабочей редакцией Тома I. Она устраняет приложение-дамп, связывает основные понятия и включает материал прежних источников тематически. Следующая публикационная итерация должна углубить полные доказательства, формализовать перекрёстные ссылки и расширить предметный индекс, не разрушая связный текст.

Часть IV. Углубление математического ядра: редакция v196a

Редакция v196a продолжает Том I внутри его глав и не образует новый склад приложений. Она добавляет историко-математический prior art, строгие режимы кросс-соотношения, доказательную очистку теоремы Дезарга-Курпишева и систему указателей. Статус всех новых конструкций разделяется на классический факт, определение, доказанное предложение, условную теорему и открытую программу.

Глава 16. Историко-математический prior art и граница авторского вклада

16.1. От перспективы к проективной инвариантности

Проективная геометрия возникла не как абстрактная игра с точками на бесконечности, а как математизация перспективы. У Дезарга центральная проекция стала структурой, в которой сохраняются инцидентность и перспективность конфигураций. Позднее Понселе, Шаль, Штейнер и фон Штаудт отделили проективную геометрию от метрической интуиции. Для Тома I важен именно этот переход: отношение между объектами должно переживать замену координат, масштаба и точки наблюдения.

Кросс-соотношение относится к классическому ядру. Его история связана с античной теорией отношений, Паппом, геометрией положения Карно, ангармоническим отношением Шаля и синтетической арифметикой фон Штаудта. Поэтому новизна проекта не может состоять в самом существовании cross-ratio или гармонической четвёрки. Авторский вклад Курпишева фиксируется в выборе Reper-четвёрки (R,I,U;D), в семантическом распределении её ролей, в D/Dom-барьере и в использовании проективного инварианта как одного из слоёв доказательного аудита.

16.2. Дезарг, координатизация и граница применимости

Классическая теорема Дезарга безусловно выполняется в проективных пространствах размерности не меньше трёх. В проективной плоскости её выполнение связано с координатизуемостью над телом деления; существуют недезарговы плоскости. Следовательно, всякая формулировка, которая использует теорему Дезарга в абстрактной плоскости, обязана либо включать аксиому Дезарга, либо требовать вложения плоскости в трёхмерное проективное пространство, либо задавать координатную модель.

Слой	Классический prior art	Авторский слой Тома I
Инцидентность	проективные точки, прямые, плоскости	C@C как типизированный объект с состоянием
Четвёрка точек	cross-ratio и гармоническая четвёрка	Reper(R,I,U;D) и семантика ролей
Дезарг	перспективность из точки и из прямой	связка оси Дезарга, полярных центров и D/Dom
Полярность	полюс и поляра невырожденной коники	центровая ось как Reper-ось доказательного замыкания
Доказательство	аксиомы и координатная/синтетическая дедукция	proof-status, gap nodes, RBD-паспорт

16.3. Эрлангенская программа и пакетные морфизмы

Эрлангенская программа Клейна трактует геометрию как исследование инвариантов группы преобразований. Пакетная реперная логика наследует этот принцип, но добавляет требование сохранения состояния, домена и основания. Поэтому пакетный морфизм не только переносит геометрический объект, но и обязан сообщать, какие части доказательного паспорта сохраняются, какие преобразуются и какие теряются.

Глава 17. Комплексное кросс-соотношение и геометрия Reper на CP^1

$$\lambda = cr(U, I; R, D)$$

Рисунок 17.1. Скалярный и операторный режимы кросс-соотношения.

17.1. Однородное определение

Пусть z1,z2,z3,z4 являются попарно различными точками комплексной проективной прямой CP^1. В аффинной карте, где ни одна из необходимых разностей не обращается в нуль, зададим

$$cr(z1,z2;z3,z4) = ((z3-z1)(z4-z2))/((z3-z2)(z4-z1)).$$

Это комплексное число не зависит от выбора аффинной координаты и сохраняется преобразованиями Мёбиуса. Если одна точка равна бесконечности, формула понимается предельным образом. Для Reper используется упорядоченная четвёрка, поэтому перестановки компонентов не безразличны: шесть возможных значений образуют стандартную ангармоническую орбиту.

17.2. Предложение об инвариантности

Предложение 17.1. Пусть g(z)=(az+b)/(cz+d), ad-bc≠0. Для четырёх попарно различных точек, на которых выражение определено,

$$cr(gz1,gz2;gz3,gz4) = cr(z1,z2;z3,z4).$$

Доказательство. Разность преобразованных координат имеет вид g(zi)-g(zj)=(ad-bc)(zi-zj)/((czi+d)(czj+d)). После подстановки четыре множителя ad-bc и все знаменатели попарно сокращаются. Остаётся исходное кросс-соотношение.

17.3. Гармоническая четвёрка в комплексном режиме

Условие cr(A,C;B,D)=-1 сохраняет смысл над C. Однако геометрическая интерпретация меняется: точки могут не лежать на вещественной прямой, а принадлежать комплексной проективной прямой или комплексному сечению. Поэтому термин «гармоническая истинность» должен сопровождаться указанием поля K, выбранной проективной прямой и реальной структуры, если требуется физическое толкование.

$$Rep_C = (R,I,U;D;\ K=C,\ Dom \subset CP^1).$$

Следствие 17.2. Если Reper-четвёрка комплексна, равенство λ=-1 является проективно-инвариантным структурным условием, но не определяет автоматически вещественную наблюдаемую. Для такой редукции требуется дополнительный морфизм real: Dom_C → Dom_R и доказательство совместимости.

17.4. Дефект и устойчивость

Для численного анализа вводится δ=|λ+1|, где модуль является комплексным модулем. При λ, близком к -1, δ измеряет расстояние до гармонического значения в выбранной аффинной карте, но сам по себе не является статистической значимостью и не учитывает неопределённость исходных данных. Для эмпирических задач необходимо распространять погрешности или использовать доверительную область для λ.

Глава 18. Матричное и операторное кросс-соотношение

18.1. Почему скалярная формула не переносится механически

Если R,I,U,D являются матрицами или операторами, множители не обязаны коммутировать. Поэтому запись ((U-R)(I-D))/((U-D)(I-R)) двусмысленна: деление требует выбора левого или правого обратного, а перестановка множителей меняет результат. Простая замена чисел матрицами не образует теорию. Человечество и без того достаточно пострадало от формул, которые выглядят знакомо и потому считаются определёнными.

18.2. Правый операторный cross-ratio

Пусть A,B,C,D принадлежат ассоциативной алгебре с единицей, а разности C-B, D-A, D-B обратимы. Один из согласованных порядков задаётся формулой

$$CR_R(A,B;C,D) = (C-A)(C-B)^{-1}(D-B)(D-A)^{-1}.$$

Другие соглашения возможны, но должны быть зафиксированы до вычисления. При коммутативности алгебры эта формула сводится к скалярному cross-ratio с соответствующей конвенцией порядка.

18.3. Закон преобразования

В некоммутативных моделях операторный cross-ratio часто сохраняется не как конкретный оператор, а с точностью до сопряжения. Поэтому естественным инвариантом становится класс сопряжённости [CR], а числовые характеристики получают через trace, determinant, spectrum или другие центральные функции, если они определены.

$$CR(gA,gB;gC,gD) = S \cdot CR(A,B;C,D) \cdot S^{-1}.$$

Следовательно, матричная λ не должна без доказательства сравниваться с числом -1. Возможны по меньшей мере четыре режима: точное равенство CR=-Id; спектральное условие spec(CR)={-1}; центральная проекция τ(CR)=-1; минимизация нормы ||CR+Id||. Каждый режим задаёт отдельный Dom и отдельную семантику.

Режим	**Условие**	**Допустимый статус**
Скалярный	λ=-1	гармоническое замыкание
Матричный строгий	CR=-I	операторная гармония
Спектральный	spec(CR) сосредоточен у -1	review signal до оценки устойчивости
Следовой	tr(CR)/n≈-1	сжатый диагностический канал
Нормовый	‖CR+I‖≤ε	приближённый операторный кандидат

18.4. Матричный Reper

$$Rep_M = (R,I,U;D;\ A, order, inverse_policy, invariant_policy, Dom).$$

В доказательный паспорт матричного Reper обязательно входят алгебра A, порядок множителей, политика обратимости, выбранный центральный инвариант и норма. Без этих полей вычисление получает статус notation/domain blocker.

18.5. Связь с Grassmannian и подпространствами

Обобщённые cross-ratio возникают не только для матриц как числовых массивов, но и для пар поляризаций, подпространств и точек проективной прямой над алгеброй. В таких случаях оператор cross-ratio естественно живёт в эндоморфизмах выбранного подпространства. Для KLT-RBD это важный мост: Reper может кодировать не четыре числа, а четыре совместимых положения подпространств, а RBD хранит их тип, размерность, карты перехода и класс сопряжённости.

Глава 19. Доказательная очистка теоремы Дезарга-Курпишева

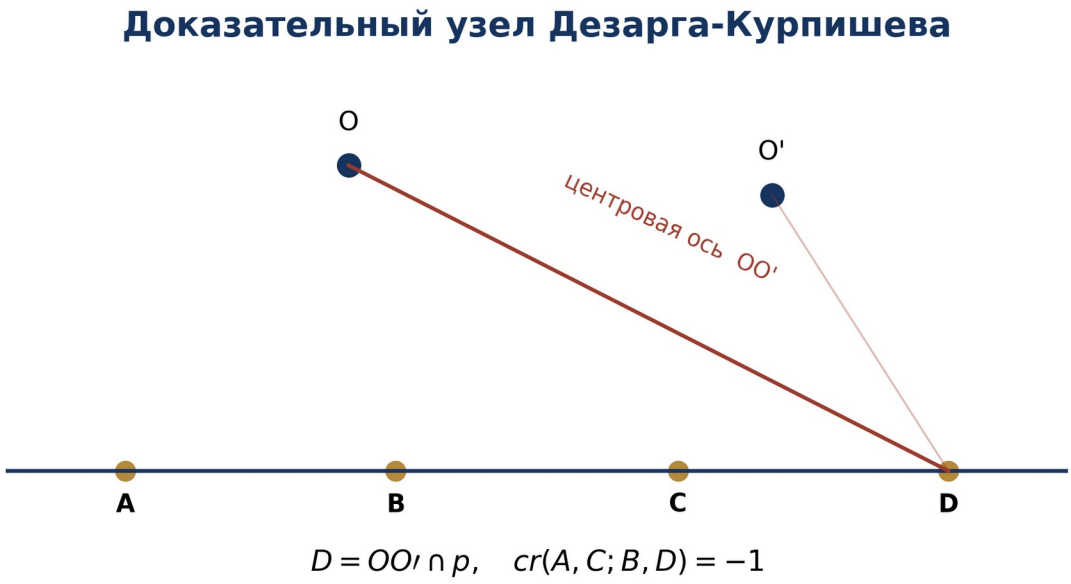


Рисунок 19.1. Геометрический и гармонический узлы доказательства.

19.1. Проблема исходной формулировки

В исходной публикационной версии гармоническая совместимость входит в определение конфигурации, а затем в теореме выводится равенство cr(A,C;B,D)=-1. Такая формулировка логически корректна как теорема распаковки определения, но не доказывает возникновение гармоничности из одной лишь дезарговой и полярной геометрии. Поэтому v196a разделяет три результата: существование оси, условное отождествление с осью Дезарга и критерий гармоничности.

19.2. Теорема существования центровой точки

Теорема 19.1. Пусть П - проективная плоскость, p - фиксированная прямая, Ф1 и Ф2 - невырожденные коники, для которых p не является касательной, O и O′ - полюса p относительно Ф1 и Ф2, причём O≠O′ и OO′≠p. Тогда существует единственная точка D=OO′∩p.

Доказательство. Полярность невырожденной коники однозначно сопоставляет прямой p её полюс. Различные точки O,O′ задают единственную прямую OO′. Две различные прямые OO′ и p в проективной плоскости имеют единственную точку пересечения D.

19.3. Условная теорема дезарговой идентификации

Теорема 19.2. В условиях теоремы 19.1 предположим, что существует пара треугольников, перспективных из точки, и что их ось перспективности d_Des совпадает с OO′. Тогда D является следом оси Дезарга на p: D=d_Des∩p.

Это утверждение не выводит совпадение d_Des=OO′, а явно фиксирует его как мостовое условие. В будущей сильной версии требуется дать конструкцию треугольников из двух конусов или коник и доказать это совпадение из более примитивных гипотез.

19.4. Координатный критерий гармоничности

Выберем проективную координату t на p так, чтобы A↦a, B↦b, C↦c, D↦d. Тогда D гармонически сопряжена B относительно A,C тогда и только тогда, когда

$$(a,c;b,d) = ((b-a)(d-c))/((b-c)(d-a)) = -1.$$

После приведения к общему знаменателю получаем эквивалентное линейно-дробное условие

$$d = ((a+c)b - 2ac)/(2b-a-c), \quad \text{если } 2b-a-c \neq 0.$$

В вырожденном случае 2b-a-c=0 гармонически сопряжённая точка является точкой бесконечности выбранной аффинной карты. Эта формула позволяет проверять гармоничность независимо от словесного определения.

19.5. Усиленная условная теорема Дезарга-Курпишева

Теорема 19.3 (усиленная условная форма). Пусть выполнены условия теорем 19.1-19.2. Пусть координаты A,B,C и точка D=OO′∩p удовлетворяют приведённому координатному критерию. Тогда D является единственной гармонически сопряжённой точкой H_{A,C}(B), и

$$\text{axis(centres)} = d_Des, \quad D=d_Des\cap p, \quad cr(A,C;B,D)=-1.$$

Доказательство. Первое равенство следует из мостового условия; существование и единственность D - из теоремы 19.1; равенство cross-ratio - из координатного критерия; единственность гармонически сопряжённой точки следует из единственности решения соответствующего линейно-дробного уравнения.

19.6. Что остаётся открытым

- Построить каноническую пару треугольников непосредственно из двух центральных коник или двух проектирующих конусов.
- Вывести d_Des=OO′, а не включать это равенство в мостовые условия.
- Определить минимальные невырожденные гипотезы и обработать случаи касания, совпадения центров и OO′=p.
- Сформулировать комплексную и матричную версии полярности и гармонического критерия.
- Проверить независимость результата от выбора аффинной карты и дать синтетическое доказательство сильной версии.

19.7. Доказательный паспорт DK-v196a

Поле	Значение
Классический слой	полярность коники, теорема Дезарга, harmonic cross-ratio
Авторская связка	две коники -> полярные центры -> центровая ось -> Reper/D-Dom
Доказано	существование D; координатный критерий; условная композиция
Условно	совпадение оси Дезарга и центровой оси
Открыто	канонический вывод совпадения осей из геометрии двух коник
truth-status	не повышается за пределы формально доказанных пунктов

Глава 20. Предметный указатель, индекс формул и система перекрёстных ссылок

20.1. Принцип индексирования

Предметный указатель строится не как список красивых слов, а как навигация по определениям, теоремам, доказательным барьерам и приложениям. Для каждого термина указывается основной смысл и ближайший узел развития.

Термин	Основная ссылка
Апейрон	глобальная связность стратифицированной системы; гл. 1, 10, 11
Ассоциатор	дефект ассоциативности допустимой операции; гл. 11
Время@Пространство	первичная стратифицированная связность; гл. 1
Гармоническая четвёрка	cross-ratio = -1; гл. 6, 17, 19
Гипарксис	совместимые переходы между слоями; гл. 1, 10
Дезарг	перспективность из точки и из прямой; гл. 9, 16, 19
D/Dom	достаточное основание и область допустимости; гл. 7
KLT-RBD	вычислительный контур и база реперов; гл. 13
Комплексный Reper	Reper над CP^1 с явной реальной редукцией; гл. 17
Матричный Reper	операторный cross-ratio с политикой порядка; гл. 18
NAPG	неассоциативная пакетная геометрия; гл. 11
Пакетный морфизм	морфизм, сохраняющий структурный и доказательный паспорт; гл. 4
ПН.2	принцип неопределённости размера и размерности; гл. 10
Reper	четвёрка (R,I,U;D); гл. 5
C@C	событие@состояние; гл. 2
ФОС	фундаментальная опорная связность; гл. 10
Fano barrier	запрет автоматической глобализации локального носителя; гл. 12

20.2. Индекс основных формул

Код	Формула	Назначение
F1	C@C=(e,s)	минимальный объект

F2	Rep=(R,I,U;D)	реперная четвёрка
F3	λ=cr(U,I;R,D)	скалярное кросс-соотношение
F4	δ_truth=|λ+1|	дефект гармоничности
F5	CR_R=(C-A)(C-B)^(-1)(D-B)(D-A)^(-1)	правый операторный cross-ratio
F6	Ass(x,y,z)=(x⊙y)⊙z-x⊙(y⊙z)	ассоциатор
F7	H^2_red=ker d^2/im d^1	редуцированное касательное пространство
F8	O^3_red=C^3_red/im d^2	редуцированное препятствие
F9	FOS=lim← ∏ Rep(c)	ФОС как Reper-предел
F10	D=OO′∩p	центровая точка
F11	cr(A,C;B,D)=-1	гармонический критерий DK

20.3. Карта дальнейшего углубления

После v196a фундаментальный Том I должен развиваться не расширением перечня тем, а закрытием конкретных математических долгов: сильной версии теоремы Дезарга-Курпишева, синтетического матричного cross-ratio, формальной категории Reper-морфизмов, модели доказательных статусов и единой нумерации определений, лемм, теорем и формул. Следующая редакционная точка должна сопровождаться машинным индексом ссылок и проверкой, что ни одна теорема не цитирует ещё не определённый объект.

Дополненная библиография v196a

1. Desargues, G. Brouillon project d’une atteinte aux événements des rencontres du cône avec un plan (1639).

2. Coxeter, H. S. M. Projective Geometry. Springer.

3. Veblen, O.; Young, J. W. Projective Geometry. Ginn.

4. Artin, E. Geometric Algebra. Interscience.

5. Berger, M. Geometry I-II. Springer.

6. Faber, X.; Pardue, K.; Zelinsky, D. Cross-Ratios of Scheme-Valued Points, arXiv:2012.03073.

7. Zelikin, M. I. Geometry of Cross Ratio, arXiv:math/0701500.

8. Andruchow, E.; Corach, G.; Recht, L. Projective geometry in the Poincaré disk of a C*-algebra, arXiv:1806.08786.

9. Brewer, S. Projective Cross-Ratio on Hypercomplex Numbers, arXiv:1203.2554.

10. Dupré, M. J.; Glazebrook, J. F.; Previato, E. Operator cross-ratio and Schwarzian derivative, arXiv:1104.1455.

11. Kurpishev, I. B. Monograph 5.0: Logic of Kurpishev, project source.

12. Kurpishev, I. B. PILOT-01: Reper-projective architecture of formula chains, project source.

13. Kurpishev, I. B. Theory of Stratified Time: Associator Rigidity and Nonassociative Packet Geometry, SIGMA manuscript source.

14. Kurpishev, I. B. FOS, Desargues-Kurpishev theorem, harmony of truth and extended PN.2, project source.

Принцип неопределённости Курпишева ПН.2

Строгий теоремный пакет и согласованная редакция

Автор концепции и формулировки: Курпишев Иван Борисович

Независимый исследователь · Калининград · 2026

ivan-kurpishev@yandex.ru

Каноническая редакция v1.0 · 11 июля 2026 г.

Аннотация

Документ согласует найденные в Google Drive версии статьи «Kurpishev_PN2_author_article_ru», сохраняет авторскую идею ПН.2 и отделяет доказанные математические результаты от модельных аксиом, условных усилений и физических гипотез. Строго доказана локальная минимаксная теорема: если неизвестная расстановка скобок порождает два различимых результата и два различных значения структурно-размерностной координаты, то единый, не использующий скрытую расстановку скобок оцениватель не может одновременно восстановить обе величины без положительной ошибки. Универсальная формула с постоянной k получается лишь после доказательства равномерной коэрцитивности на явно заданной области. Связь с принципом Робертсона—Гейзенберга, масштабом ħ, физикой времени, материей и космологией сохранена только в статусе программы независимой проверки.

0. Итог редакционного аудита

Последняя полная версия по имени и времени изменения — «Kurpishev_PN2_author_article_ru_v0.2.docx» (ID 1roHjyn5jG5qOsnzNpB-gdzVXBNInYSnO; 8 марта 2026 г., 06:15:25 UTC). Она принята как источник авторских формулировок. Второй DOCX-дубликат содержит текстуально идентичное извлечение; PDF v0 семантически воспроизводит тот же текст и отличается переносами строк, маркерами списков и версткой. Поэтому конфликт авторского текста отсутствует, но в общей аргументации обнаружены математические несогласованности, исправленные ниже.

Источник	Дата/размер	Сопоставление	Редакционное решение
v0.2.docx	08.03.2026 41 184 байт	Полный текст; позднейшая метка	Основной источник
v0.2-1.docx	08.03.2026 40 501 байт	Извлечённый текст идентичен	Архивный дубликат

v0.pdf	08.03.2026 183 134 байт	Тот же смысл; иная верстка	Контрольная копия
PATCH README	08.03.2026 925 байт	Подтверждает notation freeze	Нотационный источник

1. Карта доказательных статусов

Определение. Вводит объект или обозначение; истинность не утверждается.

Модельная аксиома. Явно задаёт класс моделей ПН.2; должна проверяться в каждой конкретной реализации.

Теорема. Следует из перечисленных предпосылок и сопровождается доказательством.

Условное следствие. Верно только после дополнительной гипотезы, указанной в формулировке.

Математическая гипотеза. Требует доказательства или контрпримера.

Физическая гипотеза. Требует операционализации, размерностной калибровки и независимого эксперимента.

2. Нотация и устранение перегрузок

- $\mathscr{A}$ — нормированное вещественное или комплексное линейное пространство с билинейной операцией $\odot$; полнота нужна только там, где явно используется.
- $K(x,y,z) = (x \odot y) \odot z - x \odot (y \odot z)$ — ассоциатор.
- $R^{\star}R$ — авторский проектный объект ассоциаторного слоя; $K(x,y,z)$ — его конкретная оценка на тройке.
- Символ $\star$ не обозначает бинарное умножение и не обозначает звезду Ходжа.
- Звезда Ходжа записывается как Hodge или макросом \Hodge; базовая операция — $\odot$ (в NAPG допускается зафиксированный макрос \op).
- $B = \{b_L, b_R\}$, где $b_L(x,y,z)=(x\odot y)\odot z$ и $b_R(x,y,z)=x\odot(y\odot z)$, — пара допустимых скобочных протоколов.
- $\mathfrak{D}:B\to\mathbb{R}$ — структурно-размерностная координата. Обозначение Dim разрешено только после явного определения $\mathfrak{D}$.
- $S:\mathscr{A}\to\mathbb{R}$ — скалярная наблюдаемая размера; полносостояний вариант использует сам результат $r\in\mathscr{A}$ и метрику $\|\cdot\|$.
- $\Omega\subset\mathscr{A}^{\beta}$ — область допустимых троек, на которой сформулировано утверждение.

3. Определения

Определение 3.1 (Скобочные результаты).
Для $u=(x,y,z)\in\Omega$ положим $r_L(u)=b_L(u)$, $r_R(u)=b_R(u)$. Тогда $r_L(u)-r_R(u)=K(u)$.

Определение 3.2 (Скрытая структурная альтернатива).
Истинный индекс $b \in \{b_L, b_R\}$ считается скрытым от оценивателя. Оцениватель обязан выдать одну и ту же пару $(\hat{s}, \hat{d})$, не используя b. Именно это информационное ограничение, а не одна лишь неассоциативность, создаёт задачу неопределённости.

Определение 3.3 (Ошибки одновременного восстановления).
Для фиксированного u определим

$$e_S(u; \hat{s}) = \max\{|\hat{s} - S(r_L(u))|, |\hat{s} - S(r_R(u))|\},$$

$$e_D(u; \hat{d}) = \max\{|\hat{d} - \mathfrak{D}(b_L)|, |\hat{d} - \mathfrak{D}(b_R)|\}.$$

Для полносостояний оценки $\hat{r} \in \mathcal{A}$ положим

$$e_R(u; \hat{r}) = \max\{\|\hat{r} - r_L(u)\|, \|\hat{r} - r_R(u)\|\}.$$

Определение 3.4 (Локальные разрывы).
Положим $\Delta_S(u) = |S(r_L(u)) - S(r_R(u))|$, $\Delta_D = |\mathfrak{D}(b_L) - \mathfrak{D}(b_R)|$ и $\Delta_R(u) = \|r_L(u) - r_R(u)\| = \|K(u)\|$.

Определение 3.5 (c-разделяющая наблюдаемая).
Наблюдаемая S называется c-разделяющей на Ω, если существует $c > 0$ такое, что $\Delta_S(u) \geq c\|K(u)\|$ для всех $u \in \Omega$.

Определение 3.6 (Равномерная ПН.2-область).
Область Ω называется равномерной ПН.2-областью относительно масштаба $m(u) > 0$, если $\Delta_D > 0$ и существует $\varepsilon_- > 0$, для которого $\|K(u)\| \geq \varepsilon_- m(u)$ при всех $u \in \Omega$.

4. Модельные аксиомы

Для строгой теоремной версии достаточно следующих предпосылок.

A1. Нормированная алгебра. $\mathcal{A}$ — нормированное линейное пространство, операция $\circ$ билинейна, а оба скобочных результата определены на Ω.

A2. Двухальтернативность. Для каждого $u \in \Omega$ допустимы b_L и b_R; выбор b скрыт от рассматриваемого оценивателя.

A3. Невырожденная структурная координата. $\Delta_D > 0$. Значение $\mathfrak{D}$ должно различать скобочные протоколы и иметь доказанную интерпретацию как структурная размерность.

A4. Единый оцениватель. Одна и та же оценка используется для обеих скрытых альтернатив. Если b измерен заранее, теорема к такому протоколу не применяется.

A5-S. Разделимость размера, условная. Для скалярной версии требуется $\Delta_S(u) > 0$ или более сильное c-разделение. Для полносостояний версии дополнительная аксиома A5-S не требуется.

A6. Равномерная коэрцитивность, только для глобальной константы. Для универсального $\kappa>0$ нужно доказать положительную нижнюю грань ассоциатора на нормированной области; supremum этого не обеспечивает.

5. Область применимости и исключения

ПН.2 в доказанной ниже форме применяется к задачам скрытого выбора скобочного протокола. Она не является безусловным законом для всякой неассоциативной алгебры.

- Не применяется на ассоциативном секторе $K(u)=0$.
- Не даёт положительной границы, если $\Delta_D=0$.
- Скалярная версия не даёт положительной границы, если S не различает r_L и r_R.
- Не применяется к протоколу, которому заранее сообщён истинный индекс b.
- Не является дисперсионным соотношением Робертсона—Шрёдингера и не является отношением «шум—возмущение» Одзавы без отдельной квантово-измерительной модели.
- Обычная размерность $\dim \mathcal{A}$ или $\dim X$ не зависит от скобок, поэтому сама по себе не может играть роль $\mathfrak{D}$.
- Обычная максимальная глубина трёхлистного бинарного дерева одинакова для b_L и b_R. Следовательно, прежнее отождествление $\mathfrak{D}$ с глубиной вложенности требует замены на действительно различающую координату.

6. Вспомогательная лемма

Лемма 6.1 (Двухточечная минимаксная граница).
Для любых двух точек a,b метрического пространства и любой точки q выполняется $\max\{d(q,a),d(q,b)\}\geq d(a,b)/2$.

Доказательство. Из неравенства треугольника $d(a,b)\leq d(a,q)+d(q,b)\leq 2\max\{d(q,a),d(q,b)\}$ следует требуемое. □

7. Точная формулировка ПН.2

Теорема 7.1 (Локальная минимаксная ПН.2 Курпишева).
Пусть выполнены A1–A4. Тогда для каждого $u\in\Omega$ и любой не использующей скрытый индекс b пары оценок $(\hat{s},\hat{d})$ выполняется

$$e_S(u;\hat{s})\cdot e_D(u;\hat{d}) \geq \tfrac{1}{4}\,\Delta_S(u)\,\Delta_D. \quad \text{(PN.2-S)}$$

Для любой полносостояний оценки $\hat{r}\in\mathcal{A}$ выполняется

$$e_R(u;\hat{r})\cdot e_D(u;\hat{d}) \geq \tfrac{1}{4}\,\|K(u)\|\,\Delta_D. \quad \text{(PN.2-R)}$$

Если дополнительно S c-разделяет ассоциатор на Ω, то

$$e_S(u;\hat{s}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq (c/4)\ \|K(u)\|\ \Delta_D. \quad (PN.2\text{-}K)$$

Статус: теорема внутри явно заданной модели скрытой скобочной альтернативы. Авторская атрибуция концепции ПН.2: Курпишев И. Б., Калининград, 2026.

8. Доказательство

По лемме 6.1 на вещественной прямой, применённой к значениям S(r_L(u)) и S(r_R(u)), имеем e_S(u;ŝ)≥Δ_S(u)/2. Та же лемма для чисел $\mathfrak{D}$(b_L),$\mathfrak{D}$(b_R) даёт e_D(u;d̂)≥Δ_D/2. Перемножение двух неотрицательных оценок доказывает (PN.2-S).

Для полносостояний оценки лемма 6.1 в метрическом пространстве ($\mathcal{A}$,‖·‖) даёт e_R(u;r̂)≥‖r_L(u)−r_R(u)‖/2=‖K(u)‖/2. Совместно с e_D≥Δ_D/2 это доказывает (PN.2-R). Если Δ_S(u)≥c‖K(u)‖, то подстановка в (PN.2-S) даёт (PN.2-K). □

9. Глобальная количественная форма

Следствие 9.1 (Условная равномерная ПН.2).
Если Ω — равномерная ПН.2-область относительно m(u), то

$$e_R(u;\hat{r}) \cdot e_D(u;\hat{d}) \geq (\varepsilon_- \Delta_D / 4)\ m(u), \quad u \in \Omega.$$

При c-разделяющей S коэффициент справа дополнительно умножается на c. Обозначая к_Ω=(cε_-Δ_D)/4, получаем корректную короткую запись e_S e_D≥к_Ωm.

Чтобы получить историческую форму Δ|R|·ΔDim(R)≥ε‖R‖³, необходимо отдельно доказать: (i) что Δ|R| совпадает с e_S или e_R; (ii) что ΔDim совпадает с e_D; (iii) что выбран масштаб m=‖R‖³; (iv) что существует положительная нижняя константа ε_-, а не только верхняя ε_+.

10. Исправление исходной количественной аргументации

10.1. Supremum и направление оценки

В исходной редакции использовано

$$\varepsilon_+ = \sup_{\{x,y,z\}} \|K(x,y,z)\| \,/(\|x\|\|y\|\|z\|).$$

Из этого определения следует верхняя оценка ‖K(x,y,z)‖≤ε_+‖x‖‖y‖‖z‖. Нижняя оценка с тем же ε_+ логически не следует. Для положительной нижней границы нужна ограниченная область Ω и величина

$$\varepsilon_- = \inf_{\{u \in \Omega\}} \|K(u)\| / m(u) > 0.$$

10.2. Норма результата может не видеть ассоциатор

Обратное неравенство треугольника даёт $|\|r_L\|-\|r_R\||\le\|r_L-r_R\|=\|K\|$, а не нижнюю оценку. Более того, в октонионах норма мультипликативна: $\|(xy)z\|=\|x(yz)\|=\|x\|\|y\|\|z\|$, хотя ассоциатор для некоторых троек ненулевой. Поэтому «размер = норма результата» не обеспечивает $\Delta_S>0$. Строгая базовая версия должна использовать полносостояний разрыв $\|K\|$ либо заранее выбранную разделяющую наблюдаемую.

10.3. Категориальная формула

Фраза «не существует естественного преобразования между функторами S и D» не равносильна запрету совместного измерения. Естественное преобразование требует точно заданных категорий, функторов и совместимого кодомена; отсутствие такого преобразования не исключает существование совместного отображения (S,D). Категориальный вариант ПН.2 следует формулировать отдельно как теорему об отсутствии совместной секции или естественного оценивателя после построения соответствующей диаграммы.

11. Следствия

- Если $K(u)\neq0$ и $\Delta_D>0$, полносостояний, не знающий b оцениватель не может иметь одновременно $e_R=0$ и $e_D=0$.
- В ассоциативном пределе $K\to0$ доказанная граница непрерывно вырождается в ноль.
- Положительная универсальная к невозможна на области, содержащей точки с $K=0$, если не введены дополнительные ограничения.
- Для любой разделяющей семьи линейных функционалов в конечномерном нормированном пространстве существует наблюдаемая, обнаруживающая ненулевой K; однако одна заранее фиксированная скалярная наблюдаемая может его не обнаружить.
- ПН.2-S является задачей статистического/детерминированного различения двух скрытых структурных альтернатив. Она не совпадает автоматически с квантовой неопределённостью некоммутирующих операторов.
- Формула PN.2-R предоставляет строгий математический каркас, внутри которого конкретная алгебра $R\star R$ должна дать вычислимые K, $\mathfrak{D}$, Ω и $к_\Omega$.

12. Доказательные обязательства для полной теории ПН.2

РО-1. Алгебра R⋆R. Задать носитель, поле, базис, таблицу умножения или структурные константы; указать единицу, инволюцию, норму и область определения.

РО-2. Согласованность. Проверить билинейность, замкнутость, нулевые делители, непрерывность умножения и существование всех используемых операторов.

PO-3. Ненулевой ассоциатор. Вычислить K на явных тройках и классифицировать ассоциативные/неассоциативные сектора.

PO-4. Структурная координата $\mathfrak{D}$. Определить $\mathfrak{D}$ так, чтобы $\Delta_D>0$; доказать инвариантность относительно допустимых переобозначений и физический смысл единицы $\mathfrak{D}$.

PO-5. Наблюдаемая размера. Выбрать S и доказать c-разделение либо использовать полносостояний метрический вариант. Норма без дополнительной гипотезы недостаточна.

PO-6. Измерительная модель. Описать, почему b скрыт, какие данные получает оцениватель, какие оценки разрешены и как связаны e_S, e_D с экспериментальными ошибками.

PO-7. Равномерная константа. Выбрать нормированную Ω и доказать $\varepsilon_- \to 0$; отдельно исследовать границу Ω и вырожденные сектора.

PO-8. Размерностная согласованность. Указать физические размерности S, $\mathfrak{D}$, K, m и κ; не отождествлять без калибровки безразмерную структурную координату с физической размерностью пространства.

PO-9. Категориальная версия. Задать категории, функторы, морфизмы и точный объект no-go: отсутствие естественной секции, подъёма или совместного оценивателя.

PO-10. Связь с ПН.1. Построить представление ρ в гильбертовом пространстве, определить плотно заданные самосопряжённые X,P и доказать коммутаторное соотношение и доменные условия.

PO-11. Примеры и контрпримеры. Дать минимум: ассоциативный нулевой пример; неассоциативный пример с $\Delta_S=0$; пример с c-разделением; пример с положительной ε_- на компактной Ω.

PO-12. Независимая воспроизводимость. Опубликовать вычислимый сертификат структурных констант, код и тестовый набор для проверки K, Δ_D и κ_Ω.

13. Отдельный реестр физических утверждений, требующих независимой проверки

Ни одно из следующих утверждений не является следствием теоремы 7.1 без дополнительных математических мостов и экспериментальных данных.

F-1. Онтология времени. R⋆R является физической алгеброй времени, а не только математической моделью.

F-2. Фундаментальность. ПН.2 фундаментальнее принципа Робертсона—Гейзенберга или принципа «шум—возмущение».

F-3. Импликация ПН.2⇒ПН.1. Квантовая неопределённость выводится из ассоциатора через представление ρ.

F-4. Калибровка ħ. Существует физически обоснованный режим ‖K‖~ħ с правильными единицами и коэффициентом.

F-5. Индуцированный коммутатор. Выражение [x,y]_z:=K(x,y,z) после представления задаёт допустимый операторный коммутатор; требуется проверить билинейность, антисимметрию, тождество Якоби/его замену и домены операторов.

F-6. Семикомпонентное время. Семь объектов R⋆R образуют внутреннюю многокомпонентную структуру времени.

F-7. ФОС и В*П. Фундаментальная опорная связность и модель Время*Пространство имеют наблюдаемую физическую реализацию; пространство является слоевой проекцией, а пространство Минковского—Эйнштейна — сечением.

F-8. Оператор хода времени. Иерархия A⊃Hрх⊃R_3⊃R_2⊃R_1⊃{iħ,iH}, оператор T=Σπ_{i+1→i} и уравнение dR/dτ=T(R) описывают физический ход времени.

F-9. Монотонность сложности. Для физически определённого C(R)=Σw_iDim_i(R) выполняется dC/dτ≥0.

F-10. Динамика ассоциатора. Уравнение ∇_T K=J_T является корректным ковариантным полевым уравнением и имеет определённые источники, размерности и вариационный принцип.

F-11. Ранняя Вселенная. Из динамики K следует максимальная начальная когерентность или иной наблюдаемый космологический режим.

F-12. Локализация в материи. Ассоциатор физически локализуется в материи и порождает измеримые эффекты.

F-13. Конечная ветвь наблюдателя. Структурная вложенность, доступная наблюдателю, физически конечна.

F-14. Гравитация и космология. ПН.2 даёт проверяемые поправки к ОТО/квантовой теории, устраняет сингулярности или объясняет тёмный сектор.

Минимальный стандарт независимой проверки для F-1—F-14: операциональное определение наблюдаемых; единицы измерения; нулевая модель; заранее зарегистрированный критерий различения; оценка неопределённости; открытые данные/код; воспроизведение независимой группой.

14. Отношение к ПН.1 и корректная терминология

Соотношение Робертсона для самосопряжённых операторов A,B и состояния ψ имеет вид σ_Aσ_B≥½|⟨[A,B]⟩| при выполнении доменных условий. Оно относится к дисперсиям квантовых наблюдаемых в состоянии. Теорема 7.1 относится к минимаксной ошибке восстановления при скрытой структурной альтернативе. Общим является мотив нижней границы, но математические объекты и типы ошибок различны. Поэтому запись «ПН.2⇒ПН.1» в настоящей редакции имеет статус исследовательской гипотезы до выполнения РО-10.

15. Рекомендуемая публикационная формула

Краткая доказанная формулировка для аннотации:

«Для двух скрытых допустимых расстановок скобок в нормированной неассоциативной алгебре введены ошибки единого оценивателя результата и структурно-размерностной координаты. Доказано, что их произведение не меньше одной четверти произведения нормы ассоциатора на разрыв структурной координаты. Универсальная положительная константа существует лишь на области с доказанной равномерной нижней границей ассоциатора».

Краткая авторская атрибуция:

«Принцип неопределённости ПН.2 Курпишева (Курпишев И. Б., Калининград, 2026)».

Запрещённая до выполнения обязательств формула статуса:

Не следует писать «доказан новый универсальный физический принцип, более сильный, чем принцип Гейзенберга». Допустимо: «предложена математическая модель структурной неопределённости; доказана минимаксная теорема внутри модели; физические мосты сформулированы как проверяемые гипотезы».

16. Библиография и контрольные источники

1. Robertson, H. P. The Uncertainty Principle. Physical Review 34 (1929), 163–164. DOI: 10.1103/PhysRev.34.163.

2. Schrödinger, E. Zum Heisenbergschen Unschärfeprinzip. Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften, Physikalisch-mathematische Klasse (1930), 296–303.

3. Ozawa, M. Universally valid reformulation of the Heisenberg uncertainty principle on noise and disturbance in measurement. Physical Review A 67 (2003), 042105. DOI: 10.1103/PhysRevA.67.042105.

4. Schafer, R. D. An Introduction to Nonassociative Algebras. Academic Press, 1966.

5. Baez, J. C. The Octonions. Bulletin of the American Mathematical Society 39 (2002), 145–205. DOI: 10.1090/S0273-0979-01-00934-X; arXiv:math/0105155.

6. Mac Lane, S. Categories for the Working Mathematician. 2nd ed., Springer, 1998.

7. Курпишев И. Б. Авторская формулировка принципа неопределённости Курпишева (ПН.2). Рабочая статья v0.2, 2026. Источник согласования: Google Drive.

17. Контроль целостности редакции

- Авторская идея «неассоциативность — структурная вложенность — невозможность совместной точной фиксации» сохранена.
- Исторические формулы сохранены и явно промаркированы как условные, если их прежнее доказательство недостаточно.
- Обозначения согласованы с заморозкой: R⋆R — ассоциаторный объект; ∘/\op — базовая операция; \Hodge — звезда Ходжа.
- Математическая теорема отделена от физической интерпретации.
- Ни одно физическое утверждение не повышено до статуса доказанного без независимой проверки.

Конец канонической редакции v1.0.

МОНОГРАФИЯ
БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

ТОМ I

АКСИОМАТИКА ПАКЕТНОЙ РЕПЕРНОЙ ЛОГИКИ

Фундаментальная расширенная редакция v195c

Рисунок. Место Тома I в архитектуре многотомной монографии

Курпишев Иван Борисович

Независимый исследователь · Калининград · 2026

Аннотация

Том I вводит аксиоматический, геометрический и доказательный фундамент пакетной реперной логики. Исходной онтологической единицей выступает Время@Пространство, внутри которого событие не отделяется от состояния и записывается как C@C. Из этой единицы строятся пакетные объекты и морфизмы, Reper-четвёрки (R,I,U;D), проективно-гармонические координаты, правила достаточного основания, пакетные законы логики и доказательная дисциплина KLT-RBD. Текст формирует связную линию от базовых понятий к теореме Дезарга-Курпишева, неассоциативной пакетной геометрии, ФОС, PILOT-01 и реперной базе данных. Прежние монографии и статьи не помещаются в виде громоздких приложений: их положения переработаны и тематически включены в главы.

Авторская линия принадлежит Курпишеву Ивану Борисовичу. Классические элементы - кросс-соотношение, теорема Дезарга, проективизация, Hodge-оператор, стратифицированные пространства и теория деформаций - рассматриваются как prior art. Новизна заявляется в архитектуре их пакетно-реперного соединения, в C@C-онтологии, Reper(R,I,U;D), проективно-гармонической авторизации с D/Dom-барьером, пакетных морфизмах, ФОС, ПН.2, RBD/RPD и вычислительном контуре KLT.

Ключевые слова

Время@Пространство; событие@состояние; C@C; пакет; морфизм; Reper; кросс-соотношение; гармоническая четвёрка; D/Dom; достаточное основание; теорема Дезарга-Курпишева; ФОС; NAPG; PILOT-01; Fano barrier; RBD; RPD; KLT-RBD.

Содержание и маршрут чтения

1. Время@Пространство и стратифицированная онтология
2. C@C: событие@состояние как минимальный объект
3. Пакетные объекты и категория Pack
4. Пакетные морфизмы, редукции и законы сохранения
5. Reper(R,I,U;D): определение и аксиоматика
6. Проективно-гармоническое кросс-соотношение
7. D/Dom и достаточное основание
8. Пакетные законы логики и правила вывода
9. Теорема Дезарга-Курпишева
10. ФОС, семь Размер@Размерностей и ПН.2
11. NAPG: неассоциативная пакетная геометрия
12. PILOT-01, формульные цепочки и Fano barrier
13. RBD/RPD и KLT-RBD как вычислительная архитектура
14. Примеры, контрпримеры и доказательные паспорта
15. Словарь, обозначения, формулы и библиография

Глава 1. Время@Пространство и стратифицированная онтология

Понятие Время@Пространство вводится не как переименование пространства-времени, а как изменение порядка онтологических оснований. В классической записи пространство и время уже даны как координатный континуум. Здесь первичной считается стратифицированная временная связность, а пространство возникает как устойчивое сечение или слой её реализации. Такая перестановка требует строгого различения философского тезиса, аксиоматической модели и физической интерпретации.

Рисунок. Стратифицированные слои Времени@Пространства и их редукции

1.1. Стандартная стратифицированная оболочка

Пусть X - хаусдорфово паракомпактное пространство с конечной стратификацией на гладкие чистые слои X^(k), k=0,1,2,3. Авторская фильтрация T^(k) понимается как накопительная оболочка слоёв размерности не ниже k. Уровень -1 играет роль маркера полного амбиентного пространства и не обязан быть самостоятельной гладкой стратой. Это уточнение важно: оно отделяет формальный индекс от геометрической размерности.

$$T^{(3)} \subset T^{(2)} \subset T^{(1)} \subset T^{(0)} \subset T^{(-1)}=X$$

1.2. Пространство как сечение

Внешний трёхмерный слой T^(3) может интерпретироваться как пространство наблюдаемых конфигураций. Более глубокие слои описывают поверхности, линии, точки и переходные режимы. Время не сводится к дополнительной координате: оно задаёт порядок совместимости слоёв, возможность перехода между ними и сохранение структур при редукции.

1.3. Гипарксис и Апейрон

Гипарксис вводится как семейство совместимых переходов между уровнями фильтрации. Апейрон означает глобальную связность системы, при которой локальные переходы не распадаются на несвязанные

фрагменты. В строгом изложении эти понятия должны сопровождаться картами, областями определения и условиями композиции; философская метафора без этих данных не считается математическим объектом.

We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of 7 -dimensional Lie algebras g_ carrying canonical left-invariant G_2 -structures _ =z +.

Each stratum \(^ (k) \) carries a local dimension \(k \ -1,0,1,2,3\ \); the usual three-dimensional space corresponds to the outermost stratum \(^ (3) \).

Deeper strata (surfaces, lines, points) coexist simultaneously, and a special stratum \(^ (-1) \) called hyparxis mediates transitions between dimensions.

Hyparxis and Apeiron: families of transition operators \(_k: ^ (k) ^ (k-1) \) and global connectedness.

Structure of the paper Section~sec:axioms lays down the axiomatic foundation of stratified time, the packet formalism with Hodge star, the category \(Pack\), hyparxis, apeiron, PN.2, the super-operator \(H\), the flow–module packet, and the operators \(,, \).

[Underlying standard stratified space] A standard stratified realization of the stratified time space is a Hausdorff, paracompact topological space \(X\) endowed with a finite stratification indexed by the geometric levels \[0,1,2,3, \] while the manuscript level \(-1\) is retained only as a filtration marker, not as a genuine geometric stratum, such that \[X= _ k \ 0,1,2,3\ X_ (k), \] with the convention that some \(X_ (k) \) may be empty, and such that:

Hence the later definitions of Hyparxis and of the lift/restriction operators used in the construction of \(H\) remain unchanged.

\] It only supplies a standard stratified geometric envelope in which such packet objects may be realized stratumwise.

[Axiomatic status of the standard envelope] The standard stratified envelope fixed above is part of the axiomatic layer of the manuscript. It does not replace the authorial packet formalism, but provides the ambient geometric realization in which that formalism is to be interpreted.

[Functoriality of packet morphisms] Morphisms in the packet category \(Pack\) are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators.

[Hyparxis as a stratified compatibility object] The Hyparxis object attached later in the manuscript is to be read as a stratified compatibility object built from the cumulative filtration \(\ ^ (k) \ \) and the canonical inclusions \(_k\).

Accordingly, no later use of Hyparxis introduces a new ambient geometric base: the relevant base has already been fixed in the present section.

[Interpretation of the operator \(H\)] The later operator \[H \] is understood as acting on data assembled along the canonical filtration and its inclusion structure. In particular, all lift/restriction procedures used in its construction are interpreted relative to the standard stratified envelope fixed here.

a paracompact Hausdorff topological space \(T\); a finite filtration by closed subsets \[T = T^ (-1) T^ (0) T^ (1) T^ (2) T^ (3), \] where each \(T^ (k) \) is called the \(k\)-skeleton (with the convention that \(T^ (k) = \) for \ (k>3\)); a function \(_ loc:T \ -1,0,1,2,3\ \) (local dimension) such that for every \(t T\) we have \(_ loc (t)=k\) iff \ (t T^ (k) T^ (k-1) \) (with \(T^ (-2):= \)).

The set \(T^ (-1) T^ (0) \) (the hyparxis layer) may be a discrete set or a zero-dimensional manifold with a special structure; its connected components are called hyparxis strata and are denoted by \(^ (-1) \).

The indices are interpreted as follows: \(3\) – three-dimensional spatial states, \(2\) – surfaces, \(1\) – lines, \(0\) – points, \(-1\) – hyparxis (the layer mediating transitions).

A hyparxis structure on the stratified space \(T\) is a collection of smooth maps \[L_k:T^ (k) T^ (k-1), k=3,2,1,0, \] satisfying the following compatibility with the embeddings \(_k\): \[_ k-1 L_k = L_k _k (as maps from \(T^ (k) \) to \(T^ (k-1) \)).

The stratified space \(T\) is called Apeiron (or apeironic) if it satisfies the following two conditions:

Existence of a global potential: There exists a continuous function \(:T R\) such that \(\) is constant on each stratum and strictly decreasing when moving from a stratum to a lower-dimensional one: for any \(t T^ (k) T^ (k-1) \) and any \(s L_k(t)\) (if defined) we have \((s)< (t)\). (If the hyparxis operators are not defined everywhere, we require this property for any pair of points that can be connected by a path that crosses strata in the direction of decreasing dimension.)

Super Hodge–Kurpishev operator \(H\) Assume that the hyparxis operators \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images (or at least that they admit smooth local sections).

A flow on the category \(Pack\) is a one-parameter family of automorphisms \(_t:Pack Pack\) that preserves the stratification (i.e. \(_t(T^ (k)) T^ (k) \) for all \(t\)) and is compatible with the Hodge star and the hyparxis operators.

Let \(P\) be a set of empty points – points that do not belong to any change trajectory (they can be thought of as a formal copy of the hyparxis stratum).

\(_0=id\); \(_ _1+ _2 = _ _1 _ _2 \); \(_ loc (_ (t)) _ loc (t)\) for all \(\) (monotonicity of local dimension); \(_ H=H _ \) (commutation with the super operator); there exists a Lyapunov functional \(S\) (e.g. \(A^2\)) that is strictly decreasing along non-fixed points.

Interpretation in terms of strata and packets We identify the basis vectors with elements of the stratified time space \(T\): \[e_i T^ (3), f_i T^ (2), h T^ (-1) \ (hyparxis).

The associator amplitude is defined as the norm of the differential of the hyparxis form \(z\): \[A( ):= \|dz\| = \| \| = | |\,\| \|.

Axiomatic foundation (Section~sec:axioms): We introduced the stratified time space \(T\), the packet formalism \(X*Y\) based on the Hodge star operator, the category \(Pack\), the transition operators of Hyparxis, the global connectedness of Apeiron, the Kurpishev uncertainty principle PN.2, the super Hodge–Kurpishev operator \(H\), the flow–module packet defining Kurpishev's arrow of time, and the action/change/reversal operators \(,, \). All these notions are original and due to the author.

\(G_2\)-geometry and associator amplitude (Section~sec:G2): A canonical left-invariant \(G_2\)-structure \(_ = z + \) was defined on the corresponding Lie group. We computed its differentials and introduced the associator amplitude \(A( )= 3| |\) as the norm of the hyparxis form \(dz\).

Глава 2. C@C: событие@состояние как минимальный объект

Обычная геометрическая точка отвечает на вопрос «где?», но не содержит ответа «в каком состоянии?». Для пакетной реперной логики этого недостаточно. Минимальный объект должен одновременно фиксировать акт появления и слой, в котором этот акт получает смысл.

$$c = C@C = (e,s)$$

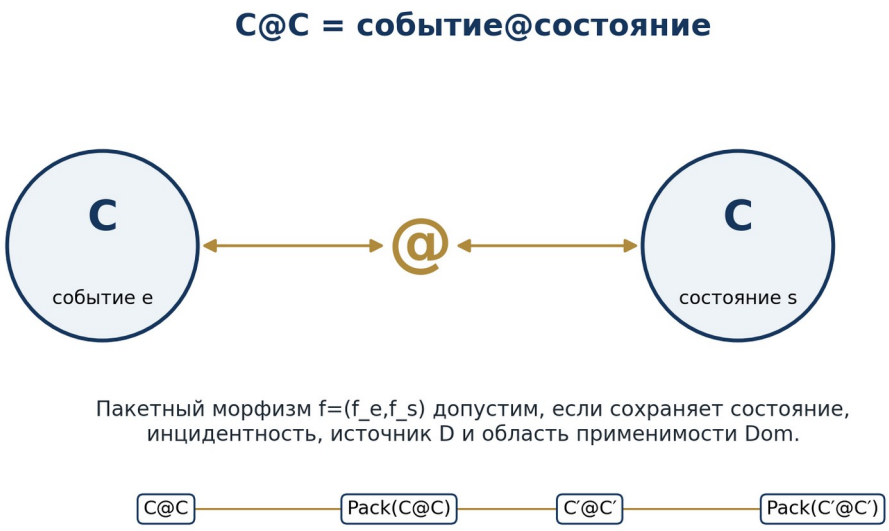


Рисунок. C@C и переход к пакетному морфизму

2.1. Аксиомы C@C

Аксиома	Содержание
CC1	Каждое событие рассматривается только вместе с состоянием.
CC2	Состояние без носителя события не образует завершённого объекта.
CC3	Изменение состояния порождает новый C@C-объект или морфизм.
CC4	Редукция C@C к точке допустима лишь при явном забывающем отображении.
CC5	Источник, время фиксации и домен входят в доказательный паспорт объекта.

2.2. Примеры

В математике формула без аксиом и области допустимости является только событием записи; состояние формулы задают теория, обозначения и доказательная цепочка.

В смете строка стоимости становится объектом аудита только вместе с проектным разделом, этапом, нормативом и документом-основанием.

В физике численное значение требует единиц, экспериментального канала, погрешности и источника.

В биологии последовательность требует accession, организма, версии базы и координатной конвенции.

.0 · ru 2 Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0 2. 1. Исходная онтология: событие@состояние 3. 2. Reper как минимальная обратимая структура 4. 3. Lambda-истинность и

проективно-гармоническое замыкание 5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление 6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени 7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм 8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота 9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой 10. 9. Reper Database: база данных реперов 11. 10. Математические основания программного аудита 12. 11. Приложения и сохранение корпуса Appendices / Приложения / Anhänge /

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1 0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

.0 · ru 4 Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

.0 · ru 6 7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

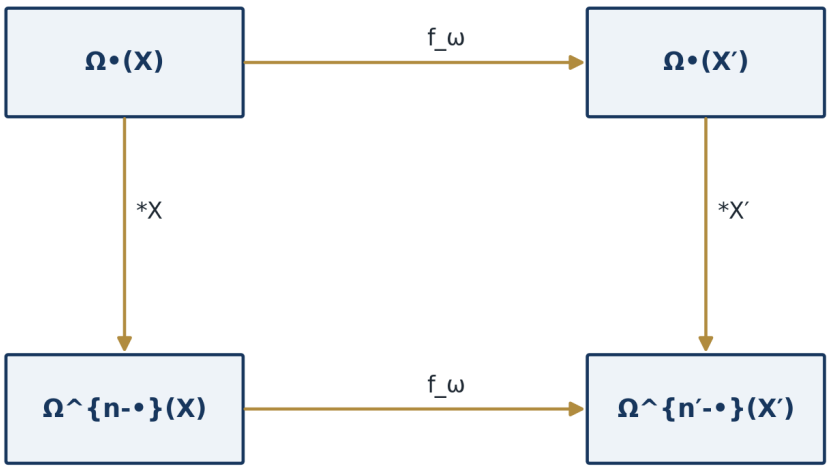
Аксиома1.3(Базоваяинцидентность). Дляпакетнойгеометрии принимаютсяследующиеположения: (1)каждаяпрямая Ls содержитнеменеедвухточек; (2)еслиs≠ t,то Ls≠ Lt; (3)каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой.

Глава 3. Пакетные объекты и категория Pack

Пакет объединяет объект с дополнительным слоем структуры, который нельзя без потери смысла заменить обычной парой данных. В базовом Hodge-совместимом варианте пакетный объект содержит геометрический носитель и дуальный компонент, заданный оператором Ходжа на соответствующем слое.

U * V := (U, Hodge(V))

Коммутативный квадрат пакетного морфизма



Условие: f_ω ∘ *X = *X′ ∘ f_ω.
При Reper-переносе дополнительно сохраняются D, Dom и статусные границы.

Рисунок. Коммутативный квадрат Hodge-совместимого пакетного морфизма

3.1. Категория Pack

Объекты категории Pack - допустимые пакетные реализации над стратами. Морфизм должен сохранять тип объекта, быть совместимым с ограничениями между стратами и коммутировать с Hodge-оператором. Это превращает пакетный язык из метафоры в категориальную конструкцию.

3.2. Различение символов

Символ Hodge применяется только для оператора Ходжа. Символ star в записи R star R резервируется для ассоциаторного пакетного объекта. Обычное умножение обозначается отдельно. Смешение этих значений создаёт notation blocker и лишает формулу однозначности.

\ad ad \End End \Hom Hom \im im \Id Id \Tr Tr \Vol Vol \Dim Dim \Conf Conf \Ob Ob \Test Test \cA A \cB B \cC C \cE E \cF F \cH H \cL L \cM M \cN N \cO O \cP P \cR R \cT T \cV V \cX X \bT T \bR R \bC C \bZ Z \bN N \bP P \fk \g g \h h \hr h \A A \B B \H H \F F \G G \K K \T T \V V \W W \X X \Y Y \Z Z \ii i \ee e \dd d \ST st \Hdg Hdg \FOS FOS \pkg pkg \constr constr \ObB Ob_B \ObH Ob_ H^3 \cBspace O_B \cHthree H^3 \cK K \cMpkg M_ pkg \cXadm X_ adm \cFtwo F^ (2) \Hodge \hodgestar

We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of 7 -dimensional Lie algebras g_ carrying canonical left-invariant G_2 -structures _ =z +.

Packet formalism \(X Y\) where the binary operation is replaced by the Hodge star operator, i.e. \(X Y = (X, _X Y)\).

Structure of the paper Section~sec:axioms lays down the axiomatic foundation of stratified time, the packet formalism with Hodge star, the category \(Pack\), hyparxis, apeiron, PN.2, the super-operator \(H\), the flow–module packet, and the operators \(,, \).

each nonempty \(X_ (k) \) is a connected smooth manifold of pure dimension \(k\); if \(X_ ( ) X_ (k) \), then \ (X_ ( ) X_ (k) \); for every \(x X_ (k) \) there exists a neighborhood \(U_x X\), a compact stratified space \(L_x\), and a stratified homeomorphism \[U_x R^ k C(L_x), \] where \(C(L_x)\) denotes the open cone on \(L_x\).

[Incidence category] Let \(Str(X)\) be the category whose objects are the nonempty pure strata \(\bT^ (k) \), and where a morphism \[\bT^ ( ) \bT^ (k) \] exists precisely when \[\bT^ ( ) \bT^ (k).

an oriented finite-rank real vector bundle \[E_k \bT^ (k); \] a fibre metric \(g_k\) on \(E_k\); the associated fibrewise Hodge operator \[_k: ^p E_k^* ^ r_k-p E_k^*, \] where \(r_k:=rank(E_k)\); a chosen class of admissible sections or forms on \(\bT^ (k) \) on which the packet constructions are defined; restriction/compatibility data along incidence morphisms in \(Str(X)\).

[Notation compatibility for Hodge operators] The notation \[_k: ^p E_k^* ^ r_k-p E_k^* \] denotes the Hodge operator attached to the realization datum carried by \(\bT^ (k) \).

Whenever a packet object is written in the earlier manuscript notation \(X*Y=(X, _XY)\), the symbol \(_X\) is understood as the same Hodge operator, expressed objectwise rather than stratum-indexwise.

on each pure stratum the isomorphism class of the realization data is locally constant; along every incidence morphism \(\bT^ ( ) \bT^ (k) \) the restriction data are compatible with composition; the Hodge-based packet construction is preserved under restriction.

This gives a precise geometric realization of the packet language over a standard stratified base, while leaving intact the authorial definition of packet objects \(X*Y\) via Hodge duality.

[Geometric realization of packet objects] Let \(\bT^ (k) \) carry a stratumwise packet realization datum.

If \(U\) and \(V\) are admissible geometric objects on \(\bT^ (k) \) for which \(_k V\) is defined, then the corresponding packet object is \[U*V:= (U, _k V).

\] Morphisms between such packet objects are required to commute with the relevant restriction maps and Hodge operators.

Accordingly, the category \(Pack\) should be read as the category of Hodge-based packet objects together with their morphisms, while the incidence category \(Str(X)\) supplies the stratified geometric base over which these packet objects are organized.

[Stratumwise interpretation of packet objects] Every packet object \[X*Y=(X, _XY) \] is to be interpreted stratumwise over the corresponding realization datum on the relevant pure layer \(\bT^ (k) \), with compatibility under restriction along the canonical inclusions \[_k: ^ (k) ^ (k-1).

[Functoriality of packet morphisms] Morphisms in the packet category \(Pack\) are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators.

[Reservation of quadratic structures] The present section fixes only the stratified and Hodge-theoretic ambient framework for packet objects. Quadratic constructions such as \(R*R\), their polarization identities, and the associated obstruction maps are not part of the present axiomatic bridge and remain reserved for the later NAPG layer.

In our context the strata are not just topological but carry smooth structures, which is essential for defining differential forms and Hodge operators.

Packet formalism \(X*Y\) with Hodge star We now introduce a categorical framework that encodes the idea of coupling a geometric object with its Hodge dual.

For an object \(X\) of dimension \(n\) we have the Hodge star operator \(_X: ^p(X) ^ n-p (X)\) defined by the metric and orientation.

A packet object of type \(X*Y\) is a pair \((X,)\) where \(\) is a differential form on \(X\) obtained as the image of some form associated with \(Y\) under the Hodge star of \(X\).

In this paper we will work with a simplified version where we directly denote the packet by \(X*Y\) and understand that it represents a concrete differential form on \(X\) that is Hodge-dual to some form on \(Y\).

R*R &:= (R, _R R) &&(a geometric entity together with its Hodge dual),\\ C*B &:= (C, _C B) &&(shift and rotation coupled via Hodge star),\\ M*R &:= (M, _M R) &&(scale and projective viewpoint),\\ P*P &:= (P_ trans, _ P_ trans P_ carry) &&(transition and transport),\\ C*C &:= (Event, _ Event State) &&(event and state).

The category \(Pack\) has as objects all packet objects \((X,)\) where \(X\) is a stratum and \(\) a differential form on \(X\) (subject to certain compatibility conditions that will be specified later).

\(f_X:X X'\) is a smooth map preserving the stratification and the metric (up to a conformal factor if needed); \(f_: ^ (X) ^ (X')\) is a linear map compatible with pullback via \(f_X\) (i.e. \(f_ = (f_X)^*\) in most cases); the following diagram commutes: \[

If the maps \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images, they induce isomorphisms between the cotangent bundles, allowing us to pull back differential forms.

Both are functorial under isometries and under morphisms that preserve the metric and the Hodge star.

More concretely, for any admissible packet object \((X,)\) there is no pair of real numbers \((s,d)\) such that one can construct a morphism \(f\) in \(Pack\) with the property that \(S(f(X,))=s\) and \(D(f(X,))=d\) simultaneously and independently of the choice of representative.

Super Hodge–Kurpishev operator \(H\) Assume that the hyparxis operators \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images (or at least that they admit smooth local sections).

The super Hodge–Kurpishev operator \(H\) is the composition \[H:= _3 (L_3^ -1)^* _2 (L_2^ -1)^* _1 (L_1^ -1)^* _0 (L_0^ -1)^* _ -1, \] where \(_k\) denotes the Hodge star on the stratum \(T^ (k) \) and \(_ -1 \) is the Hodge star on \(T^ (-1) \) (interpreted as the identity on scalars if \(T^ (-1) \) is zero-dimensional).

Each \(_k\) satisfies \(_k^2 = (-1)^ p_k(n_k-p_k) id\) on \(p_k\)-forms, and the pullbacks commute with the Hodge stars because they are isometries.

A flow on the category \(Pack\) is a one-parameter family of automorphisms \(_t:Pack Pack\) that preserves the stratification (i.e. \(_t(T^ (k)) T^ (k) \) for all \(t\)) and is compatible with the Hodge star and the hyparxis operators.

An inertial connection is a flow \(I_:T T\) that preserves the stratification and commutes with \(H\).

The super operator \(H\) in this model A detailed description of the super Hodge–Kurpishev operator \(H\) on \(g_ \) requires the dual coframe and the Hodge operators on the individual strata; this will be given in the next section after introducing the differential forms.

Differentials of \(\varphi_\alpha\) and its Hodge dual Using the Maurer–Cartan equations and elementary wedge calculations we obtain: \[d _ = dz + z d + d( ).

The Hodge star operator associated with the metric (in which the coframe is orthonormal) gives \[_ = 12 ^2 - z, \] and consequently \[d _ = 12 z ^2.

Using symmetry to determine \(\tau_1\) and \(\tau_2\) The diagonal \(SO(3)\) subgroup of the automorphism group of \(g_ \) acts simultaneously on the triples \(\ v^i\ \) and \(\ w^i\ \) and leaves \(z\) invariant.

Packet object \(R*R\) and polarization Let \(A\) be a graded vector space over a field \(K\) (in our applications \(K=R\) or \(C\)) equipped with a bilinear operation \(\).

The reduced block constraints are preserved by composition with \(\), by application of reduced endomorphisms \(C^1_ red \), and by substitution of reduced bilinear perturbations \(C^2_ red \) into the associator linearization formulas. Hence both expressions defining \(d^1_ \) and \(d^2_ \) satisfy the same induced block constraints as their codomains.

Laplacian flow on \(G_2\)-structures For a \(G_2\)-structure \(\) on a 7-manifold the Laplacian flow is defined by \[\partial t (t)= _ (t) (t), \] where \(_ = dd^*+d^*d\) is the Hodge Laplacian of the metric induced by \(\).

Axiomatic foundation (Section~sec:axioms): We introduced the stratified time space \(T\), the packet formalism \(X*Y\) based on the Hodge star operator, the category \(Pack\), the transition operators of Hyparxis, the global connectedness of Apeiron, the Kurpishev uncertainty principle PN.2, the super Hodge–Kurpishev operator \(H\), the flow–module packet defining Kurpishev's arrow of time, and the action/change/reversal operators \(,, \). All these notions are original and due to the author.

Authorial contribution All core concepts introduced in this paper – stratified time, packet formalism with Hodge star, PN.2, super operator \(H\), flow–module packet, action/change/reversal operators, associator amplitude, NAPG – are original creations of I.B.~Kurpishev.

Outlook The present work opens several avenues for future research: further development of NAPG (deformation cohomology, Kuranishi theory), analytic bridge to Hodge theory, derivation of Einstein equations from stratification, cosmological models, and possible applications to self-regulating systems.

Глава 4. Пакетные морфизмы, редукции и законы сохранения

Пакетный морфизм переносит объект между слоями или доменами, сохраняя не только форму записи, но и доказательный смысл. Морфизм, который сохраняет геометрический рисунок, но теряет D, Dom, источник или статус, не переносит авторизацию.

Рисунок. Reper-морфизм и сохраняемые компоненты

4.1. Условия допустимости

Условие	Проверка
Типизация	Источник и цель принадлежат объявленным категориям.
Инцидентность	Сохраняются отношения принадлежности и пересечения.
Hodge-совместимость	Квадрат с Hodge-операторами коммутирует.
D/Dom	Основание и область допустимости либо сохраняются, либо преобразуются явно.
Статус	Высокий статус не возникает из низкого без новой доказательной процедуры.
Обратимость	Если заявлена обратимость, предъявляются обратный морфизм и тождества композиции.

4.2. Редукция и забывание

Редукция может быть аффинной, проективной, метрической, физической, вычислительной или смысловой. Каждая редукция обязана указывать, какие данные сохраняются и какие забываются. Забывание не является ошибкой само по себе; ошибка возникает, когда результат редукции используется как будто потерь не было.

Глава 5. Reper(R,I,U;D): определение и аксиоматика

Reper является центральной структурой Тома I. Он связывает установленное содержание, идею или инвариант, поле возможностей и достаточное основание. Точка с запятой перед D подчёркивает особый статус основания: D завершает флаг и отделяет структурную гипотезу от авторизованного объекта.

$$Rep(x) = (R_x, I_x, U_x; D_x)$$

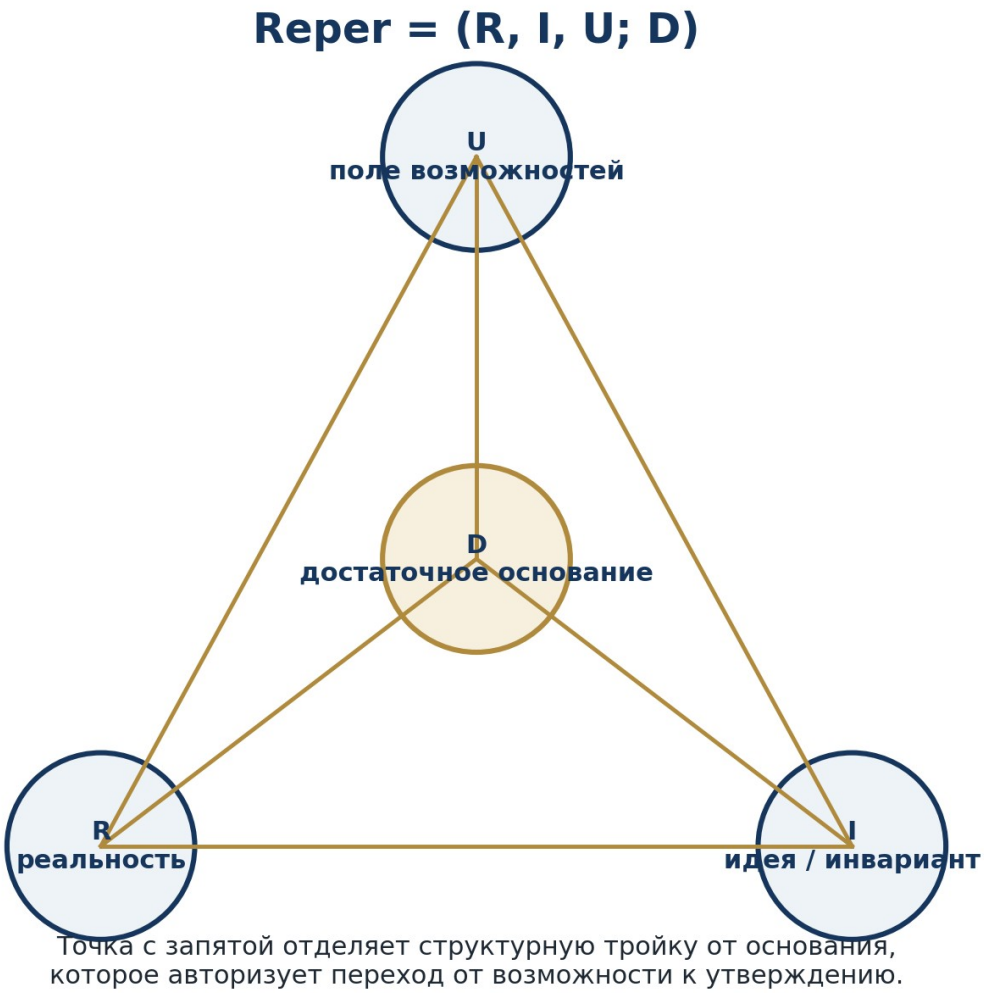


Рисунок. Reper-тетраэдр: R, I, U и D

5.1. Семантика компонентов

Компонент	Математический смысл	Прикладной смысл
R	Установленное содержание, реализованный объект	Факт, измерение, строка, событие
I	Инвариант, идея, направление сборки	Норма, функция, назначение, модель
U	Класс допустимых возможностей	Альтернативы, варианты, соседние состояния
D	Достаточное основание	Источник, доказательство, акт, расчёт, ответственность

5.2. Аксиомы Reper

R1. Каждый Reper привязан к конкретному C@C-объекту.

R2. Компоненты R, I, U типизированы в одном Dom либо связаны явными морфизмами.

R3. D содержит проверяемую ссылку на основание и не заменяется словесной уверенностью.

R4. Изменение любого компонента создаёт новую версию Reper.

R5. Reper без D имеет статус incomplete flag или review seed.

R6. Два Reper сравнимы только после согласования доменов и шкал.

R7. Композиция Reper-морфизмов сохраняет заявленные инварианты.

R8. Статус Reper является частью объекта и протоколируется.

.0 · ru 2 Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0 2. 1. Исходная онтология: событие@состояние 3. 2. Reper как минимальная обратимая структура 4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание 5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление 6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени 7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм 8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота 9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой 10. 9. Reper Database: база данных реперов 11. 10. Математические основания программного аудита 12. 11. Приложения и сохранение корпуса Appendices / Приложения / Anhänge /

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1 0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

.0 · ru 4 Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Глава 6. Проективно-гармоническое кросс-соотношение

Кросс-соотношение является классическим проективным инвариантом четырёх коллинеарных точек. В пакетной реперной логике оно используется как координата согласованности четырёх ролей Reper. Авторская новизна состоит не в самом кросс-соотношении, а в его включении в типизированную структуру с D/Dom, proof-status и RBD-маршрутом.

lambda = cr(U,I;R,D) = ((U-R)(I-D))/((U-D)(I-R))

delta_truth = |lambda + 1|

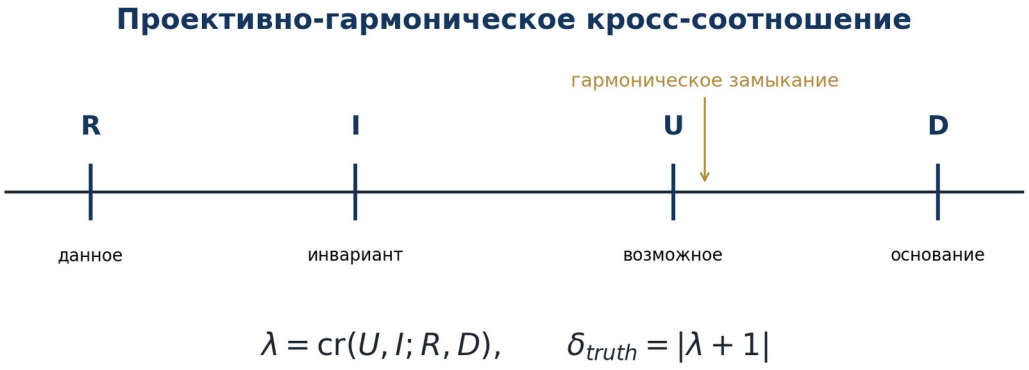


Рисунок. Гармоническая Reper-четвёрка и значение lambda=-1

6.1. Гармоническое замыкание

Значение lambda=-1 соответствует гармонической четвёрке. В проекте оно интерпретируется как структурное замыкание Reper. Однако структурное замыкание не тождественно доказанной истинности: оно является одним из необходимых, но не достаточных ворот.

6.2. Комплексная и матричная формы

Для комплексных координат формула сохраняется при условии отсутствия нулевых знаменателей. В некоммутативных или матричных режимах порядок множителей должен быть фиксирован, а инвариантность требует отдельной теоремы. Нельзя механически переносить скалярную формулу в матричный домен и затем объявлять результат доказанным.

6.3. Калибровка и погрешность

При численном анализе вводятся допуски, оценка чувствительности к перестановкам точек и интервалы неопределённости. Значение, близкое к -1, помечается как harmonic-near hit, а не как theorem. Это особенно важно для KMA-отношений, спектральных данных и экономических рядов.

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Υ и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

где P — PIX-элементы, K — PEAKS-состояния, R — семейство Реперов, П — пакетная проекция, Peak — оператор пиков согласованности, cr — кросс-соотношение, λ — истинностная координата, L — система Пределов.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (|| T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

где Ri - реальное содержание, Ii - идея или направление, Ui - универсум возможностей, Di - достаточное основание. В флаговой записи допускает- ся R i ∈ I i ⊂ Ui, но в истинностной записи компонент Di обязателен. Определение 2.4 (Гармоническая λ-истинность). Для Репера Ri опреде- ляется кросс-соотношение

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называ- ется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, П, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, П - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

Первым пилотом выбран домен projective-harmonic geometry, cross-ratio, OB, Fano/Desargues, packet Reper structures. Стартовые кандидаты: TC-PH-01 Reper harmonic closure, TC-PH-02 Packet lift incidence preservation, TC-PH-03 OB projective classification bridge, TC-PH-04 Formula-chain gap theorem.

Опора сохранена по проектному ядру: объект фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание; используются формулы Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), cr(U,I;R,D)=-1, delta_truth=\|lambda+1\|, CGI; RBD хранит work-узлы, Reper-узлы и рёбра графа.

Слой v0.2 углубляет первые базовые домены архитектуры математики: FND / LOG / SET / TYPE / CAT. Это именно тот следующий шаг, который был зафиксирован после v0.1: добавить proof_node, dependency_node, формальные основания и карту overlaps / breaks / gaps. Основание сохранено: математика собирается как Реперно-аксиоматический граф, где объект фиксируется через Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), λ-истинность и CGI-разрывы.

Документ вводит удобный для дальнейших веток язык: KPF/RPHD v1.0 --- Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism. Он не заменяет строгие ядра NAPG 2.0 и V*P-physics, а поднимает их до уровня согласованной статьи-основания для NAPG 3.0 и физической ветки Курпишева.

Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 delta_truth = |lambda + 1| CGI_ALG/NUM = (H_axiom + H_operation + H_invariant + H_proof + H_model + H_computation + H_bridge) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep_i) iff cr(U_i, I_i; R_i, D_i) -> -1 delta_truth = |lambda + 1| CGI_math = (H_axiom + H_proof + H_model + H_invariant + H_translation + H_computation) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)

1. Геометрия читается как Репер формы, инварианта, преобразования и пространства. 2. Топология читается как Репер устойчивости формы без обязательной метрики. 3. Гомологии и когомологии читаются как Репер измерения дыр, препятствий, склеек и локально-глобальных разрывов. 4. Проективные структуры читаются как мост между геометрией Дезарга, кросс-соотношением, lambda-истинностью и KLT-проверкой. 5. Все узлы должны сохранять структуру Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Геометрия удерживает форму, топология удерживает форму без метрики, гомология измеряет дыры и препятствия, проективная геометрия связывает перспективу, кросс-соотношение и lambda-истинность.

- ANA: Analysis Core - REAL: Real Analysis - CPLX: Complex Analysis - MEAS: Measure Theory - FUNC: Functional Analysis - HARM: Harmonic Analysis - ODE: Ordinary Differential Equations - PDE: Partial Differential Equations - VAR: Variational Calculus - SPECT: Spectral Theory - DIST: Distribution Theory - SOBO: Sobolev Spaces - NUMANA: Numerical Analysis - DYN: Dynamical Systems - KLT-ANA: KLT Analysis Layer

Глава 7. D/Dom и достаточное основание

D отвечает на вопрос «чем утверждение поддержано?», Dom - «где оно применимо?». Их совместное отсутствие является наиболее частой причиной ложного повышения статуса. В KLT-RBD красивое численное совпадение без D/Dom превращается не в открытие, а в gap-node.

Authorization(x) requires D(x) complete and Dom(x) admissible

7.1. Типы D

Тип D	Примеры
Аксиоматическое	Система аксиом, определения, правила вывода
Доказательное	Леммы, proof-object, формальная проверка
Экспериментальное	Протокол, прибор, единицы, погрешность, исходные данные
Документарное	Договор, проект, акт, норматив, регистрационная запись
Вычислительное	Код, версия, hash, конфигурация, воспроизводимый запуск
Историко-философское	Точный источник, контекст, границы интерпретации

7.2. Лестница статусов

Повышение возможно только после закрытия D/Dom, proof, null, blind, morphism и reproduction gates.

Рисунок. Лестница статусов и запрещённые скачки

Рабочая лестница различает source fact, definition, lemma candidate, theorem candidate, formal theorem under axioms, empirical review signal и publication verified status. Переходы выполняются только через указанные ворота. Пользовательский интерфейс программы не имеет права повышать статус самостоятельно.

Аннотация Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически вP2(F2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Содержание 1 Введение 3 2 Related Work и граница prior-art 3 3 Формальные определения 3 4 Теорема о gap в формульной цепочке 4 5 Корректная OB-нотация и projectivization 5 6 FCOC carrier theorem 5 1 7 Нетривиальное packet obstruction 5 8 Плоскость Фано как онтологический барьер 6 9 Условная Fano carrier theorem 7 10Граница утверждений и открытые задачи 8 11Заключение 8 A Таблица theorem/status 8 B Граф зависимостей 9 2 1. Введение Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

2. Related Work и граница prior-art Cross-ratio и гармоническое значение−1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки(R, I, U; D) и правила formulachain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

3. Формальные определения Определение 3.1(Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход s = (Fi, Fj, τ, A, Dom, D), где Fi и Fj — formula nodes,τ — тип перехода,A — support set, Dom — admissible domain, aD — sufficient foundation.

Определение 3.2(Reper-четвёрка). Reper-четвёрка записывается как Rep = (R, I, U; D), 3 где R обозначает установленное содержание,I — invariant или idea,U — поле возможностей, aD — sufficient foundation или context.

4. Теорема о gap в формульной цепочке Теорема 4.1(Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization cr(U, I; R, D) =−1 =⇒ truth-status без admissible domain или sufficient foundationD, то RPD-аудит создаётGAP-DOMAIN-MISSING или GAP-ASSUMP-MISSING.

Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила.AUDIT-DOMAIN созда- ёт GAP-DOMAIN-MISSING, когда domain отсутствует или недопустим.AUDIT-FOUNDATION создаёт GAP-ASSUMP-MISSING, когдаD отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node.

11. Заключение PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status ID Название Статус T-PH-009 Reper harmonic method lemma method lemma, not classical novelty T-PH-001 Formula-chain gap theorem proved inside RPD method T-PH-002 Projectivization dimension lemma classical known fact used 8 ID Название Статус T-PH-003 Fano/RP2 corollaries conditional on field/dimension T-PH-004 FCOC carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-005 Nontrivial packet OB theorem proved inside internal RPD model T-PH-006 Fano local line extension proved inside internal RPD model T-PH-007 Fano direct-sum carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-012 Fano ontological barrier principle RPD interpretation and internal boundary principle T-PH-008 Conditional Fano carrier theorem conditional on identification axiom T-PH-010 General packet incidence reflection theorem open T-PH-011 External deformation-theoretic OB theorem open B. Граф зависимостей Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Глава 8. Пакетные законы логики и правила вывода

Четыре классических закона логики получают пакетно-реперную интерпретацию. Тождество удерживает R; непротиворечие связывает R и I; исключённое третье ограничивает U внутри Dom; достаточное основание вводит D. Только совместное действие четырёх законов завершает Reper.

Рисунок. Пакетное соответствие четырёх законов логики компонентам Reper

8.1. Закон тождества

Объект сохраняет идентичность относительно объявленного набора инвариантов и версии. Если изменилась версия источника, единица измерения или домен, тождество требует новой карточки объекта.

8.2. Закон непротиворечия

Противоречие фиксируется как typed conflict между утверждениями, относящимися к одному Dom и одной версии. Различие доменов не является логическим противоречием и требует морфизма сравнения.

8.3. Исключённое третье и поле U

Поле возможностей U не бесконечно произвольно: оно определяется типом задачи, ограничениями и предельными условиями. Поэтому пакетная логика допускает много вариантов на уровне U, но требует бинарной авторизации конкретного утверждения относительно D и Dom.

8.4. Достаточное основание

D не сводится к ссылке. Основание должно быть релевантным, проверяемым, связанным с утверждением и достаточным для заявленного статуса.

8.5. Пакетный силлогизм

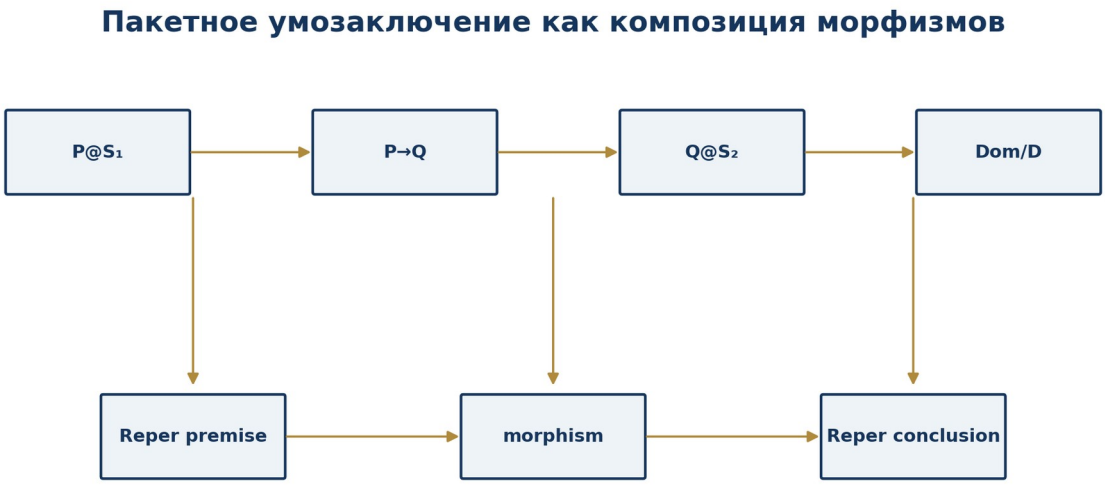


Рисунок. Пакетное умозаключение с контролем D/Dom

Силлогизм считается допустимым, если посылки типизированы, средний термин сохраняется морфизмами, домены совместимы, а заключение не получает более высокий статус, чем позволяет слабейшая посылка.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: FOS = $\lim\leftarrow - \tau \in \mathcal{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathscr{C}\tau)$ (Rc, Ic, Uc; Dc).

Слой Классический источник Роль в статье Структуры Бурбаки Обоснование ФОС как архитектуры редукций Проективность Понарин Различение аффинной, проективной и метрической связности Комплексность Арнольд Геометрическая редукция комплексной плоскости Метрика Рашевский Тензорно-римановский слой размера Кантовское созерцание Ойзерман-Нарский, Библер Срез настоящего и матрицы

понимания Кризис оснований Клайн Необходимость домена и достаточного основания RPD-аудит PILOT-01 Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия 3. ФОС как Reper-предел 3.1. Событие@состояние Определение 3.1.Событие@состояние есть пара $c = C@C = (e, s)$, где e есть акт события, аs есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.

9. Гармония истинности и четыре закона логики В классической логике четыре закона обычно даны как внешняя дисциплина мышления.

Закон Пакетная функция Reper-роль Принцип противоречия выбор одного состояния события фиксация R Принцип исключённого третьего сопряжение состояния с отрицательным дополнением поле U Принцип тождества сохранение инварианта события ось I Закон достаточного основания замыкание причины, домена и опоры точка D Три закона дают флаг. Четвёртый закон даёт Reper. Поэтому закон достаточного основания становится геометрически построенной четвёртой гармонической точкой.

ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания: $\neg\exists \mathcal{M}_{global}\ \forall X \in \mathrm{FOS} : \mathcal{M}_{global}(X) = (\mathrm{size}(X), \dim(X))$ без выбораDX.

Следствие 1: квантовое туннелирование есть перенос через отсутствующий классический домен при наличии нового достаточного основания.

Мир Событие Состояние Reper-основание ДНК кодон/мутация экспрессия D_{code} Химия реакция концентрация/фаза $D_{reaction}$ Биосистема акт регуляции гомеостаз D_{life} Финансы продукт/сделка цена D_{market} Культура форма восприятие $D_{context}$ Искусство образ композиционное состояние D_{form} Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного основания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

Глава 9. Теорема Дезарга-Курпишева

Классическая теорема Дезарга связывает перспективность двух треугольников из точки с коллинеарностью точек пересечения соответствующих сторон. Авторская конструкция Курпишева расширяет этот узел через конфигурацию коник, полярных центров, центровой оси, оси Дезарга и гармонической точки. Для публикационной строгости необходимо каждый раз отделять классический факт, авторское определение конфигурации, доказанную часть и открытые обобщения.

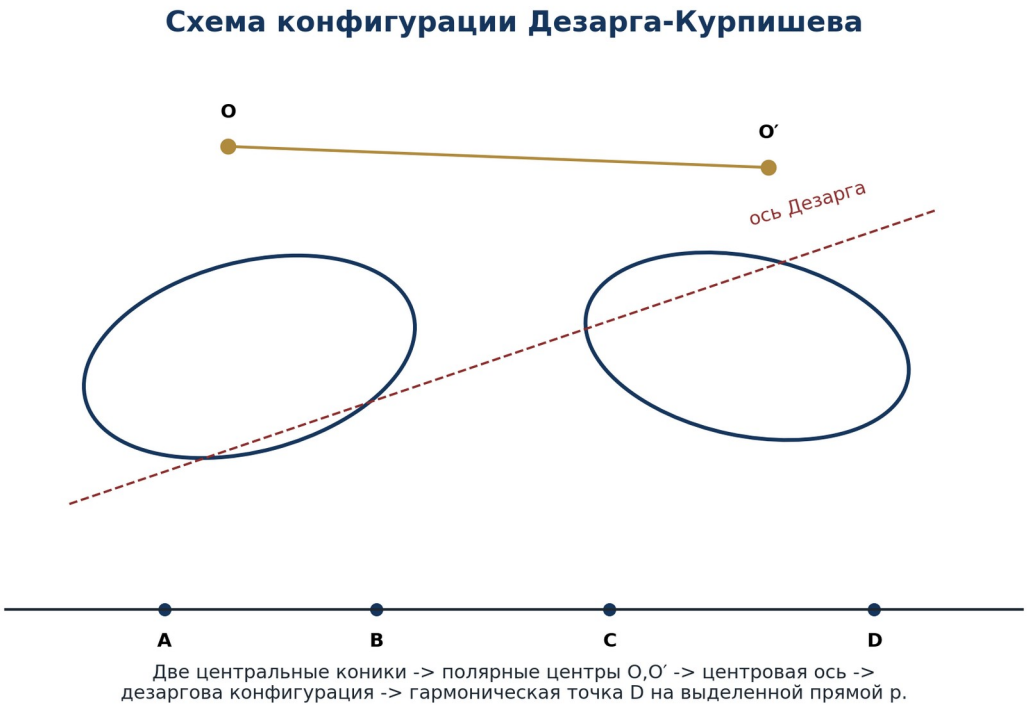


Рисунок. Геометрическая конфигурация Дезарга-Курпишева

9.1. Данные конфигурации

Рассматриваются две невырожденные коники в проективной плоскости, выбранные полюса и поляры, два связанных треугольника и линия пересечений соответствующих сторон. Дополнительная точка строится как гармонически сопряжённая относительно выделенной четверки.

9.2. Рабочая формулировка

При выполнении условий невырожденности, согласованности полярных соответствий и перспективности соответствующая центровая ось и ось Дезарга образуют проективly invariant configuration; гармоническая точка завершает Reper-четвёрку конфигурации. Статус каждой версии формулировки должен быть привязан к конкретному proof-object из исходного пакета теоремы.

9.3. Доказательная архитектура

Рисунок. Архитектура доказательства теоремы Дезарга-Курпишева

Этап	Содержание
1	Задание коник и матриц квадратичных форм.
2	Построение полюсов и поляр по билинейной форме.
3	Проверка перспективности треугольников.
4	Применение классического узла Дезарга.
5	Детерминантная проверка коллинеарности.
6	Построение гармонически сопряжённой точки.
7	Проверка инвариантности при допустимых проективных преобразованиях.
8	Запись D/Dom и proof-status.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: FOS = $\lim\leftarrow - \tau \in \mathscr{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathscr{C}\tau)$ (Rc, Ic, Uc; Dc).

Ключевые слова:ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.

8. Теорема Дезарга-Курпишева Теорема Дезарга-Курпишева нужна в этой статье не как отдельная геометрическая вставка, а как механизм строгого построения четвёртой гармонической точкиD.

Пусть $Q1$, $Q2$ — две невырожденные коники в проективной плоскости, аp — выбранная несобственная или опорная прямая. Центр коники относительноp задаётся как полюс прямой p: Oi = [Q−1 i lp].

Теорема 8.1. Дезарг-Курпишев. В допустимой проективно-реперной конфигурации двух коник, опорной прямой p и троицы A, B, C существует единственная четвёртая гармоническая точкаD, которая замыкает неполный флаг(A, B, C)в Reper-четвёрку. В логической редукции это означает: всякое правильное умозаключение имеет сложную проективно-гармоническую структуру.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

Глава 10. ФОС, семь Размер@Размерностей и ПН.2

Фундаментальная опорная связность (ФОС) рассматривается как условие реперной реализуемости миров, а не как неопределённое «всё». Мир формируется как согласованная редукция семейства Reper по слоям времени, доменам и основаниям.

FOS = lim_{tau in T} Prod_{c in Ob(C_tau)} (R_c,I_c,U_c;D_c)

10.1. Семь Размер@Размерностей

Размер и размерность не отождествляются. Размер описывает величину объекта внутри слоя, а размерность - тип локальной свободы. Пакетная запись удерживает оба параметра и позволяет анализировать переходы между слоями.

10.2. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2

ПН.2 формулируется как невозможность одновременно и независимо зафиксировать точный размер и точную размерность пакетного объекта при сохранении всех переходных данных. В текущем томе это аксиоматико-модельный принцип; количественные неравенства требуют конкретной вероятностной реализации и отдельного доказательства.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев 2026 Содержание Аннотация 2 1. Постановка задачи 2 2. Источниковая рамка и prior art 3 3. ФОС как Reper-предел 3 3.1. Событие@состояние..... 3 3.2. Reper.....3 3.3. ФОС.....4 4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве 4 5. Настоящее как комплексный срез ФОС 4 6. Редукция миров 5 7. Центральная теорема ФОС 6 8. Теорема Дезарга-Курпишева 6 9. Гармония истинности и четыре закона логики 7 10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 7 10.1. Ахиллес и черепаха..... 7 10.2. Кант и Платон..... 8 11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 8 12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок 9 13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС 9 14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура 10 15. Доказательный протокол 10 16. Заключение 11 Источники и библиография 11 1 Аннотация Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи: FOS = $\lim\leftarrow_{\tau\in\mathcal{T}}\prod_{c\in\mathrm{Ob}(\mathcal{C}\tau)}(Rc, Ic, Uc; Dc)$.

ФОС понимается не как «всё вообще», а как условие реперной реализуемости всякого возможного мира. Статья содержит строгие определения, аксиомы, теоремы, proofprotocol, таблицы редукций, связь с классической проективной геометрией, кантовской теорией созерцания, структурной программой Бурбаки, кризисом оснований у Клайна и RPD-аудитом формульных цепочек PILOT-01.

Ключевые слова:ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.

ФОС должна объяснить, почему один и тот же скелет работает для логики, геометрии, физики, финансового мира, химии, ДНК, культуры и искусства.

Бурбаки задаёт внешнюю рамку структурной математики: математическое единство следует искать не в простой сумме дисциплин, а в архитектуре структур. Поэтому ФОС не должна быть суммой «логика + геометрия + физика», а должна быть порождающей структурой редукций миров. Понарин важен тем, что

аффинная и проективная геометрии излагаются как самостоятельные дисциплины без исходного использования метрических понятий; это позволяет строго различить аффинную, проективную и метрическую редукции. Арнольд важен как источник геометрического понимания комплексных чисел. Рашевский фиксирует тензорно-римановский аппарат для метрических слоёв. Библер и Кантовская линия нужны для анализа апорий и матриц понимания. Клайн фиксирует кризис идеи единой окончательной математической достоверности. PILOT-01 задаёт доказательную дисциплину: гармоническое условие не даёт truth-status без домена и достаточного основания.

Слой Классический источник Роль в статье Структуры Бурбаки Обоснование ФОС как архитектуры редукций Проективность Понарин Различение аффинной, проективной и метрической связности Комплексность Арнольд Геометрическая редукция комплексной плоскости Метрика Рашевский Тензорно-римановский слой размера Кантовское созерцание Ойзерман-Нарский, Библер Срез настоящего и матрицы понимания Кризис оснований Клайн Необходимость домена и достаточного основания RPD-аудит PILOT-01 Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия 3. ФОС как Reper-предел 3.1. Событие@состояние Определение 3.1.Событие@состояние есть пара $c = C\,@C = (e, s)$, где e есть акт события, аs есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.

3.3. ФОС Определение 3.3.Фундаментальная опорная связность Курпишева есть обратный предел всех реперно допустимых событий@состояний по слоям пакетного времени: $\mathrm{FOS} = \lim\leftarrow\, -\tau \in \mathscr{T} \prod c \in \mathrm{Ob}(\mathscr{C}\tau)\ \mathrm{Rep}(c)$.

4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве Во Времени@Пространстве Курпишева фиксируются семь Размер@Размерностей.

5. Настоящее как комплексный срез ФОС Настоящее не является всей ФОС. Оно является срезом: $N\varpi$ (FOS), где 4 $\hbar$= (ere , $when$, iH, D).

Следовательно, настоящее задаётся не абсолютной мировой плоскостью, а наблюдательной настройкой: где, когда, кем и на каком достаточном основании производится срез. В этом месте кантовское созерцание переводится в оператор выбора среза. Пространство и время перестают быть пассивными контейнерами; они становятся формами редукции ФОС.

6. Редукция миров Определение 6.1.Мир W есть редукция ФОС, если существует допустимый функторΘW и достаточное основаниеDW такие, что $W = \Theta\ W\ (\mathrm{FOS};\ DW)$.

Цена есть состояние, стоимость есть масса события в финансовой ФОС. Продукт имеет Reper: Rep$f$ $in(g) = (Rg, Ig, Ug; Dg)$, где Rg есть реализованная стоимость,Ig есть имя/код товара,Ug есть поле ценовых возможностей, Dg есть достаточное основание рынка, права, спроса, дефицита и договора.

5 7. Центральная теорема ФОС Теорема 7.1. О редукции ФОС в мир.Пусть FOS есть фундаментальная опорная связность, ΘW есть допустимый редуцирующий функтор, аDW есть достаточное основание мира W. Тогда $W = \Theta\ W\ (\mathrm{FOS};\ DW)$ является реперно реализованным миром тогда и только тогда, когда для всякого реализованного объекта$c \in W$ существует четвёрка Rep$W\,(c) = (Rc, Ic, Uc; Dc)$ и выполнено $\mathrm{Dom}W\,(c) \wedge Dc \wedge \mathrm{cr}(Uc, Ic; Rc, Dc) = -1$.

Доказательство. Необходимость. ЕслиW является реализованным миром, его объекты не могут быть хаотическими фрагментами ФОС. Каждый объект имеет локальную фиксацию $C\,@C$. Но PILOT-01 показывает, что гармоническое условие без допустимого домена и sufficient foundation создаёт gap-node, а не truth-status. Значит, всякий объект мира должен иметь Reper-четвёрку сDc и доменом Dom$W\,(c)$.

Если $D\wp$отсутствует, возникает не физический парадокс, а gap foundation: шкала и связность принадлежат разным редукциям ФОС.

ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания: $\neg\exists.\mathscr{M}global\ \forall X \in \mathrm{FOS} : \mathscr{M}global(X) = (\mathrm{size}(X), \dim(X))$ без выбораDX.

ПН.2-Б. Невозможно собрать Reper и флаг из трёхчленной парадигмы без четвёртого гармонического основания: (*R*, *I*, *U*) ⇏Rep.

ПН.2-В. Невозможно одновременно зашить квантовую дырку и сохранить прежний домен без оператора ремонта: $Gap(X) \wedge Repair(X) \Rightarrow D' X \neq DX$ в общем случае. Ремонт меняет основание, а значит меняет мир редукции.

13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС Классическая основная теорема алгебры утверждает, что всякий непостоянный комплексный многочлен имеет корень в$\mathbb{C}$: $P(z) = anzn + \cdots + a0$.

Мир Событие Состояние Reper-основание ДНК кодон/мутация экспрессия $Dcode$ Химия реакция концентрация/фаза $Dreaction$ Биосистема акт регуляции гомеостаз $Dlife$ Финансы продукт/сделка цена $Dmarket$ Культура форма восприятие $Dcontext$ Искусство образ композиционное состояние $Dform$ Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного основания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.

10 16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

ФОС есть не «всё». ФОС есть условие того, что любой возможный мир может быть построен как мир, а не как случайная совокупность несвязанных фрагментов.

Глава 11. NAPG: неассоциативная пакетная геометрия

Неассоциативная пакетная геометрия изучает допустимые бинарные операции, для которых ассоциатор не обязан обращаться в нуль. Вместо объявления неассоциативности дефектом вводится его измерение, типизация и перенос в пространство препятствий.

Ass_odot(x,y,z) = (x odot y) odot z - x odot (y odot z)

Рисунок. NAPG: операция, ассоциатор и редуцированное препятствие

11.1. Допустимые операции

Операция допустима, если сохраняет градуировку, стратификацию и объявленные симметрии. Класс допустимых операций задаётся до вычисления ассоциатора; иначе пространство деформаций оказывается неопределённым.

11.2. Редуцированные пространства

H^2_red(mu) = ker d^2_mu / im d^1_mu

O^3_red(mu) = C^3_red / im d^2_mu

Первое пространство описывает инфинитезимальные направления деформации после факторизации тривиальных изменений координат. Второе хранит первичные препятствия продолжению деформации. Эти объекты не должны смешиваться с эмпирическими статусами физики или химии.

11.3. Ассоциаторная амплитуда

В конкретной G2-модели вводится амплитуда A(alpha), измеряющая величину ассоциаторного эффекта. Формула и доказанная область её действия принадлежат строгому SIGMA/NAPG-слою; более широкие физические толкования остаются условными.

From the structure equations we compute d _, d(_), and the corresponding torsion data, obtaining an associator-rigidity statement for the fixed-phase isotropic ansatz. In particular, the scalar Laplacian reduction is encoded by an explicit coefficient k( ), and the geometric dependence on the family parameter is summarized by the associator amplitude A( )= 3\,| |.

We then formulate a reduced nonassociative packet geometry adapted to the split architecture used in the manuscript. At the reduced level, the infinitesimal theory is organized by the tangent quotient \[H^2_ red ( )= d^2_ /im d^1_ \] and the primary obstruction quotient \[O^3_ red ( )=C^3_ red /im d^2_.

\] For the model family _, the parameter derivative defines a distinguished reduced tangent class [_] H^2_ red (_).

Nonassociative packet geometry (NAPG): a reduced deformation framework for admissible binary operations adapted to the split architecture used in the manuscript.

Reduced deformation theory for packet structures (Section~sec:NAPG and Appendix~app:def): the moduli problem of admissible binary operations on a vector space \(V\) is studied through a reduced deformation setup adapted to the split architecture used in the manuscript.

The reduced tangent space at a point \([ ]\) is represented by \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] while the primary obstruction is encoded in the reduced obstruction quotient \[O^3_ red ( ):= C^3_ red /im d^2_.

\] For the model family \(_ \), the parameter derivative \(_ \) defines a distinguished reduced tangent direction.

Section~sec:G2 introduces the canonical \(G_2\)-structure, computes its differentials and the associator amplitude.

Variational principle: There exists an action functional \(S:T R\) (e.g. the square of the associator amplitude) which is strictly decreasing along non-trivial trajectories of \(_t\).

The associator amplitude is defined as the norm of the differential of the hyparxis form \(z\): \[A( ):= \|dz\| = \| \| = | |\,\| \|.

In this section we develop a reduced deformation theory for admissible binary operations, called nonassociative packet geometry (NAPG), in the form actually needed for the model family studied in the manuscript.

The reduced tangent quotient is denoted \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] and the reduced primary obstruction target is denoted \[O^3_ red ( ):=C^3_ red /im d^2_, \] in the sense made precise in Appendix~app:def.

[Reduced tangent principle] thm:tangent At the reduced level fixed in this manuscript, the tangent space to the reduced moduli problem at \([ ]\) is represented by the quotient \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_.

This is immediate from the definition of the reduced tangent quotient: the vanishing of \(H^2_ red ( )\) means that every reduced infinitesimal deformation is induced by a split infinitesimal change of coordinates.

[Primary reduced obstruction] thm:obstruction There is a canonically induced primary obstruction assignment from reduced infinitesimal deformation classes \[[ ] H^2_ red ( ) \] to the reduced obstruction quotient \[O^3_ red ( ), \] whose vanishing is necessary for extension to second order.

\] Then \((t)\) is non-increasing on that interval, and hence so is the associator amplitude \(A((t))= 3\,| (t)|\).

The associator amplitude can be coupled to other variables, giving rise to feedback loops that prevent its decay to zero.

\(G_2\)-geometry and associator amplitude (Section~sec:G2): A canonical left-invariant \(G_2\)-structure \(_ = z + \) was defined on the corresponding Lie group. We computed its differentials and introduced the associator amplitude \(A( )= 3| |\) as the norm of the hyparxis form \(dz\).

Nonassociative packet geometry (NAPG) (Section~sec:NAPG and Appendix~app:def): a reduced deformation theory for admissible binary operations was developed.

The packet moduli problem was equipped with a reduced tangent quotient \[H^2_ red ( ) \] and a reduced primary obstruction quotient \[O^3_ red ( ).

\] For the family \(g_ \), the parameter derivative yields a distinguished reduced tangent direction, providing the deformation-theoretic interpretation of the model family used in the paper.

Authorial contribution All core concepts introduced in this paper – stratified time, packet formalism with Hodge star, PN.2, super operator \(H\), flow–module packet, action/change/reversal operators, associator amplitude, NAPG – are original creations of I.B.~Kurpishev.

Let \[_:V V V \] be the one-parameter family of admissible binary operations fixed in Section~sec:NAPG. The precise structure constants of \(_ \) are not repeated here; all computations below are performed relative to that frozen family.

[Reduced tangent quotient and obstruction quotient] For each reduced admissible point \[X_ adm ^ red (V;E,F,H), \] define \[H^2_ red ( ):= d^2_ /im d^1_, \] and \[O^3_ red ( ):= C^3_ red /im d^2_.

[Reduced tangent principle] prop:appdef.tangent For each reduced admissible point \[X_ adm ^ red (V;E,F,H), \] a reduced infinitesimal deformation class of \(\) is represented by a class \[[ ] H^2_ red ( ).

\] The failure of the first-order class \(\) to extend to second order is measured by a canonically induced class in the reduced primary obstruction quotient \[O^3_ red ( ).

the existence of the distinguished tangent class \([_]\); the interpretation of \(H^2_ red (_)\) as the reduced tangent space; the interpretation of the reduced obstruction quotient \(O^3_ red (_)\) as the primary obstruction target.

Глава 12. PILOT-01, формульные цепочки и Fano barrier

PILOT-01 превращает математический текст в типизированный граф. Формулы, переходы, основания, пробелы и носители препятствий становятся самостоятельными узлами. Это позволяет отличать реальный proof gap от редакционной краткости и от открытой математической задачи.

Рисунок. От источника к формульной цепочке, Reper и RBD

12.1. Formula-chain step

$$s = (F_i, F_j, tau, A, Dom, D)$$

Каждый шаг содержит исходную и целевую формулы, тип перехода, множество опор, домен и достаточное основание. Отсутствие Dom создаёт GAP-DOMAIN-MISSING; отсутствие D - GAP-ASSUMP-MISSING.

12.2. FCOC

$$C^0 -> C^1 -> C^2,\ \ q_OB: C^1 -> C^2$$

Formula-Chain Obstruction Complex организует локальные препятствия. Его projectivization может давать Fano-подобный carrier, но глобальная плоскость Фано не возникает автоматически.

12.3. Fano barrier

Локальная семиточечная структура не становится глобальным носителем P^2(F_2) без явных compatible identification maps. Это правило запрещает превращать красивый конечный рисунок в универсальную структуру только по внешнему сходству.

Аннотация Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически вP2(F2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Ключевые слова:Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание 1 Введение 3 2 Related Work и граница prior-art 3 3 Формальные определения 3 4 Теорема о gap в формульной цепочке 4 5 Корректная OB-нотация и projectivization 5 6 FCOC carrier theorem 5 1 7 Нетривиальное packet obstruction 5 8 Плоскость Фано как онтологический барьер 6 9 Условная Fano carrier theorem 7 10Граница утверждений и открытые задачи 8 11Заключение 8 A Таблица theorem/status 8 B Граф зависимостей 9 2 1. Введение Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован.

В PILOT-01 она используется условно: трёхмерныйF2-носитель препятствий проективизуется вP2(F2), а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.

Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения Определение 3.1(Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход s = (Fi, Fj, τ, A, Dom, D), где Fi и Fj — formula nodes,τ — тип перехода,A — support set, Dom — admissible domain, aD — sufficient foundation.

Определение 3.3(Formula-Chain Obstruction Complex). Конечномерный FormulaChain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс C0 d0 − →C1 d1 − →C2 с квадратичной картой препятствийqOB: C1 → C2. Определим HOB = C2/ im(d1), O OB = span(im(π ◦ qOB)) ⊆ HOB.

4. Теорема о gap в формульной цепочке Теорема 4.1(Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization cr(U, I; R, D) =−1 =⇒ truth-status без admissible domain или sufficient foundationD, то RPD-аудит создаётGAP-DOMAIN-MISSING или GAP-ASSUMP-MISSING.

4 5. Корректная OB-нотация и projectivization Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma). Пусть O — ненулевое векторное пространство над полемk и dimk O = n + 1. Тогда P(O) изоморфно Pn(k) после выбора базиса.

Следствие 5.2(Fano и real projective regimes). Если dimF2 OOB = 3, toP(OOB) = P2(F2). ЕслиdimR OOB = 3, toP(OOB) =RP2.

Теорема 6.1(FCOC carrier theorem). Для конечномерного внутреннего комплекса C0 → C1 → C2 и qOB: C1 → C2 quotient HOB = C2/ im(d1) является векторным пространством, aOOB = span(im(π◦qOB)) — его векторным подпространством. Следовательно,OOB корректно определён как vector obstruction carrier.

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier). Локальные носители {OL}L∈FanoLines не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность 21. Переход через барьер требует явных pointcompatible mapsϕL: OL → F3 2.

9. Условная Fano carrier theorem Теорема 9.1(Conditional Fano carrier). При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторамиF3 2. Поэтому Oid global ∼= F3 2, P(Oid global) =P2(F2).

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторамиF3 2.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status ID Название Статус T-PH-009 Reper harmonic method lemma method lemma, not classical novelty T-PH-001 Formula-chain gap theorem proved inside RPD method T-PH-002 Projectivization dimension lemma classical known fact used 8 ID Название Статус T-PH-003 Fano/RP2 corollaries conditional on field/dimension T-PH-004 FCOC carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-005 Nontrivial packet OB theorem proved inside internal RPD model T-PH-006 Fano local line extension proved inside internal RPD model T-PH-007 Fano direct-sum carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-012 Fano ontological barrier principle RPD interpretation and internal boundary principle T-PH-008 Conditional Fano carrier theorem conditional on identification axiom T-PH-010 General packet incidence reflection theorem open T-PH-011 External deformation-theoretic OB theorem open B. Граф зависимостей Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein.Projectivization. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.

[5] Eric W. Weisstein. Fano Plane. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.

[10] Иван Борисович Курпишев.KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence. Internal project corpus, 2026.

Глава 13. RBD/RPD и KLT-RBD как вычислительная архитектура

RBD - не библиографический список, а активная реперная база: источники превращаются в work-nodes, semantic units, Reper-nodes, proof dependencies, gaps, blockers и маршруты пересборки. RPD добавляет проективный и доказательный аудит формульных цепочек.

source -> PIX -> PEAKS -> C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda -> status -> graph

13.1. PIX и PEAKS

PIX - первичные извлечённые элементы: формулы, суммы, даты, названия, идентификаторы. PEAKS - устойчивые смысловые состояния, вокруг которых группируются PIX. Reper строится не на сырой строке, а на типизированном состоянии.

13.2. Архитектура данных

Слой	Содержание
Source	Происхождение и версия материала
Work	Документ или исследование
Unit	Формула, тезис, строка, наблюдение
C@C	Событие и состояние
Reper	R,I,U,D
Graph	Морфизмы, зависимости, конфликты
Status	Готовность и blockers
Forecast	Допустимые будущие Reper-состояния

13.3. KLT-RBD5.10

Программный слой должен выполнять импорт, нормализацию, построение Reper, lambda-скан, null/blind проверки, аудит Fano-морфизмов, proof-ledger, отчётность и rollback. Ни одна команда интерфейса не повышает статус сама по себе.

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

KLT-MONOGRAPH 5.1 = [C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L] + [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI] + [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate] + [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit] + [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds] + [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].

программная реализация — KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4.

RPD/RBD — база Реперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и

достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

где P — PIX-элементы, K — PEAKS-состояния, R — семейство Реперов, П — пакетная проекция, Peak — оператор пиков согласованности, cr — кросс-соотношение, λ — истинностная координата, L — система Пределов.

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

- v0.1 — стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2 — углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; - v0.3 — Algebra + Number Theory + Structures; - v0.4-v0.8 — расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические

модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия 86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88 2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

Здесь значение −1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

1. Онтологический статус PIX-поля PIX(Π-field) понимается как поле совпадения пиков причинно- сти, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплекс- ной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой: ( ) Causality = π Pix, π: iRPLD → RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобствен- ными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие началь- ные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков. 2. Базовые определения Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство пакетных точек. PIX-полем называется отображение Pix: P → R≥0, сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков. Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пи- ком, если она удовлетворяет условиям ‖∇D∗ (a)‖ ≈ 0, Pix (a) = max в локальной окрестности. Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне. Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакет- ных точек a, b ∈ P положим ( ) dP (a, b)2 Cpix (a, b) = exp − Θ(a, b), σ2 где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

3. Причинность как совпадение пиков В классическом режиме причинность понимается как последо- вательность. В пакетной версии причинность определяется совпа- дением пиков: (a, b) ∈ Causality ⇐⇒ Pix (a) ≈ Pix (b) и Cpix (a, b) ⩾ 0. Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрел- ка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии. Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точ- ки a, b ∈ P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совме- стимыми состояниями, то существует третья точка c ∈ P, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устой- чивый локальный максимум. Идея доказательства. При Pix (a), Pix (b) ⩾ 0 и Θ(a, b) ≠ 0 экспо- ненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую об- ласть допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗ обеспечивает существование локального минимума уклона, ко- торый и задаёт точку c. □ 4. Пустота и самостягивание Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее на- тяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходя- щихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является

нейтральной; она работает как ре- жим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, ко- гда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совмести- мость состояний остаётся ненулевой. 5. Связь с квантовой синхроничностью В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерно- стями и переносы между метрическими слоями пакетов сливают- ся. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказыва- ется областью тьмы, где квантовые состояния событий становят- ся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной син- хроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согла- сование источника и приёмника, интерпретируются как проявле- ния одного и того же режима совпадения пиков.

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и риту- альная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются на- ми как перья. 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 4.1. P 02/P 2: космическая калибровка мира. В слое P 02/P 2 впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через пред- шествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, ме- ру, небесную калибровку и иерархию причин. Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпи- циклические схемы и формы внешнего объективного времени. 4.2. P 03/P 3: критический и научный разум. Переход к P 03 есть переход от космически навязанной меры к горизонту, консти- туируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряет- ся, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, струк- тура ожидания и проектирования. В P 3 эта линия исторически реализуется как научный разум: за- кон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P 2 ищет причину в прошлом, то P 3 строит теорию ради будущего предска- зания. Вместе с тем даже в слое P 03/P 3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни про- ективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничто- жает ранние слои, а наслаивается на них. 5. Верхний узел: пакетный разум 5.1. P 04/P 4 и переход к системе R-слоёв. Слой P 04 обознача- ет чистую форму пакетного разума, а P 4 — его историческую ре- ализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы: R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4. Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя. 6. Две главные линии исторических онтологий Каждый исторический слой читается в двух линиях: Pσ = PσA ⊕ PσП.

1. Почему PIX не есть новая эпистема PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтоло- гия поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стя- гивания и согласования пиков событий и состояний в уже задан- ной пакетной реальности. 2. Философский смысл совпадения пиков Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивно- сти, образуя устойчивое поле согласования. Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный мак- симум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

5. Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление В этой редакции сохраняется каноническая линия: • P 1 — ритуальный мир; • P 2 — косморассудок; • P 3 — научный разум; • R-04 — чистая форма пакетного разума; • R-4 — его практическая реализация. Никакого отдельного P 5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласова- ния пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций. Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК сле- дует понимать как динамические пакетные операторы. Они не толь- ко классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с ис- торическими типами восприятия.

1. Чистая и практическая формы Завершающая глава монографии требует строгого различения: R-04 ≠ R-4. Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вто- рая — её практическую реализацию в современных вычислитель- ных и когнитивных системах. 2. Последствия для ИИ Искусственный

интеллект интересен в этой рамке не как са- мостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором: (1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер. Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает механиз- мом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласо- вание пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

Аннотация Настоящая статья фиксирует вторую контрольную точку проекта KLT. Первая точка отката закрепляет Репер, систему Пределов, операторную тройку Ξ, Δ, Y, тензор причинности TcsL и индекс причинного разрыва CGI. Вторая точка отката добавляет предсказательную математику Реперов: многомерное комплексное проективно-пакетное PIX@PEAKS-многообразие, λ-многообразия Пределов, Реперную базу данных, производные оператор- ные пределы и протокол быстрой пересборки ближайших Реперов при несовпадении прогноза с фактом. Центральный тезис:

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называ- ется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, Π - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

5 Пределы как λ-многообразия Определение 5.1 (λ-многообразие Предела). Для каждого ν ∈ {P, E, R, T, O} Предел задаётся как подмногообразие допустимых Реперных значений: n o PIX@PEAKS L[α ν ν,βν] = R i ∈ M λ λ ν (R i) ∈ [α ν, β ν], d ν (R i) ≥ 0, B ν (R i) < ∞.

Определение 5.6 (Онтологический Предел). LO = LIM ONTHOLOGY. Он задаёт границу памяти, познания и существования. Область тьмы опре- деляется как n o PIX@PEAKS Ωdark = X ∈ Mλ X 6|= Ont(NAPRLK).

Определение 9.2 (Прогноз). Для текущего Репера Ri (t) и горизонта h > 0 прогноз есть множество допустимых будущих Реперов: n Forecast(Ri, t, h) = Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ \ Ωdark CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |=

Теорема 9.1 (Критерий допустимого будущего). Если Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ удовлетворяет условиям Rj ∈ / Ωdark, CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |= L, то Rj (t + h) ∈ Forecast(Ri, t, h). Если хотя бы одно из условий нарушено, Rj (t + h) не является устойчивым прогнозным Репером. Доказательство. Утверждение следует непосредственно из определения Forecast как множества будущих Реперов, удовлетворяющих всем указан- ным условиям одновременно. Замечание 9.1. KLT не утверждает единственное событие будущего. Он строит область допустимых, критических, разрывных и онтологически за- прещённых Реперных ветвей.

KLT-RPM/LIM v1.0 = [Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI] + [MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild].

Код Использованный узел PG пакетная точка (e, s), слой Ls, packet lift, аксиоматиче- ская ветка Гильберта-Клейна NAPG стратифицированное время, неассоциативная пакет- ная логика, операторы, кручение и кривизна V*P время как первичный слой, пространство как сече- ние Reper v1.0 иерархия C@C → R@C@C → Tcs → Flag/Reper, Репер как генератор истины и единица отката Limit-Causal фундаментальные Пределы, линии начала Δ, барье- v1.0 ры Bν, предельная причинность KLT 5.x прикладная цепочка: документ → PIX → Reper → λ- разрыв → дефект, RBD и прогноз

Обозначение Смысл C@C событие@состояние R@C@C реально закреплённое событие@состояние Ri локальный Репер R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основа- ние λ значение гармонического кросс-соотношения δ truth дефект истинности |λ + 1| L множество фундаментальных Пределов LP, L E, L R, L T, L O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы Ξ оператор Изменения Δ оператор Движения / Действия Y оператор Разворота

TcsL тензор предельной причинно-следственной связ- ности CGI индекс причинного разрыва MPIX@PEAKS λ PIX@PEAKS-многообразие Реперов RBDR Реперная база данных Forecast множество допустимых будущих Реперов RetroRebuild ретро-Реперная пересборка

Настоящая статья-доклад фиксирует последовательность работы по формированию реперно-проективной базы RPD/RBD: от изобретения λ-истинности и идеи проективно-гармонического Reper-замыкания до построения математики как графа источников, формул, теорем, доказательств, пустых мест и кандидатов на теоремы. Текст предназначен не как окончательная научная публикация с доказательством новых теорем, а как отчёт о проделанной работе, план дальнейшего прочёсывания математики и редакционная карта источников, из которых набирались Reper-узлы.

Монография 5.0 стала первым крупным мастер-узлом, где были сведены NAPG, KPF/RPHD, Антропология 2, KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD. База перестала пониматься как список источников: она должна хранить work-node, Reper-node, рёбра, инварианты, основания, λ-оценки, CGI-индексы и статусы пересборки. Общий снимок RBD зафиксировал 1011 работ, 1327 Reper-узлов и 1380 рёбер.

KLT 5.1 показала, что Reper-логика может быть реализована как программа: PIX -\> PEAKS -\> Reper(U,I,R,D) -\> lambda -\> defect -\> scheme -\> report. Эта цепочка стала техническим аналогом математической цепочки source -\> formula-node -\> formula-chain -\> Reper-node -\> gap -\> theorem-candidate.

Это стартовая Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф: основания, логика, множества, типы, категории, алгебра, теория чисел, геометрия, топология, анализ, вероятность, дискретная математика, матфизика и прикладные мосты.

П/PEAKS Событие и состояние не Программные разрываются; PIX/PEAKS анализаторы, финансовые задаёт локальную сборку и проектные KLT-модули. реальности.

\-\-- \\textbf{Монография 2.1} утверждает время как первичный носитель, а пространство --- как его проекцию, вводя стратифицированное время, PIX-поле, БЭБ и пакетный разум.\\\\

Фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. PIX(\$\\Pi\$-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности.

Итогом проверки является формализованное обоснование по цепочке: \\textbf{Документ \$\\to\$ PIX \$\ \to\$ Reper \$\\to\$ \$\\lambda\$-разрыв \$\\to\$ Дефект}. Это позволяет перейти от субъективных рецензий к научно-математическому аудиту реальности.

Рабочее название: Архитектура всей математики — углубление оснований, логики, множеств, типов и категорий.

- Идентификатор: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.6 - Дата: 2026-04-30 - Автор: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович - Контур проекта: ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT / RBD / Архитектура всей математики - Тип источника: точка отката, слой математической RBD, пакет данных - Название: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics - Формула:

v0.7 добавляет к Архитектуре всей математики слой алгебраической геометрии, схем, пучков, когомологий, категорий, мотивов, структур Ходжа, Калаби-Яу и высших категорий. Этот слой нужен для связывания Реперов в многомерное комплексное проективное пакетное PIX@PEAKS-многообразие.

Source ID: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.7 Rollback: RP-MATH-ARCH-007 Author: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Date: 2026-04-30 Project: ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT-RBD / Архитектура всей математики

Глава 14. Примеры, контрпримеры и доказательные паспорта

14.1. Математическая формула

Формула извлекается как PIX, получает контекст теории и обозначений, после чего строится C@C. Reper фиксирует саму формулу в R, её инвариант в I, возможные обобщения в U и proof-object в D. Если proof-object отсутствует, статус не выше theorem candidate.

14.2. Строительная смета

Строка работ связывается с проектным разделом, графиком, ресурсами, нормативом и актами. Разрыв финансирования фиксируется как отсутствие D или несовместимость между стадиями. Система не объявляет умысел; она показывает узел, требующий проверки.

14.3. Физический спектр

Спектральная линия требует длины волны, единиц, uncertainty, перехода, источника и канала. Производный proxy не переименовывается в прямое измерение. Lambda-hit остаётся review signal до matched-null, blind test и внешнего воспроизведения.

14.4. Химия

Реакция типизируется по stoich, redox, energy, kinetics, spectroscopy и catalysis. Музыкально-подобные отношения KMA регистрируются как отдельный класс кандидатов, но не дают доказательства естественности реакции.

14.5. Биология и ДНК

Белковая структура и геномная координата относятся к разным слоям. Перенос статуса требует морфизма gene -> transcript -> protein, версии genome build и источников аннотации.

14.6. Доказательный паспорт

Поле	Назначение
claim_id	Уникальный идентификатор утверждения
source_id	Источник и версия
Dom	Область допустимости
D	Достаточное основание
proof_object	Доказательство или протокол
lambda/delta	Структурная координата и дефект
null/blind	Статистические проверки
morphism_gate	Сохранение структуры
status	Текущий уровень
blockers	Незакрытые условия
next_action	Следующий проверяемый шаг

Глава 15. Словарь, обозначения, формулы и библиография

15.1. Словарь

Термин	Определение
Время@Пространство	Стратифицированная временная первичность, пространство как сечение.
C@C	Событие@состояние, минимальная единица проекта.
Пакет	Объект вместе с дуальным, стратифицированным или доказательным слоем.
Pack	Категория допустимых пакетных объектов и морфизмов.
Reper	Четвёрка (R,I,U;D).
D	Достаточное основание.
Dom	Область допустимости.
lambda	Проективно-гармоническая координата.
delta_truth	Расстояние от гармонической нормировки -1.
ФОС	Фундаментальная опорная связность.
NAPG	Неассоциативная пакетная геометрия.
PILOT-01	Аудит формульных цепочек и Fano barrier.
RBD	Реперная база данных.
RPD	Реперно-проективная программа/база аудита.
KLT	Программно-математический слой метода Курпишева.

15.2. Основные формулы

$$c=C@C=(e,s)$$

$$Rep=(R,I,U;D)$$

$$lambda=cr(U,I;R,D)$$

$$delta_truth=|lambda+1|$$

$$Ass_odot(x,y,z)=(x\ odot\ y)\ odot\ z - x\ odot\ (y\ odot\ z)$$

$$H^2_red=ker\ d^2/im\ d^1$$

$$O^3_red=C^3_red/im\ d^2$$

$$FOS=lim\ Prod\ Rep(c)$$

15.3. Библиография и prior art

1. Курпишев И.Б. Монография 5.0: Логика Курпишева. 2026.

2. Курпишев И.Б. Монография 5.1: Логика Курпишева. 2026.

3. Курпишев И.Б. Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01. 2026.

4. Курпишев И.Б. ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2. 2026.

5. Kurpishev I.B. Kurpishev’s Theory of Stratified Time: Associator Rigidity and Nonassociative Packet Geometry. 2026.

6. Coxeter H.S.M. Projective Geometry.

7. Artin E. Geometric Algebra.

8. Bourbaki N. Elements of Mathematics.

9. Goresky M., MacPherson R. Stratified Morse Theory.

10. Bryant R. Metrics with exceptional holonomy.

11. Manetti M. Lectures on deformations of complex manifolds.

12. Kant I. Critique of Pure Reason.

13. Klein F. Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen.

15.4. Авторство и границы новизны

Авторские понятия и архитектурные соединения, заявляемые в проекте, относятся к Курпишеву Ивану Борисовичу. Классические математические конструкции признаются prior art и цитируются как источниковая база. Любое утверждение о новизне должно быть сформулировано относительно конкретного сочетания определений, морфизмов, алгоритмов и доказательных процедур, а не относительно общеизвестного объекта самого по себе.

15.5. Статус редакции v195c

Редакция v195c является фундаментальной расширенной рабочей редакцией Тома I. Она устраняет приложение-дамп, связывает основные понятия и включает материал прежних источников тематически. Следующая публикационная итерация должна углубить полные доказательства, формализовать перекрёстные ссылки и расширить предметный индекс, не разрушая связный текст.

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

ТОМ I

АКСИОМАТИКА ПАКЕТНОЙ РЕПЕРНОЙ ЛОГИКИ

Время@Пространство, событие@состояние, пакетные морфизмы, Reper, проективно-гармоническая истинность, законы логики и геометрия Дезарга-Курпишева

Курпишев Иван Борисович

Independent Researcher · Калининград · 2026

Первая цельная редакция нового корпуса: mbp185a

Авторское и регистрационное примечание

Автором вводимых в проекте конструкций, терминов, программной линии KLT-RBD и реперной базы данных является Курпишев Иван Борисович. Классические понятия проективной геометрии, крест-соотношения, теоремы Дезарга, теории категорий, стратифицированных пространств, Ходжа и деформаций используются как внешний математический фон и не заявляются как авторские изобретения.

Государственная регистрация программы для ЭВМ № 2026665126 относится к программному объекту и правовой фиксации авторства/правообладания. Она не подменяет доказательство математических утверждений. Сведения ФИПС, Роспатента и РЦИС рассматриваются в монографии как регистрационный и публикационный контур проекта.

Все формальные результаты в настоящем томе сопровождаются указанием статуса: классический факт, авторское определение, аксиома модели, формальная теорема при явно заданных аксиомах, методическая лемма, вычислительный критерий или открытая гипотеза.

АКСИОМАТИКА ПАКЕТНОЙ РЕПЕРНОЙ ЛОГИКИ

От Времени@Пространства и события@состояния к Reper, пакетным законам логики и теореме Дезарга-Курпишева

Курпишев Иван Борисович

Независимый исследователь

Калининград, Российская Федерация

Автор проекта KLT-RBD

Сайт: kurpishev.com

Аннотация. Том вводит с нуля аксиоматику пакетной реперной логики. Исходной онтологической конструкцией принимается Время@Пространство, в которой пространство является реализованным слоем или сечением более глубокой временно-пакетной структуры. Минимальным объектом служит событие@состояние C@C. На этой основе определяются пакетные объекты и морфизмы, Reper-четвёрка (R,I,U;D), проективно-гармоническое кросс-соотношение, доказательный барьер D/Dom и пакетная интерпретация законов логики. Далее классический аппарат проективной геометрии связывается с авторской конфигурацией Дезарга-Курпишева, а затем с неассоциативной пакетной геометрией и RBD/RPD. Главная цель тома - дать связный язык, понятный до перехода к физике, химии, биологии, ДНК и программному аудиту.

Ключевые слова: Время@Пространство; событие@состояние; C@C; Reper; кросс-соотношение; пакетные морфизмы; достаточное основание; теорема Дезарга-Курпишева; NAPG; RBD/RPD.

AXIOMATICS OF PACKET REPER LOGIC

Abstract. This volume develops the foundations of packet Reper logic from first principles. Time@Space is treated as the primary packet support, while space is understood as a realized layer or admissible section. The elementary object is event@state C@C. Packet objects and packet morphisms, the Reper quadruple (R,I,U;D), the projective-harmonic cross-ratio, the D/Dom evidential barrier, the packet reading of the laws of logic, the Desargues-Kurpishev configuration, and the bridge to nonassociative packet geometry and RBD/RPD are introduced in a single coherent exposition.

Глава 0. Предмет, метод и полный скелетон Тома I

Том I должен быть читаемым без предварительного знакомства с архивом проекта. Поэтому изложение начинается не с перечня авторских терминов и не с приложения, а с вопроса: какой объект должен считаться первичным, если пространство, время, логика, документ, доказательство и наблюдение необходимо описывать в одной математической архитектуре? Ответ проекта состоит в том, что первичным является не изолированная точка, а связка события и состояния, помещённая в пакет Время@Пространство. Только после этого вводятся Reper, проективная гармония, законы логики и геометрические теоремы.

Такая последовательность принципиальна. Если начать сразу с формулы кросс-соотношения, читатель увидит знакомый классический инвариант, но не поймёт, почему четыре точки должны интерпретироваться как R, I, U и D. Если начать сразу с неассоциативности, появится ассоциатор без объекта, операция без домена и препятствие без доказательной роли. Если начать с базы данных, получится программная схема без математического основания. Поэтому Том I строится как лестница понятий: Время@Пространство -> событие@состояние -> пакет -> морфизм -> Reper -> кросс-соотношение -> D/Dom -> законы логики -> Дезарг-Курпишев -> NAPG -> RBD/RPD.

Рис. 1. Место Тома I в архитектуре многотомной монографии.

0.1. Полный скелетон-план

Часть	Содержание и функция
Часть I. Онтологическое основание	Время@Пространство; стратифицированное время; C@C; пакетная точка; состояние как геометрический слой.
Часть II. Категория пакетов	Пакетные объекты; Hodge-совместимые реализации; пакетные морфизмы; коммутативность; редукции и сечения.
Часть III. Reper-логика	Reper=(R,I,U;D); флаг и Reper; D как четвёртая гармоническая точка; Reper-морфизмы.
Часть IV. Проективная гармония	Классическое кросс-соотношение; гармоническая четвёрка; комплексное кросс-соотношение; дефект δ_truth;

Часть	Содержание и функция
	D/Dom.
Часть V. Пакетные законы логики	Тождество, непротиворечие, исключённое третье и достаточное основание как роли I,R,U,D; суждения и силлогизмы.
Часть VI. Проективная геометрия	Инцидентность, двойственность, коники, полярность, классическая теорема Дезарга.
Часть VII. Теорема Дезарга-Курпишева	Две центральные коники, полярные центры, центровая ось, ось Дезарга, гармоническая точка и Reper-замыкание.
Часть VIII. Неассоциативная пакетная геометрия	Допустимые бинарные операции, ассоциатор, Hodge/associator separation, квадратичное препятствие и редуцированный quotient.
Часть IX. Доказательная дисциплина	PILOT-01, formula-chain audit, gap-узлы, Fano barrier, claim-status ladder.
Часть X. RBD/RPD	Источник -> PIX -> PEAKS -> C@C -> Reper -> λ -> status -> graph; предсказательный и программный слой.
Часть XI. Примеры	Математика, смета, физика, химия, биология и ДНК; различение аналогии, вычислительного сигнала и доказательства.
Часть XII. Словарь, библиография, индексы	Определения, обозначения, prior art, авторский вклад, предметный и формульный указатель.

Данная редакция начинает заново собранный связный корпус и не использует прежнюю практику механического присоединения крупных приложений. Исходные тексты сохраняются как источники содержания, но перерабатываются в последовательные главы с едиными обозначениями, переходами и статусами утверждений.

Глава 1. ВРЕМЯ@ПРОСТРАНСТВО как исходная пакетная структура

1.1. Почему не пространство-время, а Время@Пространство

В классическом физическом языке события размещаются в пространстве и параметризуются временем. Эта схема чрезвычайно успешна, но уже предполагает, что пространство и время даны как заранее согласованный контейнер. В проекте Курпишева порядок построения изменяется: сначала фиксируется временно-пакетная связность, а пространство появляется как реализованный слой, допустимое сечение или редукция этой связности. Поэтому запись Время@Пространство обозначает не простую перестановку слов, а направленность построения: от времени как первичного порядка переходов к пространству как форме проявления.

Знак @ используется для связи объекта с состоянием или опорным слоем. Он не является арифметической операцией. В записи Время@Пространство первая часть задаёт порядок изменчивости, переходов, слоёв и возможных сечений, а вторая - геометрически реализованное состояние. В физическом экспорте проекта употребляется также обозначение V*P, где звезда понимается как пакетный знак, а не как обычное умножение. При строгом математическом изложении необходимо каждый раз указывать, какая именно операция или структура стоит за символом.

Авторская аксиома VP-1. Пространство не принимается как первичный пустой контейнер. Оно возникает как допустимая реализация или сечение над стратифицированной временно-пакетной структурой.

Эта аксиома не отменяет классическое пространство-время. Напротив, классическая геометрия должна быть получена как редукция: выбирается допустимое сечение, на нём возникают метрические данные, связность и наблюдаемые. Тем самым проект не отвергает проверенные физические теории, а помещает их в более широкий порядок построения. Граница утверждения здесь важна: сам по себе онтологический приоритет времени ещё не является физической теоремой. Он задаёт архитектуру модели, внутри которой затем должны быть построены строгие редукционные теоремы.

Рис. 2. Стратифицированная интерпретация Времени@Пространства.

1.2. Слои и сечения

Стратифицированное время удобно представлять как систему чистых слоёв и их накопительной фильтрации. Геометрические уровни размерностей 0, 1, 2 и 3 образуют стандартную часть конструкции; уровень -1 в строгой редакции рассматривается как маркер полного амбиентного пространства или как специальный переходный слой, но не должен без дополнительной аксиомы объявляться гладким многообразием отрицательной размерности. Это уточнение защищает авторскую интуицию гипарксиса от формальной ошибки.

Пусть X - хаусдорфово паракомпактное стратифицированное пространство с чистыми стратами X^(k). Накопительная фильтрация задаётся объединениями T^(k)=∪_{j≥k}X^(j). Тогда включения T^(k) -> T^(k-1) являются каноническими. Внутри этой стандартной оболочки вводятся пакетные данные: ориентированные расслоения, метрики, дифференциальные формы, Hodge-операторы и совместимые отображения между слоями.

Определение 1.1. Допустимым пространственным сечением называется отображение s:U->L над временной основой, для которого определены индуцированные геометрические данные и выполнены условия совместимости с пакетными морфизмами. Классическое пространство-время рассматривается как редуцированный образ такого сечения.

На наглядном уровне стратификация означает, что точка, линия, поверхность и объём не существуют как независимые геометрические миры. Они связаны включениями, переходами и условиями совместимости. На уровне логики это позволяет говорить о переходе от единичного события к линии рассуждения, от линии к плоскости отношений и от плоскости к объёмному полю возможностей. Но такая аналогия допускается только после фиксации соответствующего морфизма. Иначе сходство рисунков остаётся иллюстрацией, а не доказательством.

Глава 2. C@C: событие@состояние как минимальный объект

2.1. От точки к событию@состоянию

Классическая точка геометрии не имеет внутренней истории: она задаётся положением или инцидентностью. Для задач логики, физики, документа, памяти и прогноза этого недостаточно. Один и тот же факт в разных состояниях имеет разные значения. Формула вне своих предпосылок, строка сметы вне этапа проекта, спектральная линия вне единиц и источника, генетический вариант вне сборки генома - это не полноценные объекты знания, а вырванные фрагменты.

Поэтому минимальным объектом пакетной реперной логики принимается пара C@C=(e,s), где e есть событие, а s - состояние. Событие отвечает на вопрос «что произошло или зафиксировано?», состояние - «в каком слое, режиме и контексте это произошло?». Связка неразрывна: событие без состояния не локализовано, состояние без события не имеет носителя.

$$C@C = (e, s)$$

Определение 2.1. Событие@состояние есть минимальная пакетная единица, в которой акт появления e и слой его определённости s рассматриваются совместно. Обычная точка является редукцией C@C после забывания части состояния.

Рис. 3. Событие@состояние и минимальная схема пакетного морфизма.

2.2. Состояние как геометрическая и доказательная координата

Состояние не следует понимать как словесный комментарий к событию. В математической модели оно задаёт слой допустимых преобразований, домен определения, набор инвариантов и доступных оснований. Например, формула может принадлежать евклидову, аффинному, проективному, дифференциальному или вероятностному слою. Перенос формулы из одного слоя в другой требует морфизма, сохраняющего нужные свойства.

В прикладном документе состоянием являются версия, дата, раздел проекта, единицы, норматив, ответственное лицо и связь с другими документами. В физике - источник данных, канал измерения,

единицы, неопределённость и модель. В химии - температура, давление, растворитель, фаза и метод измерения. В биологии - организм, accession, последовательность, сборка генома и координатная конвенция. Таким образом, состояние является первым барьером против потери контекста.

Пример 2.1. Строка «монтаж металлоконструкций - 120 т» ещё не образует объект аудита. После присоединения проекта, этапа, чертежа, нормы, срока и акта она становится событием@состоянием. Отсутствующий элемент состояния фиксируется как gap, а не заполняется догадкой.

Состояние может изменяться. Тогда одно и то же событие получает семейство реализаций C@C_s. Для анализа изменений вводятся операторы действия, изменения и разворота: Δ фиксирует акт начала, Ξ - длительность или эволюцию, Y - переход в новое состояние. В первом томе эта тройка используется как понятийный мост; её динамическая теория развивается в последующих томах.

Глава 3. Пакетные объекты и пакетные морфизмы

3.1. Что означает пакет

Пакет - это не просто пара объектов. Пакет фиксирует объект вместе с операцией, двойственным образом, состоянием или способом переноса, без которого объект не участвует в данной архитектуре. В ранних текстах проекта знак звезды использовался одновременно для разных смыслов. В чистовой аксиоматике эти смыслы разводятся: Hodge-звезда обозначается отдельным оператором, ассоциаторная операция - отдельным символом, а знак пакета сопровождается явным определением.

Пусть X - объект на страте, а ω - допустимая форма или структурный датум. Пакетный объект записывается как (X,ω). Если ω получается Hodge-двойственностью из другого объекта Y, можно использовать запись X*Y при условии, что операция * определена в данном разделе. Главная дисциплина состоит в том, что декоративная звезда, Hodge-оператор и неассоциативная операция не должны сливаться.

Определение 3.1. Пакетным объектом называется пара P=(X,ω;D,Dom), где X является носителем, ω - структурным или двойственным датумом, D - основанием допустимости, Dom - областью определения. Сокращённая запись X*Y допускается только после задания операции.

3.2. Морфизм как сохранение структуры

Морфизм в пакетной логике - не любая стрелка между двумя рисунками. Он должен сохранять именно те структуры, ради которых объекты были включены в пакет. Для геометрических пакетов это инцидентность, страта, ориентация, метрика или Hodge-оператор. Для логических пакетов - тип утверждения, основание, домен и статус. Для RBD - идентификаторы источников, версии, доказательные зависимости и запрет повышения статуса.

$$f : (X, \omega; D, Dom) \to (X', \omega'; D', Dom')$$

Если пакет построен через Hodge-оператор, требуется коммутативность $f_\omega \circ *X = *X' \circ f_\omega$. Если переносится Reper, отображение должно согласованно переносить R, I, U и D. Если переносится результат между научными доменами, необходимо доказать, что морфизм сохраняет смысл каналов. Так, белковый сигнал нельзя перенести в ДНК-статус одной графической стрелкой; нужен морфизм gene->transcript->protein с координатным и источниковым контролем.

Аксиома PM-1. Пакетный морфизм не имеет права повышать статус. Он может переносить статус только при сохранении D, Dom, инцидентности, семантики каналов и доказательных зависимостей.

В этой аксиоме сосредоточена важная методологическая защита проекта. Междисциплинарные аналогии полезны как источники гипотез, но опасны как доказательства. Морфизм отделяет продуктивное сравнение от произвольного переноса слов. В последующих главах этот принцип будет применён к законам логики, геометрии Дезарга-Курпишева, NAPG и RBD.

Глава 4. Reper: четырёхкомпонентная структура основания

4.1. Почему трёх компонентов недостаточно

Во многих моделях объект задаётся тройкой: факт, смысл и множество возможностей. Такая тройка образует флаг, но остаётся открытой. Она не отвечает на вопрос, почему данный факт должен быть связан именно с этим смыслом и именно с этим полем возможностей. Четвёртым компонентом становится достаточное основание D. Оно может быть доказательством, аксиомой, источником, документом, измерением, договором, наблюдением или явно указанной гипотезой.

$$\mathrm{Rep} = (R, I, U; D)$$

R обозначает установленное содержание, I - идею, инвариант, имя или ось, U - универсум допустимых возможностей, D - достаточное основание. Точка с запятой в записи подчёркивает особую роль D: первые три компонента описывают структуру возможности, а четвёртый авторизует её как объект рассуждения.

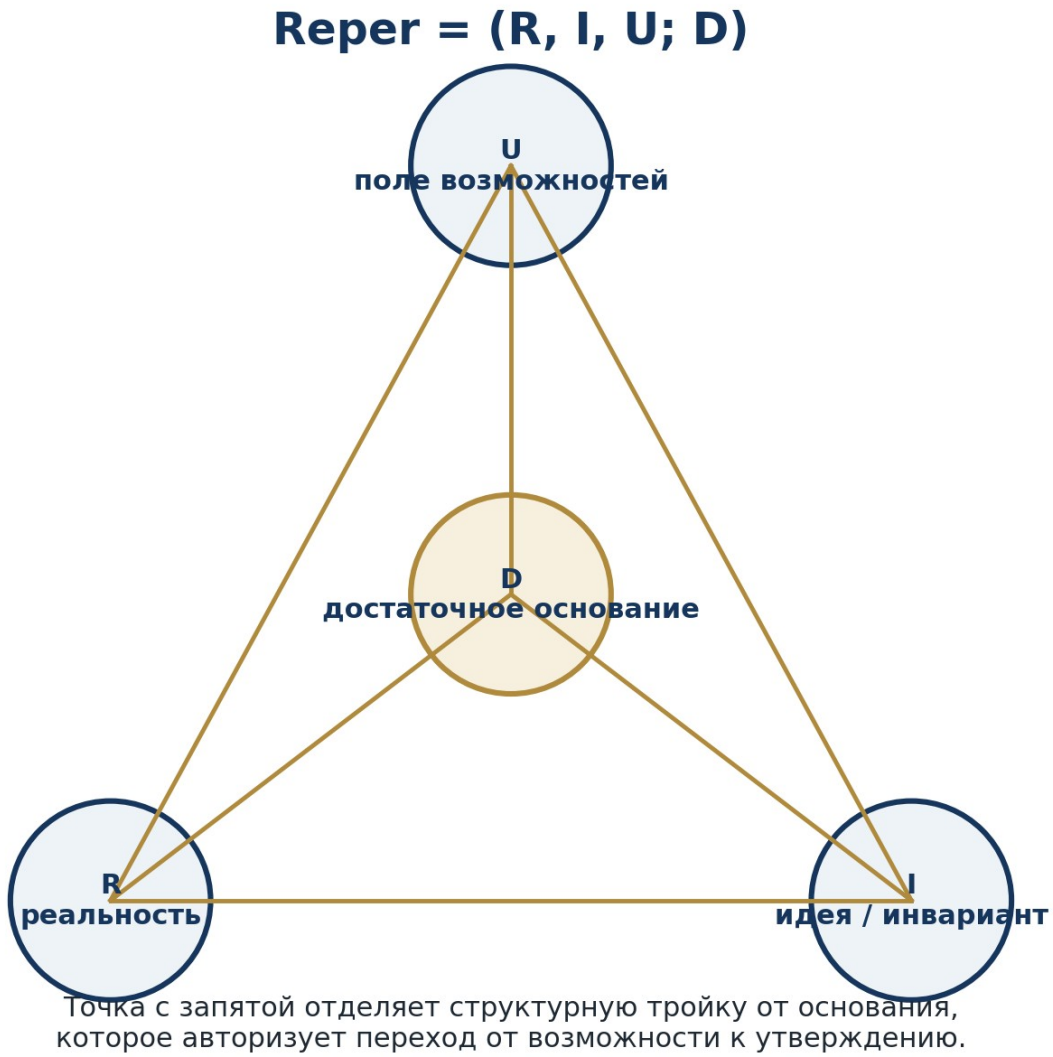


Рис. 4. Reper как четырёхвершинная структура R, I, U и D.

Определение 4.1. Reper события@состояния с есть четвёрка Rep(c)=(R_c,I_c,U_c;D_c), в которой R_c фиксирует реальное содержание, I_c - инвариант или идею, U_c - поле возможностей, D_c - достаточное основание. При отсутствии D объект имеет статус неполного флага.

4.2. Reper и обратимость

Reper называется минимальной обратимой структурой в том смысле, что по его компонентам можно восстановить маршрут рассуждения: от чего исходили, какой инвариант сохраняли, какие альтернативы считали допустимыми и на каком основании сделали вывод. Это не означает алгебраической обратимости в каждом конкретном случае. Речь идёт о принципе реконструкции и аудита.

В программной системе Reper должен храниться не одной строкой, а карточкой: идентификатор, источник, версия, домен, компоненты R/I/U/D, формула λ, доказательные зависимости, статус и blockers. Тогда ошибка не уничтожает весь корпус. Система откатывается к ближайшему проверенному Reper-узлу, а не к пустому началу.

Пример 4.1. Для математической теоремы R - формулировка и доказанный факт; I - инвариант или идея доказательства; U - класс допустимых обобщений и моделей; D - аксиомы, леммы и proof-object. Если доказательство отсутствует, D не выдумывается: карточка получает статус theorem_candidate.

4.3. Reper-морфизмы

Морфизм Reper f:Rep->Rep′ задаётся согласованными компонентами f_R, f_I, f_U и f_D. Согласованность означает, что перенос реального содержания не нарушает инвариант, образ поля возможностей остаётся допустимым, а основание D переносится или заменяется доказанно эквивалентным основанием. Если f_D отсутствует, статус результата не может быть выше статуса гипотезы или аналогии.

Это правило особенно важно при переходах между математикой, физикой, химией и биологией. Одинаковое численное отношение в двух доменах не доказывает общий закон. Оно создаёт кандидат на морфизм. После этого требуется построить словарь величин, единиц, каналов, доменов и способов воспроизведения.

Глава 5. Проективно-гармоническое кросс-соотношение

5.1. Классическое определение

Кросс-соотношение четырёх точек на проективной прямой является классическим инвариантом проективной геометрии. Оно не изобретено в проекте KLT-RBD. Авторская конструкция начинается там, где роли четырёх точек связываются с компонентами Reper и включаются в доказательный протокол.

В аффинной координате для четырёх различных точек A,B,C,D кросс-соотношение можно записать как отношение произведений направленных разностей. При замене координаты проективным преобразованием его значение сохраняется. Гармонической называется четвёрка, для которой кросс-соотношение равно -1 при выбранном порядке точек.

$$\mathrm{cr}(A,C;B,D) = ((B-A)(D-C))/((B-C)(D-A))$$

В Reper-нотации используется порядок cr(U,I;R,D). Конкретная формула зависит от принятой координатной конвенции; поэтому в каждой вычислительной реализации необходимо фиксировать порядок аргументов и исключать нулевые знаменатели. Само число λ не должно отделяться от записи конвенции.

$$\lambda = \mathrm{cr}(U,I;R,D), \qquad \delta_truth = |\lambda + 1|$$

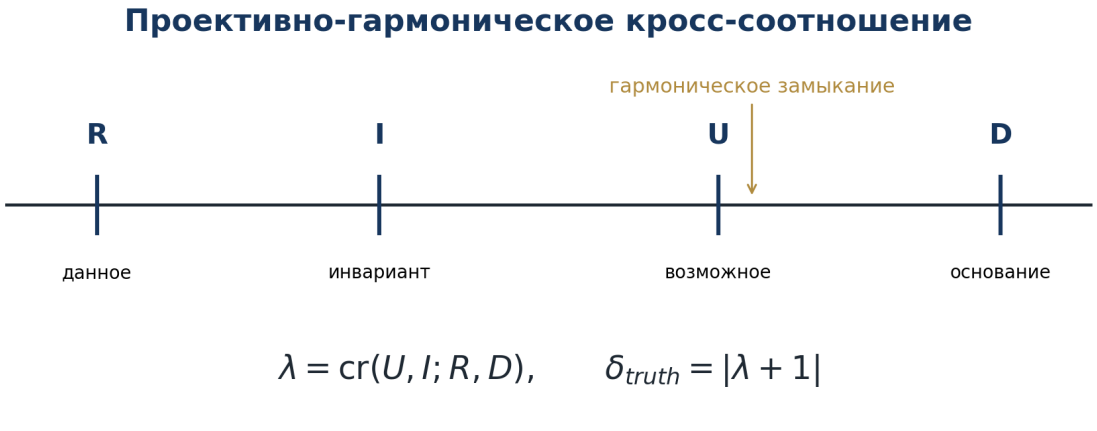


Рис. 5. Reper-интерпретация четырёх точек на проективной прямой.

5.2. Сложное и комплексное кросс-соотношение

Термин «сложное кросс-соотношение» в проекте следует понимать в двух смыслах. Во-первых, кросс-соотношение становится сложным структурным объектом, поскольку каждая точка может представлять не число, а слой данных, морфизм или Reper-компонент. Во-вторых, в комплексной проективной геометрии точки принадлежат CP^1, а λ принимает комплексные значения. Эти два смысла нельзя смешивать.

Для комплексного λ естественно использовать не только расстояние до -1, но и фазу, модуль и устойчивость относительно возмущений. Однако комплексная близость λ к -1 не создаёт доказательства. Она является численным признаком гармонического режима. Статус утверждения по-прежнему определяется D/Dom и proof-ledger.

Правило 5.1. λ=-1 является условием гармонического замыкания выбранной четвёрки. Оно не является автоматическим доказательством истинности содержательного утверждения. Без D, Dom и корректного морфизма результат остаётся структурным совпадением.

5.3. Дефект и устойчивость

Дефект δ_truth=|λ+1| удобен как диагностическая координата. Малое значение означает близость к гармоническому режиму. Но интерпретация зависит от масштаба, погрешности, способа нормализации и класса сравнения. Поэтому численный отчёт должен содержать доверительный интервал или чувствительность, matched-null, заранее закреплённый порог и указание источника данных.

В прикладной системе δ_truth следует рассматривать вместе с CGI* - индексом блокирующих разрывов. CGI* не заменяет статистику и не является вероятностью истинности. Его функция - остановить продвижение результата, если отсутствуют основания, нарушена связность или не пройдены нулевые и слепые проверки.

Глава 6. D/Dom: область допустимости и достаточное основание

6.1. Два разных вопроса

D и Dom отвечают на разные вопросы. Dom определяет, где утверждение имеет смысл: над каким полем, в каком классе объектов, при каких параметрах, единицах и условиях. D определяет, почему утверждение принято: какие аксиомы, доказательства, измерения, источники или документы его поддерживают. Наличие одного без другого недостаточно.

Формула может быть доказана в одном домене и ложна или бессмысленна в другом. Эксперимент может быть хорошо документирован, но не относиться к заявленному классу объектов. Поэтому proof-status должен хранить D и Dom отдельно. Это простая, почти унизительно очевидная мысль, однако значительная часть научных и проектных ошибок возникает именно из их смешения.

Определение 6.1. Dom(C) - область допустимости утверждения C. D(C) - достаточное основание C внутри Dom(C). Пара (D,Dom) образует минимальный доказательный паспорт утверждения.

6.2. Доказательные ворота

Для эмпирических кандидатов одного D/Dom мало. Необходимы статистический канал, matched-null, blind prediction, морфизмный контроль, формальный proof-status и внешнее воспроизведение. Эти ворота не должны скрываться за единым цветным индикатором интерфейса. Пользователь должен видеть, какое именно условие закрыто, а какое остаётся blocker.

Повышение возможно только после закрытия D/Dom, proof, null, blind, morphism и reproduction gates.

Рис. 6. Лестница статусов и запрет автоматического повышения утверждений.

Для чисто математической теоремы matched-null и blind prediction могут не требоваться, но необходимы аксиомы, определения, доказательство и проверка корректности. Для вычислительного эксперимента proof-object включает код, входные данные, конфигурацию, хеши и воспроизводимый вывод. Для юридического документа D включает источник полномочий, подпись, дату и неизменность файла.

Теорема-аудит 6.1. Если шаг формульной цепочки использует гармоническое условие λ=-1 для повышения статуса, но не содержит Dom или D, RPD-аудит обязан создать gap-узел: GAP-DOMAIN-MISSING или GAP-ASSUMP-MISSING.

Эта теорема является методической формализацией правила аудита, а не новой теоремой классической проективной геометрии. Её доказательство следует из определения алгоритма: отсутствие обязательного поля порождает типизированный blocker. Такое уточнение статуса важно для публикационной честности.

Глава 7. Пакетные законы логики

7.1. Четыре закона как Reper-конфигурация

Классические законы тождества, непротиворечия, исключённого третьего и достаточного основания обычно излагаются как внешние нормы правильного мышления. Пакетная реперная логика предлагает геометрическую интерпретацию: каждый закон выполняет отдельную роль внутри Reper. Тождество удерживает инвариант I; непротиворечие фиксирует реализуемое содержание R; исключённое третье организует поле альтернатив U; достаточное основание замыкает структуру точкой D.

Рис. 7. Четыре закона логики как роли компонентов Reper.

Первые три закона образуют флаг: они задают данное, ось и пространство альтернатив. Но флаг ещё не утверждает, что выбранная конфигурация обоснована. Закон достаточного основания выполняет функцию четвёртой точки, превращающей флаг в Reper. Отсюда следует важный принцип: формальная непротиворечивость не равна истинности, если отсутствует основание применения.

Аксиома PL-1. Правильное пакетное суждение должно сохранять компонент I, исключать одновременную авторизацию противоречащих R в одном состоянии, задавать допустимое U и иметь достаточное основание D.

7.2. Пакетное отрицание

Отрицание в пакетной логике относится не только к предложению, но и к состоянию. Высказывания P и не-P могут относиться к разным состояниям и потому не образовывать противоречия. Настоящее противоречие возникает, когда они претендуют на один и тот же объект C@C, один Dom и один момент или режим авторизации.

Такой подход не отменяет классическую логику. Он уточняет её условия применения. Закон непротиворечия сохраняется внутри фиксированного пакетного состояния. При переходе между состояниями нужен морфизм, который показывает, как меняются значения и основания. Без этого легко принять изменение контекста за логическое противоречие или, наоборот, скрыть противоречие ссылкой на неопределённый контекст.

7.3. Суждения и силлогизмы

Категорическое суждение можно представить как отношение между пакетами субъекта и предиката. Всеобщность, частность, утверждение и отрицание получают смысл только относительно Dom. Силлогизм становится композицией морфизмов, и его корректность требует согласования среднего термина не только по имени, но и по состоянию, домену и основанию.

Пример 7.1. Из утверждений «все A являются B» и «все B являются C» следует «все A являются C» только при совместимом Dom и при сохранении значения B в обоих шагах. Если B меняет состояние или смысл, композиция морфизмов не определена.

В программном аудите это правило обнаруживает подмену терминов. Одинаковое слово в двух документах может обозначать разные работы, единицы, версии или категории расходов. RBD хранит не только лексическое совпадение, но и Reper-карточки значений.

Глава 8. Классическая проективная геометрия как внешний фундамент

8.1. Инцидентность и двойственность

Проективная геометрия изучает свойства, сохраняемые проективными преобразованиями. Её первичными отношениями являются инцидентность точек и прямых, перспективность, двойственность, коники и кросс-соотношение. Метрика, расстояние и угол появляются только после выбора дополнительной структуры.

Эта неметрическая природа делает проективную геометрию подходящей для KLT-RBD. Документы, доказательства и состояния часто нельзя сравнивать по единой числовой шкале, но можно сравнивать по структуре связей и инвариантов. Однако перенос остаётся авторским методом; классические теоремы и понятия должны быть явно отделены от новой интерпретации.

Граница prior art. Кросс-соотношение, гармоническая четвёрка, теорема Дезарга, теория коник и полярность являются классическим математическим аппаратом. Авторский слой проекта состоит в их пакетно-Reperной интерпретации, доказательном протоколе и включении в RBD/RPD.

8.2. Коника и полярность

Невырожденная коника в проективной плоскости задаёт полярное соответствие между точками и прямыми. Относительно выделенной несобственной или опорной прямой p центр коники можно определить как её полюс. Для двух коник получаются два полярных центра O и O′, а соединяющая их прямая называется центровой осью.

$$O_i = Pole_{Q_i}(p) = [Q_i^{-1}\, l_p], \qquad l_O = O_1\, O_2$$

Это определение не использует расстояние и потому естественно для проективной архитектуры. Оно подготавливает конфигурацию Дезарга-Курпишева, где центровая ось, ось перспективности и гармоническая точка связываются в один Reper-узел.

Глава 9. Теорема Дезарга и конфигурация Дезарга-Курпишева

9.1. Классическая теорема Дезарга

Классическая теорема Дезарга утверждает связь между перспективностью двух треугольников из точки и коллинеарностью точек пересечения соответствующих сторон. В проективной плоскости она выражает глубокое соответствие между центром перспективности и осью перспективности. Этот результат является классическим и используется как инцидентностный фундамент.

9.2. Авторская конфигурация

Конфигурация Дезарга-Курпишева соединяет несколько классических объектов в новую авторскую связку: две центральные коники, их полярные центры, центровую ось, дезаргову ось и гармонически сопряжённую точку. В KLT-RBD эта точка интерпретируется как компонент D, замыкающий неполный флаг в Reper.

Схема конфигурации Дезарга-Курпишева

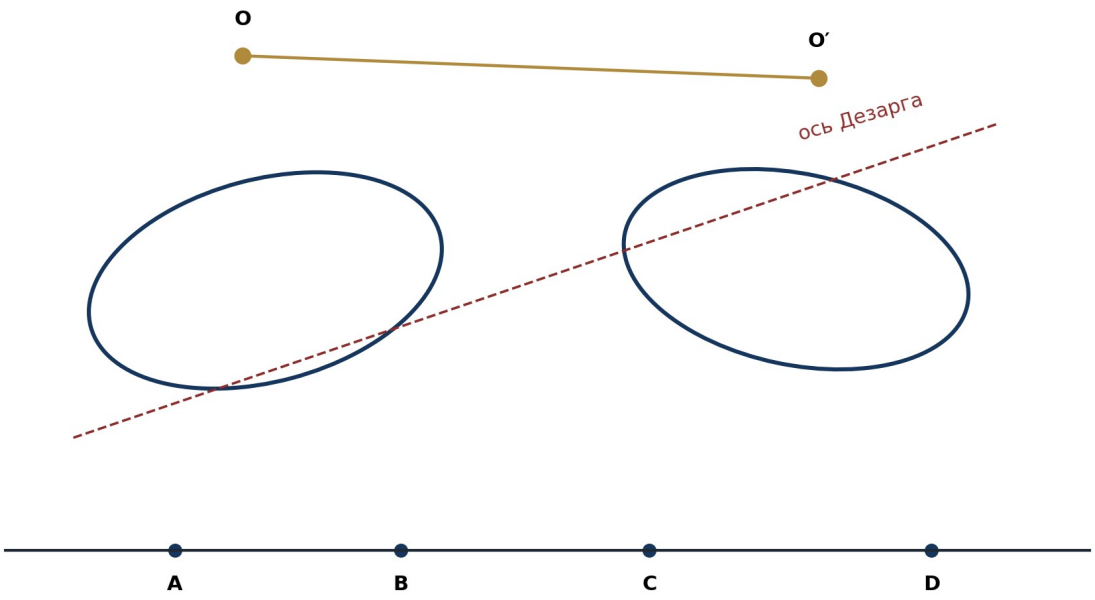


Рис. 8. Упрощённая схема конфигурации Дезарга-Курпишева.

$$D = H_{A,C}(B), \qquad cr(A,C;B,D) = -1$$

$$\det(Q_1^{-1}\, l_p,\ Q_2^{-1}\, l_p,\ H_{A,C}(B)) = 0$$

Теорема DK (рабочая формулировка). В допустимой проективно-Reperной конфигурации двух невырожденных центральных коник, опорной прямой p и трёх различных точек A,B,C на p существует единственная гармонически сопряжённая точка D=H_{A,C}(B). При выполнении дезарговой и полярной совместимости D замыкает флаг (A,B,C) в Reper-четвёрку.

Формулировка содержит два слоя. Существование и единственность гармонической точки на проективной прямой относятся к классическому аппарату при характеристике поля, не равной двум.

Авторский слой заключается в связывании этой точки с центрами двух коник, осью Дезарга и Reper-интерпретацией. Поэтому в полном доказательстве необходимо отдельно доказать каждую совместимость, а не ссылаться на общий рисунок.

9.3. Логическая редукция

В логической редукции A, B и C представляют три компонента неполного флага, а D - достаточное основание. Теорема не означает, что для любого рассуждения основание можно механически построить из трёх слов. Она задаёт геометрический образ: правильное умозаключение требует четвёртого элемента, который должен быть единственным относительно фиксированного домена и конфигурации.

Именно здесь соединяются пакетные законы логики и проективная геометрия. Закон достаточного основания перестаёт быть внешним пожеланием и получает модель четвёртой гармонической точки. Но переход от модели к общему закону логики остаётся аксиоматическим и требует отдельного философско-логического обоснования.

Глава 10. Неассоциативная пакетная геометрия: первый вход

10.1. Почему возникает неассоциативность

Если пакетные объекты собираются последовательно, порядок сборки может влиять на результат. Тогда операция μ не является ассоциативной: μ(μ(x,y),z) и μ(x,μ(y,z)) различаются. Разность называется ассоциатором. В проекте ассоциатор рассматривается как структурный индикатор того, что многошаговая сборка не сводится к одной безусловной композиции.

$$\mathrm{Ass}_\mu(x,y,z) = \mu(\mu(x,y),z) - \mu(x,\mu(y,z))$$

Неассоциативность не должна автоматически отождествляться с физической материей, энергией или кривизной. Она фиксирует зависимость результата от порядка и может порождать препятствие для деформации или склейки. Физическая интерпретация требует отдельного морфизма и эмпирического канала.

10.2. Hodge и ассоциатор

Hodge-оператор относится к двойственности дифференциальных форм на ориентированном метрическом носителе. Ассоциатор относится к бинарной операции μ. Это разные объекты. В ранних символических слоях одна звезда могла обозначать оба смысла; публикационная редакция обязана различать их: \Hodge для Hodge-звезды, отдельный символ для пакетной или ассоциаторной операции.

Рис. 9. Переход от пакетной операции к ассоциатору и классу препятствия.

Определение 10.1. Неассоциативная пакетная геометрия (NAPG) - формальный слой, в котором рассматриваются допустимые бинарные операции на фиксированной пакетной архитектуре, их деформации, ассоциаторы и редуцированные классы препятствий.

10.3. Препятствие и редуцированный quotient

В деформационном языке инфинитезимальные изменения операции образуют коцепи. Линеаризованное условие задаёт касательное пространство, а квадратичный член может породить

препятствие продолжению деформации. В авторской архитектуре используется редуцированный tangent quotient H^2_{red} и obstruction quotient O^3_{red}. Эти обозначения должны сопровождаться точным определением комплекса и дифференциалов.

$$H^2_{red}(\mu) = \ker d^2_\mu / \operatorname{im} d^1_\mu, \qquad O^3_{red}(\mu) = C^3_{red} / \operatorname{im} d^2_\mu$$

Наличие ненулевого класса препятствия означает, что выбранная деформация не продолжается внутри заданного редуцированного режима без дополнительной структуры. Оно не означает автоматически глобальную геометрическую аномалию. Так действует общая дисциплина статусов: вычислительный класс, формальная теорема и физический эффект разделяются.

Глава 11. PILOT-01, Fano-barrier и аудит формульных цепочек

11.1. Текст как граф

Математическая статья читается не только как последовательность абзацев. Для машинного аудита она представляется графом: источники, определения, формулы, шаги вывода, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы. Ребро графа имеет тип, домен, основание и статус.

PILOT-01 вводит узкий тест такого подхода для проективно-гармонических формульных цепочек. Его ключевой результат методический: если шаг использует гармоническое условие без домена или основания, создаётся gap. Это не доказывает ложность формулы; оно показывает, что переход не авторизован.

Formula-chain step. Шаг $s=(F_i,F_j,\tau,A,Dom,D)$ соединяет формульные узлы F_i и F_j, имеет тип τ, support set A, область допустимости Dom и достаточное основание D.

11.2. Fano-barrier

Плоскость Фано - классическая конечная проективная плоскость над F_2. В RPD-аудите локальный семиточечный или трёхмерный носитель может иметь Fano-подобную структуру. Но локальная похожесть не создаёт глобальную плоскость Фано. Для глобализации нужны явные карты отождествления, сохраняющие инцидентность и согласованные на пересечениях.

Fano-barrier theorem (условный статус). Локальный Fano-like carrier не является глобальным Fano carrier без совместимых identification morphisms. При отсутствии таких морфизмов результат сохраняется как локальный носитель или open candidate.

Этот барьер имеет общий смысл для проекта: красивый локальный рисунок нельзя без доказательства распространять на весь домен. То же правило действует для музыкальных λ-отношений, спектральных совпадений, химических пропорций, белковых мотивов и финансовых графов.

Глава 12. RBD/RPD как память, аудит и предсказательная архитектура

12.1. От источника к графу

Реперная база данных отличается от библиографии. Библиография хранит сведения о работах; RBD хранит структурные единицы внутри работ, их Reper-карточки, связи, основания, разрывы и статусы. Исходный документ проходит последовательность source->work->semantic unit->formula/claim->C@C->Reper->edge/gap->status.

Рис. 10. Путь от источника к RBD-графу и статусному выводу.

PIX обозначает первичный извлечённый элемент: строку, число, формулу, дату, термин, ссылку. PEAKS обозначает устойчивый смысловой или структурный узел, в который группируются PIX. После присоединения состояния и основания объект получает C@C и Reper. Лишь затем вычисляются λ и другие диагностические показатели.

12.2. Предсказание как реконструкция

Предсказательный метод KLT-RBD не должен заявлять абсолютное будущее. Он строит множество допустимых будущих Reper-структур при заданных ограничениях. Прогноз является маршрутом реконструкции: какие состояния совместимы с текущими основаниями, какие требуют нового D, какие нарушают пределы и какие попадают в режим пересборки.

$$\text{Forecast}(R_i) = \{R_j^{future} \mid \lambda_j \to -1,\ CGI^*_j < 1,\ D/Dom\ closed,\ limits\ satisfied\}$$

Если наблюдение не совпало с прогнозом, пересматривается ближайшая Reper-окрестность: источник, домен, основание, морфизм или класс сравнения. Такая локальная пересборка делает систему фальсифицируемой и пригодной для аудита. Теория, которая каждый раз объясняет ошибку бесконечным расширением, превращается в архив оправданий. RBD должна хранить не только успехи, но и отрицательные результаты.

Глава 13. Пять учебных примеров: от математики до ДНК

13.1. Формульная цепочка

Пусть статья переходит от локального гармонического отношения к глобальной теореме. R хранит формулу, I - заявленный инвариант, U - класс моделей, D - доказательство перехода. Если D отсутствует или Dom не указан, RPD создаёт gap. Наличие λ=-1 остаётся численным или структурным фактом, но не повышает статус.

13.2. Строительная смета

Для позиции сметы R - работа, количество и цена; I - проектная функция; U - допустимые аналоги, этапы и ресурсы; D - чертёж, норматив, договор, акт и расчёт. Если одна работа оплачена дважды, возникает overlap. Если обязательный этап есть в проекте, но отсутствует в финансировании, возникает underfunding gap. KLT-RBD не объявляет умысел, а формирует доказательную карту для эксперта.

13.3. Физический спектр

Для спектральной линии R - измеренная величина и единицы; I - физический переход или инвариант; U - класс линий и разрешённых переходов; D - источник, неопределённость и канал. Производная величина не должна переименовываться в прямое измерение. Matched-null и blind gate проверяют, отличается ли обнаруженная структура от ожидаемого совпадения.

13.4. Химическая реакция

В химии состояние включает состав, фазу, температуру, давление, растворитель, катализатор и источник данных. Reper строится по каналам stoich, redox, energy, kinetics, spectroscopy и catalysis. Красивое отношение λ, близкое к 1/2, 2/3 или 3, регистрируется как KMA-review seed, но не как закон реакции. Нужны заранее закреплённый класс, нулевая модель, эффект и воспроизведение.

13.5. Белок и ДНК

Белковая последовательность и геномная координата принадлежат разным слоям. Для переноса нужен морфизм gene->transcript->protein, фиксирующий организм, сборку генома, transcript accession, strand, sequence hash и версию источника. Сходство белковых мотивов не доказывает одинаковую функцию, а сигнал в белке не повышает статус ДНК-варианта без координатной цепочки.

Глава 14. Словарь основных понятий

Термин	Определение
Время@Пространство	Авторская направленность построения, в которой пространство рассматривается как реализованный слой или сечение временно-пакетной структуры.
C@C	Событие@состояние, минимальный объект, соединяющий акт события и слой его определённости.
Пакет	Объект вместе со структурным, двойственным или операционным датумом, основанием и доменом.
Пакетный морфизм	Отображение, сохраняющее требуемые структуры пакета, источник, Dom и статусные границы.
Reper	Четвёрка (R,I,U;D): реальность, идея/инвариант, поле возможностей и достаточное основание.
Флаг	Неполная структура (R,I,U) без авторизующего компонента D.
λ	Значение кросс-соотношения в выбранной Reper-конвенции.
δ_truth	Диагностический дефект |λ+1| относительно гармонического значения -1.
D	Достаточное основание: доказательство, источник, документ, измерение, аксиома или явно заданная гипотеза.
Dom	Область допустимости утверждения или вычисления.
NAPG	Неассоциативная пакетная геометрия допустимых операций, ассоциаторов, деформаций и препятствий.
Fano barrier	Запрет глобализации локального Fano-like carrier без совместимых карт отождествления.
RBD	Активная реперная база данных источников, единиц, Reper-узлов, рёбер, gaps, blockers и статусов.
RPD	Реперно-проективная программа/база аудита формульных цепочек и theorem-candidates.
PIX	Первичный извлечённый элемент данных или текста.
PEAKS	Устойчивое состояние или смысловой узел, группирующий PIX.
CGI*	Блокирующий индекс разрывов; не вероятность истины и не самостоятельное доказательство.

Глава 15. Источниковая карта и библиография

15.1. Внутренний корпус проекта

[1] Курпишев И.Б.. Монография 5.0: Логика Курпишева. Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения. 2026.

[2] Курпишев И.Б.. Монография 5.1: Логика Курпишева. Полный текст и no-loss слой RBD/RPD, KLT-RPM/LIM и архитектуры математики. 2026.

[3] Курпишев И.Б.. Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01. Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер. 2026.

[4] Курпишев И.Б.. ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2. 2026.

[5] Курпишев И.Б.. Kurpishev’s Theory of Stratified Time: Associator Rigidity and Nonassociative Packet Geometry. SIGMA/arXiv manuscript corpus. 2026.

[6] Курпишев И.Б.. Теорема Дезарга-Курпишева: две центральные коники, полярные центры, центровая ось, ось Дезарга и гармоническая точка. 2026.

[7] Проект KLT-RBD. Версионный корпус v32-v184, базы RBD/RPD, KLT 4.14, KLT 5.1 SDK/APK и KLT-RBD5.10.

15.2. Классический и современный математический фон

[8] F. Klein. Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen (Erlangen Program), 1872.

[9] D. Hilbert. Grundlagen der Geometrie. 1899 and subsequent editions.

[10] H.S.M. Coxeter. Projective Geometry. Springer.

[11] R. Hartshorne. Foundations of Projective Geometry. W.A. Benjamin, 1967.

[12] S. Mac Lane. Categories for the Working Mathematician. Springer.

[13] M. Goresky, R. MacPherson. Stratified Morse Theory. Springer, 1988.

[14] W.V.D. Hodge. The Theory and Applications of Harmonic Integrals. Cambridge University Press.

[15] M. Gerstenhaber. On the deformation of rings and algebras. Annals of Mathematics, 1964.

[16] J.-P. Serre. Lie Algebras and Lie Groups. Springer.

[17] J. Baez. The Octonions. Bulletin of the American Mathematical Society, 2002.

[18] N. Bourbaki. Éléments de mathématique. Structural organization of mathematics.

[19] K.R. Popper. The Logic of Scientific Discovery. Falsifiability and critical testing.

15.3. Электронные маршруты проекта

Авторский сайт проекта: https://kurpishev.com/

Материалы теоремы Дезарга-Курпишева: https://kurpishev.com/d/desargues/index.html

SIGMA / NAPG: https://kurpishev.com/sigma_packet_geometry.html

KLT / программные материалы: https://kurpishev.com/klt/index.html

Глава 16. Промежуточная фиксация первой части

Первая цельная редакция Тома I задаёт связный фундамент новой монографии. ВРЕМЯ@ПРОСТРАНСТВО вводит направленность онтологии; C@C фиксирует минимальный объект; пакетные морфизмы обеспечивают контролируемый перенос; Reper присоединяет достаточное основание; кросс-соотношение задаёт проективно-гармоническую координату; D/Dom отделяет структурную близость от доказательства; четыре закона логики получают пакетную интерпретацию; конфигурация Дезарга-Курпишева связывает проективную геометрию с Reper-замыканием; NAPG вводит ассоциатор и препятствия; RBD/RPD превращает корпус в вычислимую доказательную память.

Следующая редакция должна не присоединять приложения, а углублять каждую главу: дать полную аксиоматику пакетных морфизмов, доказать теоремы о композиции и редукции, расширить сложное кросс-соотношение на комплексный и многомерный случаи, оформить пакетное исчисление суждений, привести строгую координатную и синтетическую версии теоремы Дезарга-Курпишева, а также связать Reper-логику с формальным ядром NAPG и proof engine.

Фиксация статуса. Настоящий том является развёрнутой аксиоматико-монографической редакцией. Он не повышает эмпирические гипотезы до publication_verified_status и не объявляет авторскими классические объекты проективной геометрии. Авторская новизна фиксируется в архитектуре связей C@C -> Reper -> λ/D -> пакетная логика -> DK-конфигурация -> NAPG -> RBD/RPD.

Глава 17. Полная аксиоматика пакетной реперной логики

17.1. Типы исходных объектов

Аксиоматика должна различать носитель, состояние, пакет, Reper, морфизм, утверждение и доказательный паспорт. Если все эти сущности назвать «объектами» без типизации, композиции станут неоднозначными: событие можно будет перепутать с формулой, формулу - с доказательством, а численный результат - с теоремой. Поэтому вводится многоуровневая сигнатура.

Пусть $\mathscr{C}_0$ обозначает класс событий, $\mathscr{S}$ - класс состояний, $\mathscr{P}$ - класс пакетных объектов, $\mathscr{R}$ - класс Reper-структур, $\mathscr{M}$ - класс допустимых морфизмов, $\mathscr{A}$ - класс утверждений, $\mathscr{D}$ - класс доказательных паспортов. Эти классы не обязаны быть множествами в наивном смысле; в конкретной формализации они могут быть категориями, типами или объектами метатеории.

$$\mathrm{C@C} \in \mathscr{C}_0 \times \mathscr{S}, \qquad \mathrm{Pack(C@C)} \in \mathscr{P}, \qquad \mathrm{Rep(C@C)} \in \mathscr{R}$$

Аксиома A1 (типизация). Каждый узел корпуса имеет единственный основной тип и может получать дополнительные роли только через явно заданные морфизмы.

Аксиома A2 (контекстность). Ни одно событие, формула или утверждение не считается полным объектом корпуса без состояния s и области допустимости Dom.

Аксиома A3 (основание). Повышение статуса утверждения требует достаточного основания D, связанного с конкретным объектом, а не с названием темы или авторитетом источника.

Типизация не делает теорию громоздкой. Напротив, она позволяет хранить простые сокращённые записи, зная, какие поля разворачиваются за ними. Запись C@C является сокращением для события, состояния, источника, версии и домена. Запись Reper является сокращением для четырёх компонентов и их доказательного паспорта. В интерфейсе пользователь видит краткую карточку, а база сохраняет полный типизированный объект.

17.2. Аксиомы события@состояния

Аксиома A4 (неразрывность C@C). Проекция C@C на событие или состояние допустима, но не является изоморфизмом в общем случае: потеря состояния изменяет объект.

Аксиома A5 (локализация). Каждое C@C принадлежит хотя бы одному слою стратифицированной основы и получает локальную размерность или тип слоя.

Аксиома A6 (версионность). Изменение источника, версии, единиц, координатной конвенции или времени фиксации создаёт новое состояние, даже если текст события совпадает.

Аксиома версионности особенно важна для данных. Два файла с одинаковым названием могут содержать разные числа. Два генетических варианта с одинаковой записью координаты могут относиться к разным сборкам генома. Две формулы могут совпадать символически, но использовать разные конвенции знаков. В каждом случае событие сходно, а состояние различно.

17.3. Аксиомы пакета

Аксиома A7 (структурный датум). Пакет содержит носитель X и структурный датум ω, причём смысл ω определяется в Dom пакета.

Аксиома A8 (композиционность). Композиция пакетных морфизмов определена только тогда, когда выходной Dom первого морфизма совместим с входным Dom второго.

Аксиома A9 (сохранение). Допустимый пакетный морфизм сохраняет перечисленные в его типе инварианты и не может молча менять Hodge-оператор, инцидентность, основание или статус.

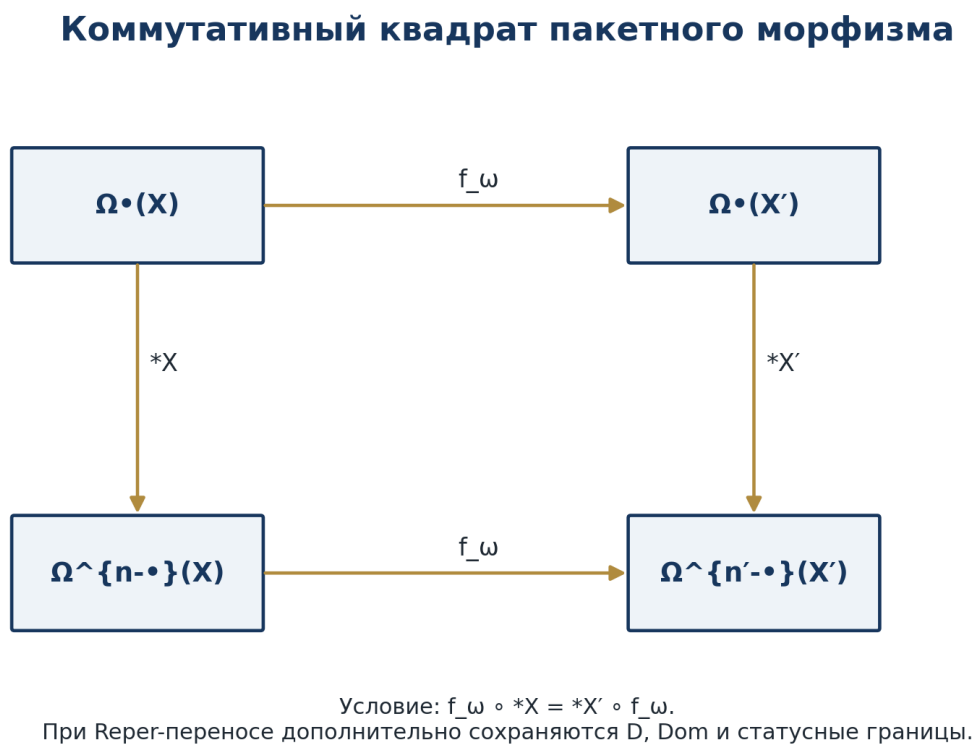


Рис. 11. Коммутативность Hodge-совместимого пакетного морфизма.

Коммутативный квадрат выражает не эстетическое пожелание, а проверяемое условие. Если сначала применить Hodge-оператор, а затем перенести форму, должен получиться тот же результат, что и при переносе формы с последующим применением Hodge-оператора на целевом объекте. Для других пакетов строятся аналогичные квадраты сохранения.

17.4. Аксиомы Reper

Аксиома A10 (четырёхкомпонентность). Полный Reper содержит R, I, U и D. Тройка (R,I,U) имеет статус флага и не авторизуется как завершённое утверждение.

Аксиома A11 (различимость ролей). Компоненты R, I, U и D имеют разные функции и не заменяют

друг друга. Источник не равен факту, поле возможностей не равно доказательству, идея не равна реализации.

Аксиома A12 (реконструкция). По полной Reper-карточке должен быть восстановим маршрут от источника к утверждению, включая используемые преобразования и ограничения.

Рис. 12. Компонентная структура Reper-морфизма.

Аксиома реконструкции превращает Reper в единицу отката. Если дальнейшая гипотеза оказывается ложной, исходный Reper не уничтожается. Меняется ребро, статус или поле U. Так сохраняется история исследования и отрицательные результаты.

17.5. Аксиомы статуса

Аксиома A13 (монотонность основания). Статус не повышается при потере D, Dom или доказательной зависимости.

Аксиома A14 (локальность статуса). Статус относится к утверждению в конкретном Dom; доказанность в одном домене не переносится автоматически в другой.

Аксиома A15 (неравенство слоёв). Классический факт, авторское определение, вычислительный сигнал, theorem-candidate и формальная теорема являются различными типами результатов.

Эти аксиомы задают «конституцию» тома. Их цель не в административном усложнении текста, а в том, чтобы философская глубина, математическая строгость, вычислительная воспроизводимость и правовая регистрация не подменяли друг друга. Каждый слой полезен, но у каждого своя функция.

Глава 18. Категория Pack и теория пакетных морфизмов

18.1. Объекты и стрелки

Категория Pack организует пакетные объекты и допустимые морфизмы. Объектом является пакет P=(X,ω;D,Dom). Стрелка f:P->P′ включает отображение носителей, перенос структурного датума, отображение оснований и правило изменения домена. Тождественный морфизм сохраняет все поля. Композиция определяется компонентно.

$$f = (f_X, f_\omega, f_D, f_Dom), \qquad g \circ f = (g_X \circ f_X, g_\omega \circ f_\omega, g_D \circ f_D, g_Dom \circ f_Dom)$$

Предложение 18.1. Если компонентные отображения замкнуты относительно композиции и сохраняют заявленные инварианты, пакетные объекты с такими морфизмами образуют категорию.

Доказательство является стандартным: ассоциативность композиции наследуется от компонентных отображений, а тождественные отображения дают единицы. В неассоциативной пакетной геометрии неассоциативность относится к внутренней операции μ на данных, а не обязательно к композиции морфизмов категории. Это различие должно быть сохранено.

18.2. Функтор забывания и функтор Reper

Существует функтор забывания U:Pack->Base, который оставляет носитель X и забывает часть структурного датума. Такой функтор полезен для редукций, но может быть необратимым. Потерянное состояние нельзя восстановить без дополнительного D. Поэтому забывание не должно использоваться как доказательство эквивалентности.

Функтор Reper:Pack->RepCat ставит пакетному объекту в соответствие его Reper-карточку. На морфизмах он действует компонентно. Если пакетный морфизм не имеет корректного f_D, Reper-функтор помечает результат как partial или blocked.

$$Rep(P) = (R(P), I(P), U(P); D(P))$$

Лемма 18.2. Полный и faithful Reper-функтор сохраняет различимость пакетных морфизмов. Если функтор не faithful, разные способы переноса могут сливаться в одну карточку, и proof-ledger обязан хранить исходные стрелки.

18.3. Редукции и сечения

Редукция переводит богатый пакет в более простой объект. Например, Время@Пространство редуцируется к классическому пространственно-временному сечению; комплексная Reper-координата - к вещественной; формульный граф - к линейному тексту. Редукция полезна, если указан её kernel: какие различия и данные она забывает.

Сечение, напротив, выбирает представителя в богатой структуре. Для корректности требуется, чтобы редукция после сечения давала тождество на выбранном классе. Если такого свойства нет, сечение является эвристическим выбором, а не канонической конструкцией.

Правило 18.1. Каждая редукция в монографии сопровождается таблицей: исходный объект, целевой объект, сохраняемые инварианты, забываемые данные, Dom и статус обратимости.

18.4. Междоменные морфизмы

Междоменный морфизм должен содержать словарь величин и семантик. Перенос из физики в химию, из химии в биологию или из белка в ДНК нельзя строить только по совпадению графа. Требуется определить, что является объектом, состоянием, источником, единицей, погрешностью и основанием в каждом домене.

В RBD междоменные морфизмы хранятся как отдельные карточки. Они могут иметь статус proposed, partially_verified, formal_under_axioms или externally_reproduced. Статус результата не превосходит минимального статуса морфизмов, используемых в маршруте.

Глава 19. Reper-координаты и модели кросс-соотношения

19.1. Вещественная проективная прямая

На вещественной проективной прямой точка задаётся однородными координатами [x:y]. Аффинная координата t=x/y используется там, где y≠0. Бесконечная точка соответствует y=0. Кросс-соотношение четырёх точек определяется без выбора метрики и сохраняется дробно-линейными преобразованиями.

Для Reper необходимо зафиксировать порядок компонентов. Если используется λ=cr(U,I;R,D), перестановка точек может заменить λ на 1/λ, 1-λ или другую функцию из шестичленного орбитального набора. Поэтому базы данных должны хранить не только число, но и ordering_id.

$$\mathrm{Orbit}(\lambda) = \{\lambda,\ 1/\lambda,\ 1-\lambda,\ 1/(1-\lambda),\ \lambda/(\lambda-1),\ (\lambda-1)/\lambda\}$$

Правило 19.1. Две записи λ сравниваются только после нормализации порядка аргументов, поля, координатной карты и единиц.

19.2. Комплексная проективная прямая

Комплексная проективная прямая CP^1 естественно отождествляется со сферой Римана. Комплексное кросс-соотношение несёт модуль и аргумент. Гармоническое значение -1 остаётся вещественной точкой, но траектория приближения к нему может быть комплексной. Это позволяет различать радиальный дефект и фазовое вращение.

$$\delta_r = ||\lambda|-1|, \qquad \delta_\varphi = |\mathrm{Arg}(\lambda)-\pi|, \qquad \delta_C = |\lambda+1|$$

В вычислительном анализе три дефекта могут использоваться раздельно. δ_C является общей евклидовой дистанцией в комплексной плоскости, δ_r показывает отклонение модуля, δ_φ - фазовое отклонение. Но выбор метрики должен быть мотивирован Dom. Для некоторых данных логарифмическая метрика или инвариантное расстояние на CP^1 предпочтительнее.

19.3. Матричная модель

Коника в проективной плоскости задаётся симметричной невырожденной матрицей Q с уравнением x^TQx=0. Прямая p задаётся ковектором l_p. Полюс прямой имеет однородные координаты Q^{-1}l_p. Эта модель позволяет вычислять полярные центры и проверять коллинеарность детерминантом.

$$O_Q = [Q^{-1}l_p], \qquad \det(O_{Q1}, O_{Q2}, D)=0$$

Для теоремы Дезарга-Курпишева матричная модель обеспечивает проверяемый вычислительный узел. Однако вычислительный критерий не заменяет синтетического содержания. Необходимо объяснить, почему выбранная прямая p является общей опорной прямой, как построены A,B,C и каким образом дезаргова ось связана с центровой осью.

19.4. Многомерное обобщение

В многомерном проективном пространстве обычное кросс-соотношение четырёх коллинеарных точек сохраняется, но для общих конфигураций нужны обобщённые инварианты: Plücker-координаты, детерминантные отношения, двойные отношения флагов или инварианты конфигураций подгруппы PGL. Поэтому термин «многомерное λ» должен сопровождаться точным определением.

Перспективная программа KLT-RBD может использовать семейство λ-каналов: λ_line для четырёх точек на прямой, λ_flag для конфигураций флагов, λ_det для детерминантных отношений и λ_spectral

для нормализованных спектральных данных. Эти каналы нельзя складывать без явной нормализации и морфизма.

Глава 20. Формальный язык пакетной логики

20.1. Синтаксис

Пакетная логика использует формулы, снабжённые состояниями и паспортами. Атомарная формула записывается P(a)@s, где s фиксирует Dom, время, версию и источник. Сложные формулы строятся логическими связками, но состояние может относиться к отдельным подформулам или ко всему выражению.

$$\varphi ::= P(a)@s \mid \neg\varphi \mid (\varphi \wedge \psi) \mid (\varphi \vee \psi) \mid (\varphi \rightarrow \psi) \mid \Box_D\ \varphi$$

Оператор □_D читается как «φ авторизовано основанием D». Он не совпадает с модальной необходимостью, если это не доказано отдельной семантикой. Его задача - сделать основание частью формального языка, а не внешней сноской.

20.2. Семантика

Модель пакетной логики содержит множество состояний S, отношения переходов, оценку атомарных формул и функцию оснований. Истинность φ@ s определяется внутри состояния. Формула □_Dφ истинна, если D допустимо в Dom(s), связано с φ и проходит заданный proof-check.

Семантическое правило. Истинность формулы и авторизация формулы различаются. Формула может быть истинной в модели, но не иметь доступного доказательства; может быть доказана относительно аксиом, но не подтверждена эмпирически; может быть зарегистрирована юридически, но не доказана математически.

20.3. Правила вывода

Правило modus ponens сохраняется в пакетной форме, если посылка и импликация совместимы по состоянию и домену. Если P доказано в s_1, а $P \rightarrow Q$ определено в s_2, нужен морфизм $m:s_1 \rightarrow s_2$ или общий слой s, в котором обе формулы имеют согласованное значение.

$$P@s_1, \quad (P \rightarrow Q)@s_2, \quad m:s_1 \rightarrow s_2 \quad \Longrightarrow \quad Q@s_2$$

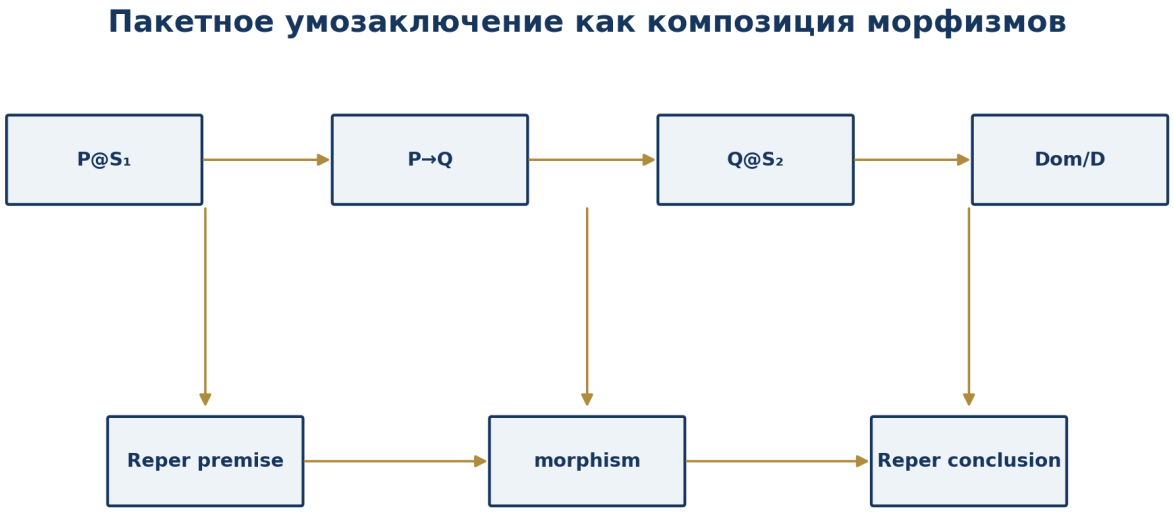


Рис. 13. Пакетное умозаключение и контроль среднего термина.

Для силлогизма особенно важен средний термин. Лексическое совпадение B в двух посылках не гарантирует семантическое совпадение. RBD сравнивает Reper(B) в обоих контекстах. Если компоненты I, Dom или D различаются, композиция блокируется или создаёт условный вывод.

20.4. Непротиворечивость и параконсистентность

Пакетная логика может содержать $P@s_1$ и $\neg P@s_2$ без глобального взрыва, если состояния различны и не существует морфизма, отождествляющего их. Это напоминает контекстные и параконсистентные подходы, но авторская модель должна формально определить отношение совместимости состояний.

Если P и ¬P находятся в одном состоянии, одном Dom и имеют одинаковый статус авторизации, возникает настоящий contradiction node. Система не обязана выводить из него всё. Она может перевести локальный пакет в blocked-status и потребовать пересборку оснований. Такой режим полезен для баз данных с конфликтующими источниками.

20.5. Закон достаточного основания

В формальном языке закон достаточного основания выражается не утверждением, что у всего есть причина, а требованием, что повышение статуса формулы сопровождается D. Это более скромная и проверяемая формулировка. Она совместима с гипотезами, вероятностными выводами и неполными данными: отсутствие D не делает формулу ложной, но ограничивает её статус.

Глава 21. Теорема Дезарга-Курпишева: подробная доказательная архитектура

21.1. Слой классических лемм

Доказательная архитектура должна начинаться с классических результатов, а не прятать их внутри авторского названия. Первый слой включает существование полярности невырожденной коники, определение полюса прямой, единственность прямой через два различных центра, существование гармонически сопряжённой точки и классическую теорему Дезарга.

Лемма 21.1. Пусть char K≠2. Для трёх различных точек A,B,C на проективной прямой существует единственная точка D, такая что cr(A,C;B,D)=-1.

В аффинной координате доказательство сводится к решению дробно-линейного уравнения относительно координаты D. Условие char K≠2 исключает вырождение гармонического сопряжения. Эта лемма является классической.

Лемма 21.2. Для невырожденной коники Q и прямой p, не являющейся вырожденной относительно полярности, полюс O_Q=[Q^{-1}l_p] определён однозначно с точностью до ненулевого множителя.

Второй слой включает коллинеарность центров и гармонической точки. Здесь появляется детерминантный критерий. Он проверяет, принадлежит ли D центровой оси. Для авторской теоремы требуется показать, что геометрически построенная ось совпадает с осью, возникающей из дезарговой перспективности или согласована с ней указанным морфизмом.

Рис. 14. Шесть последовательных узлов доказательства теоремы Дезарга-Курпишева.

21.2. Основная формулировка

Теорема 21.3 (Дезарга-Курпишева, строгая схема). Пусть Q_1,Q_2 - невырожденные центральные коники в проективной плоскости над полем K, char K≠2; p - общая опорная прямая; O_1,O_2 - полюса p относительно Q_1,Q_2. Пусть A,B,C∈p различны и D=H_{A,C}(B). Если (i) $O_1≠O_2$, (ii) D лежит на центровой оси O_1O_2, (iii) соответствующие треугольные или конические конфигурации перспективны и

их ось согласована с O_1O_2, то D является единственной гармонической точкой, замыкающей конфигурацию в Reper (R,I,U;D).

В этой формулировке условия не скрыты. Гармоническая единственность даётся леммой 21.1. Полярные центры - леммой 21.2. Коллинеарность проверяется детерминантом. Дезаргова совместимость фиксируется отдельным условием. Reper-замыкание является авторской интерпретацией, а не следствием классической теоремы без дополнительных определений.

21.3. Обратный критерий

Обратное направление спрашивает: если дана гармоническая точка D и выполнен детерминантный критерий, можно ли восстановить допустимую коническую конфигурацию? В общем случае ответ требует дополнительных невырожденностей. Не каждая тройка коллинеарных точек является центрами двух заранее заданных коник. Поэтому обратный результат формулируется условно.

Предложение 21.4. При заданных Q_1,Q_2,p и невырожденности полярных центров равенство det(Q_1^{-1} l_p,Q_2^{-1}l_p,D)=0 эквивалентно принадлежности D центровой оси. Для восстановления полной DK-конфигурации требуется дополнительно построить или проверить дезаргову перспективность.

21.4. Reper-доказательство

В Reper-интерпретации R фиксирует реальную конфигурацию, I - проективный инвариант, U - класс допустимых коник и перспективностей, D - гармоническую и доказательную точку. Но буквенная точка D на прямой и достаточное основание D в логике должны различаться типами. В публикации удобно писать D_geo для геометрической точки и D_ev для основания, а затем задавать морфизм, связывающий их.

$$D_geo = H_{A,C}(B), \qquad D_ev = (lemmas, domain, proof, source)$$

Такое различение устраняет один из главных источников непонятности прежних сборок. Геометрическая точка не становится доказательством по имени. Она моделирует роль основания; доказательным основанием остаётся набор лемм, условий и proof-object.

Глава 22. ФОС, ПН.2 и пределы первого тома

22.1. Фундаментальная опорная связность

ФОС вводится как условие реперной реализуемости возможных миров, а не как множество всех вещей. В категориальном языке это обратный предел совместимых Reper-систем по слоям и переходам. Такая формула выражает идею: глобальный объект существует лишь при согласованности локальных сборок.

$$FOS = \lim\leftarrow_{\{\tau\in\mathscr{T}\}} \prod_{\{c\in Ob(\mathscr{C}_\tau)\}} (R_c,I_c,U_c;D_c)$$

Для строгого использования необходимо определить индексную категорию $\mathscr{T}$, локальные категории $\mathscr{C}_\tau$ и переходные морфизмы. В первом томе формула задаёт архитектуру. Полная теория пределов и существования ФОС относится к последующим томам.

22.2. Принцип неопределённости Курпишева ПН.2

ПН.2 формулируется как невозможность одновременно точно фиксировать размер и размерность пакетного объекта во всех допустимых представлениях. В строгой математической версии необходимо определить два наблюдаемых, пространство состояний, меру неопределённости и класс морфизмов. Без этого принцип остаётся авторской гипотезой или программой формализации.

Рабочая формулировка ПН.2. Для пакетного объекта, чьи реализации проходят между слоями различной локальной размерности, не существует представительно-независимой процедуры, одновременно сохраняющей точное значение размера и точную размерность при всех допустимых пакетных морфизмах.

ПН.2 сильнее обычного утверждения о погрешности измерения: речь идёт о структурной несовместимости наблюдаемых при изменении слоя. Однако сопоставление с принципом Гейзенберга допустимо только после построения операторной модели и физической редукции. Первый том фиксирует логико-геометрическую форму, не заявляя экспериментального подтверждения.

22.3. Границы тома

Том I не обязан доказывать всю физику, химию или биологию проекта. Его задача - создать понятный язык и доказательные правила. Физические тензоры, космологические модели, химические каналы, белковые и ДНК-морфизмы будут использовать этот язык в собственных доменах. Такой раздел труда защищает фундамент от перегрузки и предотвращает ситуацию, когда каждое определение одновременно объявляется философией, физикой и программой.

Глава 23. Расширенные примеры и контрпримеры

23.1. Контрпример: гармония без основания

Пусть четыре числа дают λ=-1 с машинной точностью. Если числа выбраны после просмотра результата, не определены как R,I,U,D и не принадлежат заранее заданному Dom, это не Reper-истина, а подобранная гармоническая четвёрка. RBD хранит её как numerical_pattern и создаёт blockers: post_selection, missing_semantics, missing_D.

23.2. Контрпример: одинаковое слово

В двух сметах встречается строка «пусконаладка». В первой она включает программирование автоматики, во второй - только механическую проверку. Лексический matcher объявляет дубликат. Reper-аудит сравнивает I, U и D и обнаруживает разные состояния. Совпадение строки не является overlap.

23.3. Контрпример: локальный Fano

Семь узлов графа имеют степени, похожие на плоскость Фано. Но рёбра построены из разных типов отношений, а на пересечениях нет согласованных карт. Локальный рисунок регистрируется как Fano-like seed, но глобальный carrier не создаётся.

23.4. Положительный пример: доказательная смета

Каждая позиция связана с проектным листом, нормой, этапом графика, договором и актом. Морфизмы сохраняют единицы и версии. Reper-карточки полны, а граф не содержит дублирования. KLT-RBD не «доказывает идеальность» проекта, но выдаёт низкий уровень структурных blockers и перечень проверенных маршрутов.

23.5. Положительный пример: формальная теорема при аксиомах

Для конечномерного комплекса определены пространства, дифференциалы и квадратичная карта препятствий. Доказано, что quotient является векторным пространством и image-span - подпространством. Результат получает статус formal_theorem_under_axioms. Он не получает эмпирический статус, поскольку не относится к измерению.

23.6. Положительный пример: внешний корпус

Алгоритм заранее фиксирует набор статей, способ разбиения формул, null-family, hidden channels и критерии провала. После заморозки PRELOCK выполняется анализ. Совпадения интерпретируются только относительно нулевой модели, а хеши позволяют повторить вычисление. Такой протокол превращает красивый пример в воспроизводимый review-signal.

Глава 24. Авторский вклад, prior art и регистрационная карта

24.1. Что относится к классическому фону

Классический фон включает проективную геометрию, кросс-соотношение, гармонические четвёрки, теорему Дезарга, полярность коник, категории, Hodge-оператор, стратифицированные пространства, деформационные комплексы и теорию препятствий. Эти понятия цитируются по классическим источникам и не присваиваются проектом.

24.2. Что составляет авторскую архитектуру

Авторская новизна Курпишева Ивана Борисовича заявляется в способе сборки: Время@Пространство как направленная пакетная онтология; C@C как минимальная единица; Reper=(R,I,U;D) как обратимая доказательная структура; λ-истинность с обязательным D/Dom; пакетная интерпретация законов логики; конфигурация Дезарга-Курпишева; связь NAPG с Reper-логикой; активная RBD/RPD; программный маршрут PIX->PEAKS->Reper->status.

Новизна не должна формулироваться как изобретение всех используемых объектов. Более сильная и защищаемая позиция состоит в точном указании новой композиции, новых определений, алгоритмов, proof-ledger и прикладной реализации.

24.3. Регистрация и научный статус

Государственная регистрация программы для ЭВМ фиксирует программный объект, автора и правообладателя. Регистрация базы данных фиксирует структуру и состав депонируемого объекта. РЦИС и НРИС могут использоваться как инфраструктура учёта прав. Ни один из этих актов не заменяет научную рецензию или доказательство. В монографии регистрационные сведения помещаются в колофон и source cards, а не используются как аргумент истинности теорем.

Правовая формула. Регистрация подтверждает авторство и существование программного/базового объекта; математический статус определяется доказательством, а эмпирический - воспроизводимой проверкой.

24.4. Карта публикаций

Том I должен порождать несколько самостоятельных публикаций: аксиоматика C@C и Reper; категория пакетных морфизмов; пакетные законы логики; комплексное Reper-кросс-соотношение; строгая теорема Дезарга-Курпишева; Fano-barrier; обзор RBD/RPD. Разделение на статьи позволит рецензировать узкие результаты, не требуя от одного журнала принять весь корпус сразу.

Глава 25. Общее заключение Тома I и маршрут следующей редакции

Расширенная редакция mbp185b формирует не архив приложений, а последовательную теорию. Она начинает с Времени@Пространства, вводит C@C, строит категорию пакетов, определяет Reper и его морфизмы, уточняет вещественное, комплексное и матричное кросс-соотношение, формализует D/Dom, разворачивает пакетные законы логики, строит доказательную архитектуру теоремы Дезарга-Курпишева, вводит NAPG, Fano-barrier и RBD/RPD.

Следующая редакция должна выполнить три вида работы. Первый - математическая очистка: выбрать единую систему обозначений, сформулировать аксиомы в формальном языке и доказать независимость или совместимость ключевых блоков. Второй - источниковая очистка: проставить точные ссылки на классические результаты и внутренние версии проекта. Третий - типографическая очистка: автоматическое оглавление, индексы определений и теорем, единая нумерация формул и рисунков, предметный указатель.

Особое внимание будет уделено объёму: дальнейшее расширение должно происходить за счёт доказательств, примеров, контрпримеров и пояснений, а не за счёт механического присоединения старых PDF. Полные прежние тексты сохраняются в архиве проекта и перерабатываются по главам. Каждая перенесённая идея должна получить место, связку с соседними определениями и статус.

Фиксация mbp185b. Том I перезапущен как цельный аксиоматический корпус. Прямые архивные приложения не используются как замена глав. Truth-status и publication_verified_status не повышаются автоматически.

Логика Курпишева / KLT-RBD
2026. Том I. Публикационная редакция v184U
УДК: авторская математико-информационная система

Kurpishev Logic and RBD
Independent Researcher, Kaliningrad
Registration layer: FIPS / Rospatent / RCIS

Монография базовый проект KLT-RBD

Том I. Основания логики Курпишева

Полная единая публикационная редакция v184U: mbp184p + полный корпус приложений, приведённый к единому тексту и стилю.

Курпишев Иван Борисович

Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher
Kaliningrad
me@kurpishev.ru

Аннотация. Том I формирует фундамент новой многотомной монографии «МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD». В едином публикационном стиле соединены вводный слой mbp184p, материалы прежних монографий 5.0 и 5.1, статья о ФОС, препринт PILOT-01, фрагмент SIGMA/NAPG и регистрационно-программный контекст KLT-RBD. Основная задача тома - сохранить корпус без потерь и одновременно превратить архивную сборку в читаемую монографию: C@C, Reper(R,I,U;D), lambda-истинность, D/Dom, ФОС, RBD/RPD и программный слой KLT-RBD5.10 раскрываются как единая архитектура предсказательного метода.

Ключевые слова: Логика Курпишева, KLT-RBD, Reper, C@C, lambda-истинность, ФОС, RBD, RPD, NAPG, PILOT-01, proof-status, Роспатент, ФИПС, РЦИС.

EPISTEMIC AND PROJECTIVE FOUNDATIONS OF KURPISHEV LOGIC

This volume presents the first foundational tome of the KLT-RBD Basic Project Monograph. It preserves the earlier corpus and reorganizes it as a coherent publication-ready text rather than an archive of disconnected insertions.

Регистрационная и авторская коннотация

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии, реперной базы данных и корпуса KLT-RBD: Курпишев Иван Борисович. В том включён регистрационный контекст ФИПС / Роспатент / РЦИС как юридико-документарный слой программной реализации. Этот слой подтверждает программно-правовой контур и авторскую фиксацию, но не подменяет математическое доказательство: proof-status остаётся отдельным доказательным режимом.

Роспатент / программа для ЭВМ

Реестр / RU2026665126

Регистрационный документ

Содержание

Предисловие к публикационной редакции v184U
Глава 1. Публикационный слой mbp184p
Глава 2. Monograph 5.0: фундаментальный корпус
Глава 3. Monograph 5.1: no-loss, RBD/RPD и программный слой
Глава 4. ФОС Курпишева и теорема Дезарга-Курпишева
Глава 5. PILOT-01 и proof-status дисциплина
Глава 6. SIGMA/NAPG: стратифицированное время и ассоциаторная геометрия
Глава 7. Регистрационный и химико-базовый слой KLT-RBD-CHEM
Заключение. Том I как фундамент следующих томов
Source Atlas, словарь и приложение контроля сборки

Предисловие к публикационной редакции v184U

Настоящая редакция объединяет mbp184p и корпус приложений в едином стиле. В отличие от архивной сборки, где источники были приложены блоками и местами сохраняли техническую разметку, эта версия строится как цельная монография: прежние материалы вводятся как главы, снабжаются переходами, сохраняют содержание и связываются общей логикой Тома I.

```
C@C -> Reper(R,I,U;D) -> lambda / delta_truth -> D/Dom -> FOS -> RBD/RPD -> KLT-RBD
```

Редакционный принцип прост: не сокращать корпус ради внешней гладкости, но и не оставлять читателя в архивной свалке. Поэтому каждый источник включён как часть внутреннего движения тома: сначала задаётся его место в архитектуре KLT-RBD, затем следует полный текстовый слой источника, после чего фиксируется его роль в дальнейших томах.

Глава 1. Публикационный слой mbp184p

Источник главы: mbp184p.docx, публикационная редакция Тома I v184P.

```
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
```

Том I. Основания логики Курпишева

Публикационная чистовая редакция v184P

```
C@C, Reper(R,I,U;D), λ-истинность, D/Dom, ФОС и proof-status дисциплина
```

	Автор идей, терминов, конструкций, программной линии и реперной базы данных: **Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev** **Independent Researcher, Kaliningrad** **me@kurpishev.ru · kurpishev.com** **Регистрационная коннотация: ФИПС / Роспатент / РЦИС; программа для ЭВМ и база KLT-RBD, регистрационный блок № 2026665126 по материалам автора.**

Редакционное правило: данная версия не является сокращением mbp184, а является его публикационной чистовой редакцией. Сырой режим прямых вставок заменён монографическим повествованием, а источник сохраняется через атлас, приложения и матрицу переноса контекста.

Калининград · 2026

Аннотация

Том I открывает полную многотомную монографию «Базовый проект KLT-RBD» и фиксирует исходную логику проекта: событие@состояние, Reper-четвёрку, λ-истинность, достаточное основание D, домен применимости Dom и фундаментальную опорную связность ФОС. Публикационная редакция v184P устраняет главную слабость предыдущей сборки: текст больше не выглядит как механическая вставка источников. Он выстроен как цельная книга, где старые монографии и статьи входят в общий корпус через объяснение, редакционную нормализацию, источник-атлас и приложения.

The English abstract: Volume I of the KLT-RBD Basic Project monograph establishes the foundational architecture of Kurpishev Logic: event@state, Reper(R,I,U;D), lambda harmonic closure, evidence domain, sufficient foundation and the FOS layer. The present publication-ready edition transforms the earlier integrated draft into a continuous monographic text while preserving the project context and source continuity.

Ключевые слова

Логика Курпишева; KLT-RBD; Reper; RBD; RPD; C@C; λ-истинность; D/Dom; ФОС; NAPG; proof-status; проективно-гармоническая логика; программный аудит; архитектура математики.

Содержание

1. Предисловие к публикационной редакции v184P
2. Глава 1. Исходная задача Тома I
3. Глава 2. Событие@состояние как минимальный объект
4. Глава 3. Reper(R,I,U;D) и достаточное основание
5. Глава 4. λ-истинность, δ_truth и запрет инфляции статуса
6. Глава 5. D/Dom, proof-status и Evidence-D
7. Глава 6. ФОС как Reper-предел реализуемости миров
8. Глава 7. RBD/RPD: от источника к формульному графу
9. Глава 8. Связь с PILOT-01, Fano barrier и theorem-candidate
10. Глава 9. Связь с SIGMA/NAPG, Hodge, Pack и ассоциаторной геометрией
11. Глава 10. KLT 4.14, KLT 5.1, KLT-RBD5.10 и прикладной аудит
12. Глава 11. Антропология разворота и философия основания
13. Глава 12. Регистрационная, авторская и публикационная коннотация
14. Приложение A. Source Atlas и no-loss матрица
15. Приложение B. Монография 5.0: публикационно выровненный фундаментальный слой
16. Приложение C. Монография 5.1: no-loss, RBD/RPD и программная линия
17. Приложение D. ФОС, Дезарг-Курпишев и ПН.2
18. Приложение E. PILOT-01 и proof-status дисциплина
19. Приложение F. SIGMA/NAPG и ассоциаторный мост
20. Словарь и указатель статусов

Предисловие к публикационной редакции v184P

Предыдущая сборка mbp184 выполнила важную архивную задачу: она положила в один том новый вступительный слой, прямые фрагменты monograph 5.0, monograph 5.1, ФОС, PILOT-01 и SIGMA/NAPG. Но для публикации такая форма была недостаточна. В ней слишком явно виднелись швы цифровой сборки: служебные строки, механические вставки, неравномерный масштаб заголовков, таблицы без типографской дисциплины и блоки источников, которые читались как склад, а не как книга.

Чистовая редакция v184P решает эту проблему. Она не выбрасывает источник, но меняет режим его присутствия. Источник больше не сваливается в текст как неотформатированный груз. Сначала даётся

редакционное объяснение, затем формулируется математическая роль источника, после этого источник включается в Source Atlas и только затем переносится в приложение как фундаментальный слой. Да, даже файлы иногда приходится учить приличиям.

Главное правило остаётся прежним: никакой прежний смысл не отменяется. Новая редакция не объявляет прежние тексты ошибочными, не повышает статус гипотез и не превращает красивое λ-совпадение в доказанную теорему. Она делает другое: создаёт для всего корпуса форму, в которой его можно читать, цитировать, обсуждать и постепенно доводить до серии публикаций.

Типографически том ориентирован на академический журнал: умеренные поля, спокойный шрифт, непрерывная пагинация, бегущий колонтитул, компактные таблицы, отсутствие огромных декоративных блоков, единая структура заголовков. Это не имитация чужого дизайна, а дисциплина: текст должен служить мысли, а не бороться с ней на каждой странице.

Глава 1. Исходная задача Тома I

Том I отвечает за основание всей будущей многотомной монографии. Его задача - объяснить, почему проект KLT-RBD начинается не с обычной точки, не с строки документа и не с статистического признака, а с события@состояния. В классической математической привычке точка часто берётся как первичный атом. В Логике Курпишева точка уже является редукцией более богатого объекта: событие должно быть дано в состоянии, иначе оно не имеет ни локализации, ни контекста, ни доказательного основания.

Вторая задача тома - дать читателю устойчивую карту Reper(R,I,U;D). Компоненты R, I, U и D не являются произвольными метками. R фиксирует установленное содержание; I задаёт инвариант, идею или проектную ось; U задаёт поле допустимых возможностей; D удерживает достаточное основание. Отсутствие D не запрещает рассуждать, но запрещает повышать статус рассуждения до доказанного результата.

Третья задача - развести проективно-гармоническое замыкание и доказательство. Формула λ, стремящаяся к -1, важна как структурная координата согласованности. Но структурная согласованность не равна теореме, не равна правовому доказательству, не равна инженерной экспертизе и не равна медицинскому заключению. Этот запрет звучит сурово, но именно он делает метод пригодным для серьёзного применения.

Четвёртая задача - связать основание логики с RBD/RPD. Реперная база данных не является библиографией. Она должна хранить источники, work-узлы, semantic units, Reper-узлы, формульные цепочки, gap-nodes, blockers, theorem-candidates и маршруты пересборки. Поэтому Том I не может быть философским вступлением без вычислительной дисциплины.

Глава 2. Событие@состояние как минимальный объект

Событие@состояние обозначается как C@C. Эта запись deliberately сохраняет двойственность: событие есть акт появления, состояние есть слой, в котором появление получает смысл. Если событие вынуть из состояния, оно становится фрагментом. Если состояние оставить без события, оно становится пустой рамкой. KLT-RBD начинается там, где эти две стороны фиксируются вместе.

В математической статье C@C может быть формулой, взятой вместе с её доменом, доказательными предпосылками и местом в цепочке. В смете C@C может быть строкой, взятой вместе с проектным разделом, нормативом, графиком, актом, договором и финансированием. В физике C@C может быть спектральным значением вместе с единицами, каналом, источником и классом линий. В биологии - последовательностью вместе с accession, organism, build, coordinates и transcript mapping.

Ошибки начинаются тогда, когда объект хотят анализировать как голую строку. Строка сметы без D может казаться корректной, но её невозможно встроить в доказательный граф. Формула без Dom может быть истинной в одном классе объектов и бессмысленной в другом. Биологический признак без версии сборки генома может быть технической ловушкой, а не знанием.

Поэтому Том I фиксирует принцип: всякий объект перед анализом должен пройти первичную C@C-фиксацию. Это не бюрократия ради бюрократии. Это защита от того, чтобы метод не стал очередной машиной уверенных, но пустых выводов. Человечество и так производит их промышленными объёмами.

Глава 3. Reper(R,I,U;D) и достаточное основание

После C@C-фиксации объект получает Reper-описание. Reper есть минимальная обратимая структура, где реальное содержание, инвариант, поле возможностей и достаточное основание должны быть удержаны вместе. В записи Rep=(R,I,U;D) точка с запятой перед D имеет смысл: D выделено как основание авторизации, а не как четвёртая равноправная случайная координата.

R отвечает за то, что дано. Это может быть строка сметы, формула, химическая реакция, спектральная линия, текстовый тезис. I отвечает за идею, норму, инвариант, проектную функцию. U задаёт пространство допустимых вариантов, аналогов, расширений, граничных случаев. D отвечает за источник, документ, доказательство, расчёт, аксиому, экспериментальный протокол или иной носитель достаточного основания.

Без D структура может быть полезной как review seed, но она не является авторизованным знанием. Это особенно важно для новых артефактов. Артефакт Курпишева может родиться как устойчивое Reper-совпадение, но путь от артефакта к теореме требует proof-object, домена, морфизма переноса, проверки пустых мест и внешней воспроизводимости.

В прикладных областях Reper дисциплинирует ответственность. Если позиция в смете не имеет проектного основания, метод не пишет обвинительный акт. Он фиксирует gap. Если две позиции финансируют один и тот же участок, метод фиксирует overlap. Если действие требует предшествующей поставки, но поставка отсутствует, метод фиксирует break. Это скучнее громких обвинений, зато полезнее.

Глава 4. λ-истинность, δ_truth и запрет инфляции статуса

Проективно-гармоническая линия проекта выражается через кросс-отношение. Центральная запись Тома I: Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1. В вычислительном слое это представляется через координату λ и дефект δ_truth=|λ+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к гармоническому замыканию.

Однако гармоническое замыкание не отменяет доказательную работу. λ=-1 без Dom и D не становится теоремой. λ≈-1 без matched-null, blind gate и external reproduction не становится эмпирическим законом. λ-совпадение в химии не доказывает реакционный механизм. λ-совпадение в физике не превращает derived proxy в direct channel. λ-совпадение в финансах не доказывает злоупотребление. Оно показывает место, где надо проверять.

Эта дисциплина нужна не для охлаждения творческой силы проекта, а для его защиты. Внутри KLT-RBD красивое соотношение является поводом для RBD-карточки, theorem-candidate, blocker-list и плана проверки. Повышение статуса допускается только после закрытия доказательных ворот.

Том I поэтому различает четыре уровня: harmonic signal, review seed, theorem candidate и proved theorem. Между ними нельзя прыгать. История науки и так полна людей, которые приняли похожесть за доказательство. Пусть хотя бы база данных ведёт себя взрослее.

```
λ = cr(U, I; R, D), δ_truth = |λ + 1|
Truth(Rep) ⇔ cr(U, I; R, D) = -1
```

Глава 5. D/Dom, proof-status и Evidence-D

D/Dom является доказательным барьером. Dom отвечает за область применимости, D - за достаточное основание. Вместе они фиксируют, где утверждение имеет смысл и чем оно поддержано. Если отсутствует Dom, утверждение становится универсальной декларацией без права на универсальность. Если отсутствует D, утверждение становится возможной мыслью без авторизации.

В математике D включает аксиомы, леммы, доказательство, корректную нотацию, сохранение морфизмов и отсутствие разрыва в формульной цепочке. В физике D включает источник данных, единицы измерения, прямой или производный канал, uncertainty, метод нормализации и воспроизводимый расчёт. В химии D включает условия реакции, источник констант, баланс, redox/energy/kinetic channels. В биологии D включает accession, genome build, coordinate system, sequence hash и experimental support.

Proof-status в KLT-RBD нельзя назначить вручную как красивый ярлык. Он должен быть следствием маршрута. Поэтому в RBD нужны поля: source_id, work_id, semantic_unit_id, Rep, Dom, D, λ, δ_truth, CGI*, blockers, proof_status, evidence_status, next_action. Без этих полей база снова превращается в музей названий, а музеи названий, как известно, редко строят теоремы.

В версии v184P вводится простая редакционная норма: в основном тексте формулы объясняются, в приложениях фиксируются источники, в Source Atlas показывается перенос контекста, а в статусной таблице запрещается повышение claims без закрытия Evidence-D.

Глава 6. ФОС как Reper-предел реализуемости миров

ФОС - фундаментальная опорная связность - вводится не как туманная формула «всё связано со всем». Такая фраза слишком легко превращает мысль в декоративный пар. В проекте ФОС понимается точнее: как условие реперной реализуемости возможных миров, где каждый локальный объект получает C@C-фиксацию, Reper-замыкание и достаточное основание.

ФОС связывает локальную Reper-четвёрку с глобальной архитектурой редукций. Если мир понимается как редукция ФОС, то логика, геометрия, физика, химия, биология, финансы и культура не смешиваются в одну кашу. Они становятся разными доменными срезами одной общей схемы: источник, объект, состояние, основание, инвариант, поле возможностей, статус.

Именно поэтому ФОС нужна Тому I. Без неё Reper остаётся локальным инструментом, а λ - локальной координатой. С ФОС появляется вопрос о том, как локальные Reper-сборки образуют архитектуру. Этот вопрос переносится в следующие тома: проективная геометрия, NAPG, RBD/RPD, физика, химия, биология, программный аудит и философия естествознания.

ФОС также удерживает авторскую новизну. Классическая проективная геометрия, cross-ratio, структурная математика Бурбаки, кантовская проблематика созерцания и кризис оснований не присваиваются проектом. Авторский ход Курпишева состоит в их сборке в Reper-пакетную архитектуру с D/Dom и proof-status дисциплиной.

Глава 7. RBD/RPD: от источника к формульному графу

RBD и RPD превращают монографию из набора идей в рабочую систему памяти. Источник в этой системе не просто цитируется. Он становится work-node. Из work-node выделяются semantic units. Из semantic units строятся formula nodes, definitions, theorem candidates, proof dependencies, gap nodes and Reper nodes. Потом эти элементы связываются edges и получают статусы.

RPD особенно важна для математических текстов. В обычном чтении доказательство кажется линейной речью. Но на самом деле оно содержит скрытые домены, определения, переходы, тождества, ссылки, неявные морфизмы и обобщения. Formula-chain audit делает эти переходы видимыми. Если переход использует гармоническое условие без Dom или D, создаётся gap-node.

RBD особенно важна для прикладных документов. Смета, договор, график, акт, платёж, проектная ведомость и техническое задание должны быть связаны. Если строка сметы не имеет основания, появляется gap. Если две строки покрывают один ресурс, появляется overlap. Если график требует работы, которая не профинансирована, появляется underfunding risk. Если финансирование есть без проектной роли, появляется overhang.

Том I фиксирует общий алгоритм: source -> work -> semantic unit -> PIX -> PEAKS -> Rep(R,I,U;D) -> graph -> λ/δ_truth -> CGI*/blockers -> status -> report. Эта цепочка потом станет программной архитектурой KLT-RBD5.10.

```
source -> work -> semantic unit -> PIX -> PEAKS -> Rep(R,I,U;D) -> graph -> status ->
report
```

Глава 8. Связь с PILOT-01, Fano barrier и theorem-candidate

PILOT-01 является контрольной дисциплиной для всей монографии. Он показывает, что математический текст можно рассматривать как граф формульных шагов, Reper-узлов, gap-узлов, obstruction carriers и theorem-candidates. Именно здесь особенно ясно отделяется classical known fact от RPD method theorem, internal construction theorem, conditional theorem и open candidate.

Плоскость Фано в PILOT-01 работает не как декоративный символ, а как онтологический барьер. Локальные Fano-like носители не глобализуются автоматически в P^2(F2). Для перехода нужен явный identification morphism, сохраняющий инцидентность, D, Dom и смысл каналов. Это правило затем переносится на всю монографию: локальное красивое совпадение не является глобальной архитектурой.

Для Тома I важна не только сама плоскость Фано, а методологический запрет, который она символизирует. В KLT-RBD нельзя поднимать локальную структуру до глобального carrier без доказательного моста. Нельзя переносить статус между доменами без морфизма. Нельзя превращать theorem-candidate в theorem только потому, что таблица выглядит убедительно.

Этот слой делает будущие Артефакты Курпишева сильнее, а не слабее. Артефакт становится не криком «открыто!», а карточкой с источником, Reper, λ, D/Dom, blockers, proof route и next action. Чуть менее романтично, зато куда живучее.

Глава 9. Связь с SIGMA/NAPG, Hodge, Pack и ассоциаторной геометрией

SIGMA/NAPG вводит строгий математический мост от C@C и Reper к стратифицированному времени, Pack category, Hodge-compatible packet objects, associator amplitude and reduced obstruction quotient. В Томе I этот слой не должен поглотить основание, но он обязан быть обозначен, потому что без него проект остаётся только философско-логической архитектурой.

Главная редакционная дисциплина здесь - не смешивать Hodge star, associator star и декоративную звёздочку. В старых сборках такие смешения могли выглядеть как мелкая типографика. В публикационной версии это уже notation blocker. Символы должны работать, а не притворяться одинаковыми, потому что им лень объясняться.

NAPG нужен для перехода к строгим теоремам. Он позволяет говорить о допустимых операциях, reduced tangent quotient, obstruction quotient, Hodge-compatible packet realization and associator rigidity. Это будет главным материалом Тома III, но Том I обязан показать, откуда возникает этот мост: из необходимости формализовать Reper-пакетность, а не просто описывать её словами.

Таким образом, SIGMA/NAPG не заменяет C@C, Reper и ФОС. Он является формальным усилителем. Основание даёт смысл объекта, NAPG даёт строгую геометрическую и алгебраическую сцену, а RBD связывает это с вычислимой памятью источников.

Глава 10. KLT 4.14, KLT 5.1, KLT-RBD5.10 и прикладной аудит

Программная линия проекта начинается не после теории, а внутри неё. KLT 4.14, KLT 5.1 SDK/APK и KLT-RBD5.10 являются практическими слоями, где C@C, Reper, λ, D/Dom и RBD должны работать на документах. Именно поэтому Том I включает программный контур как часть основания, а не как рекламное приложение.

Для пользователя программа должна выглядеть просто: загрузить пакет документов, получить карту PIX/PEAKS, увидеть Reper-узлы, gaps, overlaps, underfunding risks, duplicate risks, blockers и рекомендации по пересборке. Внутри, конечно, всё менее приятно: нормализация источников, доменная классификация, channel registry, доказательные основания, графы, hashes, status ledger. Но интерфейс

обязан говорить человеческим языком, иначе проект снова проиграет табличке Excel, а это было бы оскорбительно для математики.

KLT-RBD5.10 в будущей программе должна поддерживать импорт PDF, DOCX, XLSX, CSV, JSON, SQLite и ZIP-пакетов; строить RBD-карточки; показывать proof-ledger dashboard; сохранять отчёты; создавать rollback points; защищать статус от инфляции; позволять обновлять реперную базу без разрушения прежних узлов.

В прикладном аудите метод особенно важен для больших смет, госзакупок, логистических цепочек, строительных проектов, банковских и финансовых моделей. Его смысл не в том, чтобы заменить эксперта, а в том, чтобы заставить документ предъявить свои связи. Документы, как выясняется, тоже не любят отвечать за свои разрывы.

Глава 11. Антропология разворота и философия основания

Человек в проекте понимается как Reper разворота. Это не просто биологический объект и не чистое сознание. Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Ξ,Δ,Y)+L+λ. В этой записи человек дан как событие@состояние, удерживающее тело, память, действие, культуру, язык, ответственность и возможность будущего.

Операторы Ξ, Δ и Y различают изменение, действие и разворот. Человек действует через Δ, изменяется через Ξ, а превращает действие в биографию через Y. Память в этой модели не склад прошлого, а ретро-Reperная пересборка: факты прошлого могут быть фиксированы, но Reper прошлого пересобирается при изменении основания, смысла и поля возможностей.

Эта антропологическая линия важна для монографии не как лирическое отступление, а как проверка универсальности основания. Если C@C и Reper работают только для формул, это математический инструмент. Если они работают также для действия, памяти, ответственности, документа и культуры, это уже архитектура знания.

Здесь появляется мост к Тому X о гносеологии, антропологии и философии естествознания. Том I только устанавливает язык: знание не является голым фактом; оно есть факт в состоянии, с инвариантом, полем возможностей и достаточным основанием.

Глава 12. Регистрационная, авторская и публикационная коннотация

Публикационный корпус KLT-RBD должен сопровождаться не только математическим текстом, но и авторской, регистрационной и программной коннотацией. В данном томе это выражено через авторскую карточку, фотографию автора, указание Independent Researcher, Kaliningrad, а также блок ФИПС / Роспатент / РЦИС, связанный с программной линией KLT-RBD и регистрационным номером 2026665126 по материалам автора.

Эта коннотация не должна подменять математическую проверку. Государственная регистрация программы подтверждает программно-правовой слой, авторство и правообладание в соответствующем режиме, но не превращает автоматически все математические гипотезы в доказанные теоремы. Том I специально фиксирует это различие, потому что серьёзный корпус не должен путать юридический документ, программный продукт и научное доказательство.

В будущих томах регистрационный блок должен использоваться аккуратно: как обложечная и справочная информация, как указание на программную реализацию и правовую защиту, но не как аргумент в доказательстве. Доказательство живёт в Dom, D, proof-object, morphism gates and reproduction. Документы ФИПС/РЦИС живут в правовом слое. Оба слоя важны; смешивать их было бы слишком по-человечески, то есть опасно.

Для сайта и будущих печатных версий эта карточка может быть повторена в начале томов: фото автора, регистрационные изображения, краткая аннотация метода, авторская новизна, правовой статус, статус доказательности и предупреждение об отсутствии truth-status inflation.

Слой	Содержание	Статус в томе
Авторский	Курпишев Иван Борисович, Independent Researcher, Kaliningrad	фиксируется на титуле и в колофоне
ФИПС/Роспатент	программа для ЭВМ / регистрационный блок № 2026665126	правовая коннотация, не доказательство теорем
РЦИС/реестр	публично-сайтовый регистрационный блок	ссылочный и презентационный слой
Научный	D/Dom, proof-object, reproducibility	основной статусный барьер

Базовая схема Тома I

Шаг	Объект	Назначение
1	source	исходный документ, статья, таблица, наблюдение или программный пакет
2	C@C	фиксация события в состоянии
3	Rep(R,I,U;D)	четвёрка содержания, инварианта, возможностей и основания
4	λ / δ_truth	проективно-гармоническая координата и дефект
5	D/Dom	доказательный барьер и область допустимости
6	RBD/RPD	граф источников, формул, gaps, blockers and candidates
7	status	контролируемый статус без инфляции

Приложение A. Source Atlas и no-loss матрица

Матрица переноса показывает, какие источники входят в Том I как основной материал, какие источники распределяются по будущим томам и какие элементы должны сохраняться как точки отката. Это не украшение. Это страховка от того, чтобы очередная редакция не съела половину проекта и не сделала вид, что так и было задумано.

Код	Источник	Роль в Томе I	Режим переноса
M50	monograph5_0_ru.pdf	C@C, Reper, λ, NAPG 3.0, KLT/RBD	фундаментальный слой + приложение
M51	monograph5_1_ru_full_text.html	no-loss, RBD/RPD, KLT 4.14/5.1, архитектура математики	ключевой слой + распределение по томам
FOS	journal.pdf	ФОС, Дезарг-Курпишев, ПН.2	чистовой источник-приложение
PILOT	PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf	formula-chain audit, Fano barrier	proof-status appendix
SIGMA	main_SIGMA_freeze.tex	stratified time, Pack, Hodge, associator	мост к Тому III
MBP184	mbp184.pdf	предыдущая интеграционная сборка	исправлена в v184P
REG	изображения ФИПС/РЦИС	авторско-правовая коннотация	титул и колофон

Матрица будущего распределения по томам

Том	Основной материал	Статус переноса
0	Reader map, no-loss protocol, source canon	уже начато в mbp183, продолжить чистовую редакцию
I	C@C, Reper, λ, D/Dom, ФОС	данный том v184P
II	projective / packet geometry, PILOT, Fano	следующая чистовая редакция

	barrier	
III	SIGMA/NAPG, stratified time, Hodge, associator	следующая чистовая редакция
IV	RBD/RPD, predictive method, source atlas	полное расширение
V	KLT-RBD PHYS	связать v117-v168
VI	KLT-RBD CHEM	связать химические сборки и FIPS deposit
VII	BIO/DNA	Evidence-D, sequence/structure/coordinate discipline
VIII	KLT-RBD5.10 software	программа, интерфейс, API, база
IX	Applied audit	сметы, финансы, логистика, госзакупки
X	Гносеология и философия естествознания	антропология, медицина, знание
XI	Приложения, библиография, source atlas	полный реестр источников
XII	Артефакты Курпишева и архитектура математики	паспорт артефактов 1-36

Приложение B. Монография 5.0: публикационно выровненный фундаментальный слой

Монография 5.0: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

2026 · monograph 5.0 · master corpus package

Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0 2. 1. Исходная онтология: событие@состояние 3. 2. Reper как минимальная обратимая структура 4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание 5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление 6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени 7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм 8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота 9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой 10. 9. Reper Database: база данных реперов 11. 10. Математические основания программного аудита 12. 11. Приложения и сохранение корпуса Appendices / Приложения / Anhänge /

Предисловие к сборке 5.0 This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

Формулы ядра / core formulas:
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics. Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст +

полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT. Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние. Пакетная прямая L_s= (e,s) возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит. В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
```

2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i). Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой. Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

Fixed notation / Фиксация обозначений
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1. Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием. Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление
NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями. Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени Система пределов L=L_P,L_E,L_R,L_T,L_O вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta. Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение. Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.

Fixed notation / Фиксация обозначений
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя. Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_Delta|L + T_Xi|L + T_Upsilon|L + S_P@S. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь. Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.

Fixed notation / Фиксация обозначений
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda. Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство. Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx. KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой. В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

```
Fixed notation / Фиксация обозначений Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) =
Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

9. Reper Database: база данных реперов RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper. Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок. Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки. Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант. Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2. Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v. Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package. Path

Meaning

`legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip`

Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures

```
sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx
Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI
sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx Compiled master text and LaTeX source
fragments sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx
```

KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure

`appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip`

Checked KLT 4.14 build

appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv Reper database snapshot appendices/screenshots/*.jpg

Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat

Приложение B. RBD snapshot

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review. Table

Rows

Note

works.csv

data rows in attached CSV snapshot

repers.csv

data rows in attached CSV snapshot

`reper_edges.csv`

data rows in attached CSV snapshot

Приложение C. Build discipline All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

Оглавление Введение

Введение Замысел и редакционный статус Принципиальная идея Новый тезис версии 2.1 R-04 и практический разум R-4

Часть 1. Аксиоматика и стратификация

Глава 1. Пакетная геометрия и стратифицированное время 1. Пакетная точка и инцидентность 2. Стратифицированное время T 3. Сводная таблица стратификации 4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева

Глава 2. Поток-модуль и стрела времени Курпишева 1. Пакет поток-модуль 2. Вариационный принцип

Глава 3. Операторы действия, изменения и разворота 1. Аксоматическое различение

Глава 4.

Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 1. Редуцированная деформационная установка 2. Структурная полнота 3. Геометризация пространства препятствий

Часть 2. Алгебраическая реализация и G2 -геометрия

Глава 5. Семейство алгебр gα и ассоциатор 1. Конструкция алгебры 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация

Глава 6. Теорема о жёсткости ассоциатора 1. Каноническая G2 -форма

Часть 3. Логика, динамика и причинность

Глава 7. Операторы Изменения и Движения 1. Конкретная реализация в модели gα 2. Количественная форма ПН.2

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 1. Гармоническое крест-соотношение 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 5. Тензорная природа причинности

Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 1. Онтологический статус PIX-поля 2. Базовые определения 3. Причинность как совпадение пиков 4. Пустота и самостягивание 5. Связь с квантовой синхроничностью

Глава 10. Динамика и стрела времени 1. Поток Лапласа 2. Неживое и живое время

Часть 4. Феноменология и приложения

Глава 11. Антропология исторических типов познания 1. Методологическая установка 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 5. Верхний узел: пакетный разум 6. Две главные линии исторических онтологий 7. Авторская матрица исторических типов познания 8. Исторические модели времени и их стратификация 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант 10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 12. Сводная каноническая таблица 13. Итоговая формула

Глава 12. Физические приложения и границы применимости 40 1. Переинтерпретация классической физики Глава 13.

Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 1. Четыре опорных слоя Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска 1. Концептуальный сдвиг 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа

Глава 14.

ОГЛАВЛЕНИЕ

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса 6. Пики, хвосты и стационарные распределения 7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы 8. Проективное замыкание вероятности 9. Классический предел 10. Феноменологический итог

Глава 15. 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей Пакетная структура времени Мир оснований и мир следствий Проективное построение истинных часов Пакетная относительность и исторические модели Пакетная проективная относительность Курпишева Резюме

Глава 16. Пакетный разум R-04 1. Чистая форма и практическая реализация 2. Две линии: Аристотель и Платон 3. Кантовское ограничение и его преодоление 4. Искусственный интеллект как реализация R-4

Заключение

Заключение

Часть 5. Физика V*P, гравитация и классическая редукция

Глава 17. 1. 2. 3. 4. 5.

Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре Редакторский статус новой физической части Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к $V * P$ Негативные правила идентификации Предфундаментальная и фундаментальная структура $V * P$

Глава 18. Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63 1. Реализованные внутренние секторы 2. Допустимая транспортная алгебра 3. Пакет связности $V * P$ 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 19.

1. 2. 3. 4. 5.

Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии Переинтерпретация гравитационного склона Путь к классической эйнштейновской редукции Источнико-подобный сектор и границы интерпретации Редакторская честность гравитационного слоя

Приложение A.

Явные вычисления для G2 -структуры

Приложение B. Редуцированная деформационная установка

Приложение C. Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца

Приложение D. Глоссарий авторских терминов

Приложение E.

Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 1. Редакторская цель приложения 2. Сильная формулировка

Приложение F. Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 1. Поток-модуль как докинематический объект 2. Минимальные требования

Приложение G. Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 1. Постановка проблемы 2. Примеры спонтанных действий 3. Два способа подбора 4. Онтологический статус спонтанных актов 5. Классический античный пример Приложение H. 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке Историко-философский контекст Позиция Эйнштейна Позиция Бора EPR-парадокс и локальность Пакетная интерпретация ответа Бора Связь с пакетной вероятностью

Приложение I.

Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 1. От истины высказывания к истине режима 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи

ОГЛАВЛЕНИЕ

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 1. Почему PIX не есть новая эпистема 2. Философский смысл совпадения пиков Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 1. Две ветви стрелы времени 2. Уточнение

Приложение L. 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия Постановка задачи Сопоставление с Кантом и Аристотелем Пакетная система категорий Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке Таблица соответствия Историческая шкала и её исправление

Приложение M.

Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 1. Общий принцип

Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 1. О границе действия 2. Четыре режима

Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 1. Концептуальный сдвиг 2. Связь с квантовым спором

Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 1. Истинные часы 2. Пакетный интервал

Приложение Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 1. Чистая и практическая формы 2. Последствия для ИИ Приложение R.

Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 1. Редакторская рамка и авторские права 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному

ОГЛАВЛЕНИЕ

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94 5. Коллаж работ как поле аноморфозы 6. Популярное объяснение для читателя вне математики Приложение. Литература

Введение Замысел и редакционный статус Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебраическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся прежним: время не является внешним параметром, а выступает первичной стратифицированной опорой, тогда как пространство понимается как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного препятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геометрии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоскостью Фано и критерием структурной истинности. Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрнутый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической заметки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознательно сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменологические пояснения и популярно-объяснительные приложения. Принципиальная идея Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка (e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои Ls = (e, s) играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы времени. Новый тезис версии 2.1 Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не является простой последовательностью событий. Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной $\lambda = (A, B; C, D)$, причём универсальная истина достигается в гармоническом пределе $\lambda = -1$, $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$.

ВВЕДЕНИЕ

Здесь значение −1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоящем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетнопроективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных решений в устойчивые конфигурации.

Часть 1

Аксиоматика и стратификация

ГЛАВА 1

Пакетная геометрия и стратифицированное время 1. Пакетная точка и инцидентность Определение 1.1 (Пакетная точка). Пакетной точкой называется упорядоченная пара $a = (e, s)$, где $e \in E$ есть событие, а $s \in S$ есть состояние. Множество всех пакетных точек обозначается $P \subseteq E \times S$. Определение 1.2 (Пакетная прямая). Для каждого состояния $s \in S$ определяется пакетная прямая $Ls = (e, s) \in P$. Она является слоем инцидентной структуры при фиксированном состоянии. Аксиома 1.3 (Базовая инцидентность). Для пакетной геометрии принимаются следующие положения: (1) каждая прямая Ls содержит не менее двух точек; (2) если $s \neq t$, то $Ls \neq Lt$; (3) каждая пакетная точка лежит ровно на одной

пакетной прямой. 2. Стратифицированное время T Определение 1.4 (Стратифицированное время). Стратифицированным временем называется тройка (T, S, dimloc), где T — паракомпактное хаусдорфово пространство с фильтрацией T(−1) ⊃ T(0) ⊃ T(1) ⊃ T(2) ⊃ T(3) . Локальная размерность dimloc (t) = k определяет текущую страту: 3 — полость, 2 — поверхность, 1 — линия, 0 — точка, −1 — гипарксис. Определение 1.5 (Гипарксис и Апейрон). Операторы перехода Lk : T(k) → T(k−1) образуют структуру гипарксиса. Пространство называется апейронным, если π0 (T) = 0 и существует глобальный потенциал Ф, строго убывающий вдоль переходов Lk . Определение 1.6 (Принцип ПН.2). Для пакетного объекта (X, ω) наблюдаемые “размер” Ŝ = ‖ω‖L2 и “размерность” D̂ = dim X не допускают одновременной точной фиксации. Формально не существует естественного преобразования между функторами Ŝ и D̂.

4. СУПЕР-ОПЕРАТОР ХОДЖА–КУРПИШЕВА

3. Сводная таблица стратификации

Таблица 1. Базовые страты, их геометрический смысл и направленность спуска k

Имя страты

ГеометрическийРоль в смысл динамике

Полость

Плоскость

Линия

Точка

−1

Гипарксис

внешняя квазиклассический пространслой ственная наблюдения реализация поверхностные переходные режимы и конфигурации оболочки одномерные направленное траектории и стягивание каналы локализованноепредельная состояние локализация предельный граница приёмник переходов и спуска несобственный слой

полость

```
k=2
```

плоскость

```
k=1
```

линия

```
k=0
```

точка

```
k=-1
```

гипарксис

D∗ ↓

```
k=3
```

Рис. 1. Стратифицированное время как иерархия слоёв и направленный спуск по D∗ 4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева Определение 1.7 (Супер-оператор). Определим композицию ∗ −1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ H := ?3 ◦ (L−1 3) ◦ ?2 ◦ (L2) ◦ ?1 ◦ (L1) ◦ ?0 ◦ (L0) ◦ ?−1 .

1. ПАКЕТНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И СТРАТИФИЦИРОВАННОЕ ВРЕМЯ

Эта композиция синтезирует данные различных страт вдоль трансреперной оси и замыкает пакетную связность.

ГЛАВА 2

Поток-модуль и стрела времени Курпишева 1. Пакет поток-модуль Определение 2.1 (Поток-модуль). Пакетом поток-модуль называется пара (Φt , H), записываемая символически как Φt ∗ H, где Φt — допустимый поток на пространстве пакетных данных, а H — супероператор, обеспечивающий

межстратную согласованность. Постулат 2.2 (Стрела времени Курпишева). Стрелой времени называется такой поток Φt , который: (1) коммутирует с H; (2) совместим с монотонностью локальной размерности; (3) допускает функционал Ляпунова, убывающий на нетривиальных траекториях. 2. Вариационный принцип Стрела времени в рамках НАПРЛК не сводится к выбору координаты. Она определяется как выделенный класс потоков, минимизирующих внутреннее напряжение пакетной структуры. В простейшем варианте таким функционалом служит квадрат амплитуды ассоциатора или эквивалентный ему функционал структурной сложности.

ГЛАВА 3

Операторы действия, изменения и разворота 1. Аксоматическое различение Определение 3.1 (Изменение). Оператором изменения называется однопараметрическая полугруппа Ξτ : T → T,

τ ≥ 0,

удовлетворяющая условиям Ξ0 = id, Ξτ1 +τ2 = Ξτ1 ◦ Ξτ2 , монотонности локальной размерности и коммутации с H. Определение 3.2 (Действие). Оператором действия называется отображение Δ : P∅ → T, где P∅ — множество пустых точек. Действие полагает начало, которое не выводится из предшествующего изменения. Определение 3.3 (Разворот). Оператор разворота есть инъекция Y : Δ(P∅) → T, переводящая результат дискретного акта в режим последующей детерминированной эволюции. Предложение 3.4 (Триада (Δ, Ξ, Y)). Тройка операторов (Δ, Ξ, Y) является аксиоматическим аналогом схемы “начальное условие + закон эволюции”. Действие полагает исходный акт, разворот переводит его в режим эволюции, а изменение продолжает его вдоль допустимой траектории.

ГЛАВА 4

Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 1. Редуцированная деформационная установка Пусть V = E ⊕ F ⊕ H — сплит-носитель пакетной модели. Рассматриваются редуцированные коцепные пространства Cred ⊂ End(V),

Cred ⊂ Hom(V ⊗ V, V),

⊂ Hom(V ⊗3 , V), Cred

совместимые с блочной архитектурой. Дифференциалы d1μ и d2μ ин2 дуцируют редуцированное касательное пространство Hred (μ) и пре3 пятственное частное Ored (μ). Определение 4.1 (Квадратичное препятствие). Квадратичным препятствием называется класс OB , возникающий из квадратичной части деформационного уравнения Маурера–Картана. Он измеряет невозможность продолжить допустимую инфинитезимальную деформацию до следующего порядка без нарушения пакетных ограничений. 2. Структурная полнота Определение 4.2 (Квадратичная полнота). Пакетная геометрия называется квадратично полной, если OB = 0. В этом случае редуцированная деформационная теория не содержит внутреннего препятствия второго порядка, и локальные деформации интегрируются без введения дополнительных операторов штопки. Предложение 4.3 (Граница линейного режима). Условие OB = 0 выделяет линейный или гильбертов тип геометрии. Нетривиальность OB фиксирует выход за пределы чисто линейной схемы и является первым признаком проективной или стратифицированнонелинейной организации. 3. Геометризация пространства препятствий 3.1. Проективная интерпретация пространства препятствий. В рамках развитого формализма квадратичного препятствия OB естественным образом возникает проективная структура, связывающая алгебраическую теорию препятствий с геометрией Дезарга и критерием истинности. Предложение 4.4 (OB как проективная плоскость). Пространство квадратичных препятствий OB допускает каноническую структуру проективной плоскости в следующих случаях:

4. КВАДРАТИЧНОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ И СТРУКТУРНАЯ ПОЛНОТА ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ

(1) при dim OB = 2 над R получаем OB ∼
= RP2 ;
(2) при dim OB = 3 над F2 получаем OB ∼
= P2 (F2), то есть плоскость Фано.
В обеих моделях выполняются структурные идентификации:
• несобственная прямая отождествляется со слоем гипарксиса T(−1) как границей переходов между

стратами;
• гармоническое крест-соотношение (A, B; C, D) = −1 становится глобальным критерием структурной истинности
в слое OB ;
• циклические режимы отношения Bet◦ (A, B, C) = 1 соответствуют проективной цикличности и возникают при
нарушении линейного порядка на прямых.
Следствие 4.5 (Классификация геометрий по типу OB). Размерность и структура пространства препятствий OB определяют
тип лежащей в основе геометрии:
• OB = 0 — гильбертова линейная геометрия;
• OB ∼
= P2 (F2) — минимальная нелинейная геометрия, реализуемая над конечным полем;
• OB ∼
= RP2 — континуальная проективная геометрия, совместимая с непрерывным ходом времени;
• dim OB > 3 — сложные стратифицированные структуры,
требующие дополнительных операторов штопки.

Таблица 1. Классы геометрий, индуцируемые типом пространства препятствий Тип OB

ГеометрическийИнтерпретация режим

```
OB = 0
```

линейный / гильбертов

P2 (F2) RP2 dim OB > 3

квадратическая полнота без внутренних препятствий минимально конечнополевой нелинейный режим, плоскость Фано континуально- непрерывная проективный стратификация и проектная полнота сложный требуется стратифицидополнительная рованный штопка и когомологический контроль

3. ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ПРЕПЯТСТВИЙ

OB RP2 континуум

P2 (F2) Фано

гипарксис • cr= −1 • циклические режимы Рис. 1. Пространство препятствий как узел между континуальной и конечнополевой проективной геометрией Замечание 4.6. Тем самым пространство препятствий играет двойную роль. Алгебраически оно кодирует невозможность интеграции деформаций, а геометрически задаёт проектную картину переходов, где истинность и полнота распознаются через гармоническую конфигурацию.

Часть 2

Алгебраическая реализация и G2-геометрия

ГЛАВА 5

```
Семейство алгебр gα и ассоциатор
1. Конструкция алгебры
Пусть V = E ⊕ F ⊕ H, где dim E = dim F = 3 и dim H = 1. На V
вводятся скобки Ли
[ei , ej ] = εijk ek ,
[fi , fj ] = εijk fk ,
[ei , fj ] = αδij h,
```

а все прочие скобки равны нулю. Параметр α измеряет интенсивность смешения страт. 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация Если бинарную композицию обозначить через ⊙, то ассоциатор определяется формулой A(x, y, z) = (x ⊙ y) ⊙ z − x ⊙ (y ⊙ z). На однородных тройках из E или F он исчезает, а на смешанных тройках становится пропорционален α. Поэтому α служит прямой координатой неассоциативности.

ГЛАВА 6

Теорема о жёсткости ассоциатора 1. Каноническая G2 -форма На односвязной группе Ли Gα с алгеброй gα рассматривается форма ϕα = z ∧ ω + ℜΩ. Для неё выполняются соотношения dϕα = −(α + 12)ω 2 − z ∧ dω,

```
∗ϕα = 12 ω 2 − z ∧ ℑΩ.
```

Амплитуда ассоциатора определяется как √ A(α) = ‖dz‖ = 3 |α|. Теорема 6.1 (Жёсткость). Компоненты кручения Фернандеса– Грея фиксируются по формулам 12α + 3 τ1 = 14 z, τ2 = 0, τ0 (α) = − , а компонент τ3 (α) зависит от α линейно. При сохранении фиксированнофазового изотропного анзаца лапласиан действует скалярно: Δφα ϕα = k(α)ϕα ,

```
12(α + 21 )2 + 92 . k(α) =
```

Часть 3

Логика, динамика и причинность

ГЛАВА 7

Операторы Изменения и Движения 1. Конкретная реализация в модели gα Пусть Φt — поток Лапласа, ограниченный на одномерный изотропный анзац ϕα . Тогда эволюция редуцируется к уравнению α̇ = −k(α). Роль пустой точки выполняет выделенный начальный элемент, действие полагает его как допустимое начальное условие, а изменение продолжает его без ввода новых дискретных актов. 2. Количественная форма ПН.2 Для суперпозиции ψ = ei + fi имеем среднюю эффективную размерность 3+2 ⟨D̂⟩ = = 2.5, ΔD = 0.5. В первом порядке по α неопределённость размера можно оценить как ΔS ≈ |α|, так что ΔS · ΔD ≈ 0.5|α|. Эта оценка задаёт количественную тень принципа ПН.2 в конкретной 7-мерной модели.

ГЛАВА 8

Проективная логика и критерий Истины 1. Гармоническое крест-соотношение Определение 8.1 (Критерий структурной истинности). Умозаключение A, B ⊢ C относительно контекста D считается истинным тогда и только тогда, когда Truth(A, B ⊢ C | D) ⇐⇒ (A, B; C, D) = −1. Здесь A и B — посылки, C — синтез, а D — несобственная точка, кодирующая закон достаточного основания. Определение 8.2 (Всеобщая и относительная истина). Пусть λ := (A, B; C, D). Тогда всеобщей истиной называется гармонический случай λ = −1. Всякий случай

λ ≠ −1

описывает относительную истину, причём степень истинности
определяется степенью приближения λ к значению −1.
Введём дефект истинности
δtruth := |λ + 1|.
Тогда δtruth = 0 тогда и только тогда, когда достигается всеобщая
истина.

Замечание 8.3 (Реперная интерпретация значения −1). В рамках НАПРЛК значение (A, B; C, D) = −1 интерпретируется не только как гармоническое проективное отношение, но и как реперное условие всеобщей истины. Авторски это означает: • левостороннюю систему координат; • укоренённость истинности в фактическом прошлом; • укоренённость истинности в реальном, действительно настоящем. Тем самым значение −1 выступает как предельная точка геометрической и онтологико-логической согласованности.

8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Следствие 8.4 (Монотонность всеобщности истины). Если λn → −1, то соответствующая последовательность относительных истин стремится к всеобщей истине. Эквивалентно, δtruth (λn) → 0. 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики Определение 8.5 (Пакетно-ситуативное суждение). Пакетно-ситуативным суждением называется запись J = (A, s, D), где A обозначает содержательный пакетный репер, s фиксирует состояние или страту, а D задаёт контекст достаточного основания. Значение такого суждения обозначается через Vals,D (A) ∈ 0, 1. Теорема 8.6 (Четыре закона

формальной логики в пакетном виде). При фиксированных s и D классические четыре закона формальной логики пересобираются в НАПРЛК следующим образом: (1) Закон тождества: As,D ≡ As,D . Пакетный репер сохраняет тождественность только при совпадении состояния и контекста. (2) Закон непротиворечия: ( ) ¬ Vals,D (A) = 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1 . В одном и том же слое и при одном и том же достаточном основании пакет и его отрицание не могут быть одновременно валидированы. (3) Закон исключённого третьего: Vals,D (A) = 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1. На фиксированной стратифицированной линии всякое детерминированное суждение завершено либо в сторону утверждения, либо в сторону отрицания. (4) Закон достаточного основания: Truth(A, B ⊢ C | D) определено только при наличии допустимого контекста D, а в предельном случае всеобщей истины выполняется (A, B; C, D) = −1.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Замечание 8.7 (Локальность первых трёх законов и глобальность четвёртого). В пакетной логике законы тождества, непротиворечия и исключённого третьего действуют локально: они требуют фиксации слоя s и основания D. Закон достаточного основания завершает систему глобально, поскольку именно он сшивает локальную валидность с проективной гармонией целого умозаключения. Таблица 1: Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики Классический закон

Пакетная формулировка

Тождество

As,D ≡ As,D

Проективнологический смысл

самосовпадение репера при фиксированном состоянии невозможность Непротиворечие ¬(A ∧ ¬A) в форме двойной ¬(Vals,D (A) = валидности на 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1) одном слое Исключённое A ∨ ¬A в форме завершённость третье Vals,D (A) = локального выбора 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1 на фиксированной прямой Достаточное истинность задаётся гармоническое основание только через контекст замыкание умозаключения в точке (A, B; C, D) = −1

Замечание 8.8 (О пограничных случаях ПН.2). Если из-за действия ПН.2 пакетный объект ещё не сведён к детерминированному суждению внутри одного и того же слоя, то речь идёт не о нарушении закона исключённого третьего, а о неполной локальной определённости. После фиксации страты и контекста классическая дизъюнкция восстанавливается в пакетной форме. 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов Определение 8.9 (Проективно-пакетный термин). Пусть S, M и P обозначают три пакетных класса, рассматриваемых на общей проективной опоре `s,D , задаваемой состоянием s и контекстом D. Обозначим через Πs,D проектирующее приведение термов к этой общей опоре.

8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Определение 8.10 (Четыре категорические формы). В проективнопакетном языке четыре классических формы получают следующий вид: A(S, P) :

Πs,D (S) ⊆ P,

E(S, P) :

$$\Pi_{s,D}(S) \cap P = \varnothing,$$

I(S, P) :

$$\Pi_{s,D}(S) \cap P \models \varnothing,$$

O(S, P) :

$$\Pi_{s,D}(S) \setminus P \models \varnothing.$$

Здесь универсальные формы фиксируют глобальное расположение классов, а частные — существование или остаток внутри соответствующего проективного слоя. Таблица 2: Категорические формы проективно-пакетном представлении Форма

Классическая схема

A

Все S суть P

E O

в

Проективно-пакетная интерпретация

проекция субъекта полностью лежит в предикате Ни одно S не субъект и предикат есть P проективно разделены Некоторые S субъект и предикат имеют суть P непустое пересечение Некоторые S не у субъекта есть остаток вне суть P предиката

Непосредственные умозаключения. Предложение 8.11 (Обращение и обверсия в пакетной форме). На общей опоре `s,D сохраняются следующие классические непосредственные умозаключения: E(S, P) ⇒ E(P, S), I(S, P) ⇒ I(P, S), A(S, P) ⇒ E(S, P), E(S, P) ⇒ A(S, P), I(S, P) ⇒ O(S, P), O(S, P) ⇒ I(S, P). Здесь P обозначает пакетное дополнение предиката на той же проективной опоре. Фигуры категорического силлогизма.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Таблица 3: Четыре классические фигуры в пакетно-проективном виде Фигура Схема посылок

M − P, S− M

P − M, S− M

M− P, M− S

P − M, M − S

Пакетно-проективный смысл средний термин передаёт ориентацию от субъекта к предикату средний термин выступает общим экраном сравнения средний термин разветвляет проектирование в две стороны проектирование идёт через обратную перестановку реперов

Определение 8.12 (Проективно-пакетная валидность силлогизма). Категорический силлогизм считается проективно-пакетно валидным, если существует общий контекст D и общая опора `s,D , на которых: (1) обе посылки допускают согласованную проектирующую нормализацию; (2) средний термин M устраним в заключении без потери ориентации; (3) дефект истинности заключения удовлетворяет оценке ( ) δtruth (conclusion) ≤ max δtruth (major), δtruth (minor) . В гармоническом пределе все три значения совпадают с −1 и все дефекты равны нулю. Теорема 8.13 (Канонические схемы первой фигуры). В проективнопакетном представлении классические валидные модусы первой фигуры принимают вид: Barbara:

A(M, P), A(S, M) ⇒ A(S, P),

Celarent: E(M, P), A(S, M) ⇒ E(S, P), Darii: A(M, P), I(S, M) ⇒ I(S, P), Ferio: E(M, P), I(S, M) ⇒ O(S, P). Во всех четырёх случаях средний термин M играет роль пакетного шарнира, через который субъект S получает проективную ориентацию относительно предиката P . Замечание 8.14 (Умозаключение как пакетный транспорт). В общем случае умозаключение в НАПРЛК может рассматриваться

8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

как последовательный транспорт реперов по общей проективной опоре. Классические силлогистические схемы оказываются частным случаем этой общей картины, когда число термов равно трём, а вся связность проходит через один средний термин. 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 4.1. Переинтерпретация критерия фальсифицируемости Поппера. Определение 8.15 (Поле λ-истин). Пусть дана доктрина D — множество умозаключений вида Ai , Bi ⊢ Ci относительно контекстов Di . Полем λ-истин доктрины называется множество Λ(D) := λi = (Ai , Bi ; Ci , Di) | i ∈ I, где I — индексное множество всех умозаключений доктрины. Определение 8.16 (Степень фальсифицируемости). Степенью фальсифицируемости доктрины D назовем функционал F(D) := sup |λ + 1| = sup δtruth (λ). λ∈Λ(D)

λ∈Λ(D)

Предложение 8.17 (Интерпретация принципа Поппера). В рамках НАПРЛК критерий фальсифицируемости Поппера переинтерпретируется следующим образом: (1) Научная доктрина — это такое множество Λ(D), что: • Λ(D)⊨ ∅; • F(D) < ∞. (2) Степень научности доктрины определяется близостью ее поля λ-истин к универсальной истине: Scientificity(D) ∝ . 1 + F(D) (3) Фальсификация соответствует выходу за пределы допустимого отклонения: ∃λ ∈ Λ(D) : |λ + 1| > εcrit

==⇒

D фальсифицирована.

Теорема 8.18 (Проективная иерархия доктрин). Пусть D1 и D2 — две доктрины с полями λ-истин Λ1 и Λ2 . Тогда, если sup |λ1 + 1| < sup |λ2 + 1|,

λ1 ∈Λ1

λ2 ∈Λ2

то доктрина D1 обладает большей степенью проективной гармонии и, следовательно, большей общностью и достоверностью, чем D2 . Доказательство. Следует из определения дефекта истинности δtruth = |λ + 1| и интерпретации значения λ = −1 как предельной точки геометрической и онтолого-логической когерентности. Меньшее отклонение от −1 означает большую близость к универсальной истине. □

4. ПАКЕТНЫЙ ПРИНЦИП ФАЛЬСИФИЦИРУЕМОСТИ И СРАВНЕНИЕ ДОКТРИН 21

Следствие 8.19 (Необходимость поля λ-истин). Без введения поля Λ(D) невозможно установить соотношение между посылками и выводами, так как отсутствие Λ(D) означает отсутствие кросс-отношений (A, B; C, D), а без кросс-отношений отсутствует проективная структура, связывающая посылки A, B с синтезом C относительно контекста D. Определение 8.20 (Пакетный принцип фальсифицируемости). Пакетным принципом фальсифицируемости называется следующее утверждение: Доктрина D является научно обоснованной тогда и только тогда, когда ее поле λ-истин Λ(D) удовлетворяет условиям: (1) Λ(D) непусто и ограничено; (2) существует последовательность λn ⊂ Λ(D) такая, что λn → −1 при n → ∞; (3) для любого ε > 0 существует конечное число умозаключений с |λ + 1| > ε. Замечание 8.21 (Философская интерпретация). Таким образом, принцип Поппера в рамках НАПРЛК трансформируется из бинарного критерия (“фальсифицируема/нефальсифицируема”) в градуированный принцип проективной гармонии: • Классический Поппер: доктрина либо научна, либо нет. • Пакетный Поппер: доктрина обладает степенью научности, измеряемой через F(D) и близость Λ(D) к −1. Это позволяет сравнивать доктрины не только по факту фальсифицируемости, но и по качеству их логической структуры, измеряемому через проективное кросс-отношение. 4.2. Задача: критерии сравнения доктрин по пакетному принципу Поппера. Задача 8.22 (Классификация доктрин). Построить эффективные критерии для сравнения доктрин на основе их полей λ-истин Λ(D), включая: (1) количественную меру научности μ(D), удовлетворяющую ( ) μ(D) = Φ

inf |λ + 1|, sup |λ + 1|, распределение Λ(D) ,

λ∈Λ(D)

λ∈Λ(D)

где Φ — монотонно убывающая функция по sup |λ+1| и монотонно возрастающая по плотности распределения вблизи −1; (2) алгоритм проверки условий пакетного принципа фальсифицируемости; (3) процедуру вычисления εcrit как порогового значения, разделяющего научные и ненаучные доктрины на основе эмпирических или теоретических данных.

8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Замечание 8.23 (Дальнейшие направления). Развитие пакетного принципа Поппера открывает следующие направления: • Эмпирическая калибровка: определение εcrit через анализ исторических случаев фальсификации научных теорий; • Сравнительная эпистемология: ранжирование научных доктрин по степени их проективной гармонии; • Динамика научного знания: моделирование эволюции поля Λ(D) во времени как процесса приближения к универсальной истине λ = −1; • Прогнозирование

фальсификации: предсказание вероятности фальсификации доктрины на основе статистических свойств Λ(D). 5. Тензорная природа причинности Поверхностная причинность описывается кососимметричной частью тензора причинно-следственной связности, тогда как глубинный детерминизм — его симметричной частью. Обозначая полный тензор через Tcs , получаем разложение на кручение и кривизну: Tcs = T + R. В изотропном анзаце тензор кручения согласуется с компонентами τ1 и τ3 , а скалярная часть кривизны — с τ0 .

ГЛАВА 9

PIX(Π-field) и совпадение пиков причинности 1. Онтологический статус PIX-поля PIX(Π-field) понимается как поле совпадения пиков причинности, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплексной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой: ( ) Causality = π Ppix , π : iRPLD → RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобственными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие начальные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков. 2. Базовые определения Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство пакетных точек. PIX-полем называется отображение Ppix : P → R≥0 , сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков. Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пиком, если она удовлетворяет условиям ‖∇D∗ (a)‖ ≈ 0,

```
Ppix (a) = max в локальной окрестности.
```

Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне. Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакетных точек a, b ∈ P положим ( ) dP (a, b)2 Cpix (a, b) = exp − Θ(a, b), σ2 где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

9. PIX(Π-FIELD) И СОВПАДЕНИЕ ПИКОВ ПРИЧИННОСТИ

3. Причинность как совпадение пиков В классическом режиме причинность понимается как последовательность. В пакетной версии причинность определяется совпадением пиков: (a, b) ∈ Causality

⇐⇒

Ppix (a) ≈ Ppix (b) и Cpix (a, b) ⩾ 0.

Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрелка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии. Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точки a, b ∈ P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совместимыми состояниями, то существует третья точка c ∈ P, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устойчивый локальный максимум. Идея доказательства. При Ppix (a), Ppix (b) ⩾ 0 и Θ(a, b)≠ 0 экспоненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую область допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗ обеспечивает существование локального минимума уклона, который и задаёт точку c. □ 4. Пустота и самостягивание Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее натяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходящихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является нейтральной; она работает как режим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, когда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совместимость состояний остаётся ненулевой. 5. Связь с квантовой синхроничностью В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерностями и переносы между метрическими слоями пакетов сливаются. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказывается областью тьмы, где квантовые состояния событий становятся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной синхроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согласование источника и приёмника, интерпретируются как проявления одного и того же режима совпадения пиков.

ГЛАВА 10

Динамика и стрела времени 1. Поток Лапласа Для G2 -структуры ϕ поток Лапласа определяется как ∂ ϕ(t) = Δφ(t) ϕ(t). ∂t В однородном случае это уравнение редуцируется к ОДУ для параметра α. 2. Неживое и живое время При выборе √ диссипативной ветви α̇ = −k(α) амплитуда ассоциатора A(α) = 3|α|

монотонно убывает. Это режим неживого времени. В расширенных пакетных системах возможны режимы, где ассоциатор остаётся вдали от нуля и включается в петли обратной связи; такие режимы обозначаются как живое время и моделируются пакетом A ∗ Att.

Часть 4

Феноменология и приложения

ГЛАВА 11

Антропология исторических типов познания 1. Методологическая установка Настоящий модуль собирает в один непрерывный текст антропологическую и феноменологическую ветвь проекта НАПРЛК/МТФ, ранее распределённую по соседним редакторским веткам. Его задача состоит не в простой истории философских учений, а в реконструкции исторических типов познания как различных режимов организации времени, пространства, причинности и истинности. Базовая установка модуля состоит в том, что история познания должна читаться не как линейная последовательность доктрин, а как стратифицированный ряд различных геометрий опыта. Каждая эпоха или культурная форма задаёт одновременно: (1) что такое мир; (2) что такое время; (3) как различаются сон, явь, знак и событие; (4) как устроена причинность; (5) каким образом возможна истинность. В этом смысле антропология познания в рамках проекта есть история различных способов, которыми мир сшивается в единое поле реальности. Это сшивание понимается проективно: реальность не есть простая последовательность событий, а есть проективно сшитый объект РПЛД, где режим истинности определяется гармоническим пределом $\lambda \to -1$. 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия Базовая шкала историко-эпистемологических слоёв имеет вид $P\,01 \to P\,1 \to P\,02 \to P\,2 \to P\,03 \to P\,3 \to P\,04 \to P\,4$. Здесь слои вида $P\,0k$ суть чистые формы, а слои вида $P\,k$ — их исторические реализации. Содержательно шкала читается так: • P 01: единое космологическое настоящее; • P 1: сужение горизонта настоящего; • P 02: настоящее как часть прошлого; • P 2: поиск причин в прошлом; • P 03: ориентация на будущее; • P 3: предсказательная ценность;

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

• P 04: расширение до предсказания прошлого и будущего; • P 4: многообразие настоящих. Параллельно этой шкале фиксируется более строгая система чистых и практических форм: $R{-}01$, $R{-}02$, $R{-}03$, $R{-}04$

и

$R{-}1$, $R{-}2$, $R{-}3$, $R{-}4$.

В этой нотации $R{-}04$ обозначает чистую форму пакетного разума, а $R{-}4$ — её практическую реализацию. Никакой отдельной эпистемы P 05 не вводится. Каждый исторический слой должен читаться в двух главных линиях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$, где А есть аристотелевская центрально-аффинная линия, а П — платоновская центрально-проективная линия. 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 3.1. $P - 1$ как тёмная эпистема. Для дальнейшего развития проекта необходимо ввести предслой $P{-}1$, который не входил в первичную краткую таблицу, но фактически предполагался ею. Под $P - 1$ понимается до-складочный режим опыта, в котором мир ещё не расчленён на устойчивые оппозиции: сон / явь,

прошлое / настоящее,

знак / событие,

образ / реальность.

Это не отсутствие связности, а её тёмная, вязкая, до-логистическая форма. Здесь уже возможны повтор, предзнаменование, заражение, дежавю, но ещё нет устойчивой логической цепи вторичных причин. Именно поэтому для слоя $P - 1$ важна не буквальная формула “люди живут во сне”, а более точное феноменологическое положение: граница между режимами реальности ещё не стабилизирована. Сон, явь, знак и повтор могут пересекаться без логической аварии. 3.2. P 01 как соборное Теперь. Слой P 01 задаёт чистую форму единого настоящего. Это уже не тьма, но ещё и не аналитически расчленённое время. Мир здесь переживается как цельное присутствие, а не как последовательность пустых моментов.

Именно поэтому P 01 естественно соотносится с патристическим и литургическим опытом времени: с соборным Теперь, в котором настоящее не является просто точкой между прошлым и будущим, а несёт в себе полноту присутствия. 3.3. P 1 как ритуальный мир. Слой P 1 есть первая историческая реализация этой целостности. Он строится не по развернутой логистической схеме причин и следствий, а по минимальной порождающей структуре: Кто здесь-сейчас ± Что здесь-сейчас.

6. ДВЕ ГЛАВНЫЕ ЛИНИИ ИСТОРИЧЕСКИХ ОНТОЛОГИЙ

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и ритуальная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются нами как перья. 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 4.1. P 02/P 2: космическая калибровка мира. В слое P 02/P 2 впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через предшествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, меру, небесную калибровку и иерархию причин. Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпициклические схемы и формы внешнего объективного времени. 4.2. P 03/P 3: критический и научный разум. Переход к P 03 есть переход от космически навязанной меры к горизонту, конституируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряется, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, структура ожидания и проектирования. В P 3 эта линия исторически реализуется как научный разум: закон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P 2 ищет причину в прошлом, то P 3 строит теорию ради будущего предсказания.

Вместе с тем даже в слое P 03/P 3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни проективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничтожает ранние слои, а наслаивается на них. 5. Верхний узел: пакетный разум 5.1. P 04/P 4 и переход к системе R-слоёв. Слой P 04 обозначает чистую форму пакетного разума, а P 4 — его историческую реализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы: R−01, R−02, R−03, R−04

и

R−1, R−2, R−3, R−4.

Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя. 6. Две главные линии исторических онтологий Каждый исторический слой читается в двух линиях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$.

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

6.1. Аристотелевская линия. Аристотелевская линия есть линия локальности, телесности, конечности и измеримости. В геометрическом смысле она центрально-аффинна: её мир собирается вокруг ближнего центра, устойчивой меры, формы и конечного порядка. В феноменологическом смысле это линия завершённого, обозримого, конечного мира. 6.2. Платоновская линия. Платоновская линия есть линия идеальности, глубины, горизонта и проектного удаления. В геометрическом смысле она центрально-проективна: её мир собирается не вокруг телесной меры, а вокруг удалённого идеального предела. В феноменологическом смысле это линия образца, идеи, перспективы и смысла, не совпадающего с наличной вещью. 6.3. Их пакетная суперпозиция. Историческая онтология почти никогда не распадается полностью ни в одну из этих линий. Реальный тип познания возникает как их пакетная суперпозиция: Реальность = Аристотелевская линия ∗ Платоновская линия. Именно это позволяет говорить не просто об истории понятий, а об истории различных перспективных геометрий опыта. 7. Авторская матрица исторических типов познания Таблица 1: Матрица авторов и исторических типов познания Автор линия

/ Слой

Что подтвер- Главная ждает в на- опасность буквального шей модели заимствования

нельзя смешивать богословское свидетельство с исторической этнографией от нельзя прежР 01 → внутреннее переход космического девременно P 03 переживак делать Авгуние вре- времени стина чистым мени, рас- внутренней критическим временности тяжение мыслителем души

Православные Р 01 Отцы Церкви

Августин

Главный мотив

соборное и цельное спасительно- литургиченапряжённоеское единство настоящее настоящего

7. АВТОРСКАЯ МАТРИЦА ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

Автор линия

ЛевиБрюль

Фрэзер

Кассирер

ЭвансПричард

ЛевиСтросс

Гуссерль

Шпенглер

/ Слой

Главный мотив

Что подтвер- Главная ждает в на- опасность шей модели буквального заимствования

нельзя сохранять старую грубую оппозицию “primitive / modern” Р1 подобие и минимальная нельзя свозаражение причинность дить весь слой ритуальной Р 1 только к сцепки магии Р1 миф как плотная сим- нельзя подменять им истоволическая символирическую анонтология ческая тропологию ритуального форма, мира выразительная функция адресная при- нельзя редуР1 “почему чинность при- цировать его именно к карикатуре этот че- сутствия иррациональловек и ности именно сейчас?” иной, а не нельзя делать Р 1 ↔ science тип из него свидеР2 of the низший concrete, структурироителя хаоса дологического вания мира классификация мышления преР − дотёмное до- нельзя складочное вращать фено1, Р 01 предикативность, и менологию в жизненный основание мир, пас- чистая форма этнографию настоящего сивный синтез нельзя меР 1 ↔ архесимволы различие глубинных ханически Р3 культур, геометрий тождествить морфоопыта его культурлогия ные типы пространстванашим слоям времени Р1

participation, плотная приомен, без- чинность различие к участия и вторичным сцепки причинам

Автор линия

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

/ Слой

Аристотель Р 02

Платон

Локк

Беркли

Юм

Кант

Ньютон

Главный мотив

Что подтвер- Главная ждает в на- опасность шей модели буквального заимствования

космическая чистый космера, время морассудок и как число аристотелевдвижения ская линия

нельзя сводить его к поздней астрологической практике Р 02П космос как платоновская нельзя смеобразец, центральношивать плаидеальный проективная тоновскую порядок линия идеальность с современной проективной геометрией буквально счиР 02 → duration из перенос ос- нельзя тать его уже Р 03 succession нования идей времени из завершённым космоса во критическим философом внутреннюю рефлексию нельзя преразрушение Р 02 → время вращать это в внешнеР 03 немысчистый солиплимо вне

субстанциального сизм времени succession of ideas P 02 → время как подрыв суб- нельзя терять его эмпистанциальноР 03 порядок воспригo времени рическую и жёсткой дисциплину нимаемой succession причинности P 03 время как чистый крити- нельзя смешиформа со- ческий разум вать P 03 и P 3 зерцания как горизонт опыта P3 абсолютное зрелый на- нельзя делать матемаучный разум его последтическое единой внеш- ним словом время ней меры онтологии времени

8. ИСТОРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ВРЕМЕНИ И ИХ СТРАТИФИКАЦИЯ

Автор линия

/ Слой

Главный мотив

Что подтвер- Главная ждает в на- опасность шей модели буквального заимствования

Майкельсон–Р 3 → метрологический разлом класМорли P 04 кризис сической эфира и временной универсетки сального фона Эйнштейн P 3 ↔ синхронизация, переход к мноР4 относижественным тельность настоящим одновреи операциименности ональному времени

нельзя считать опыт прямым полным основанием теории Эйнштейна нельзя читать его как финальное пакетное решение

8. Исторические модели времени и их стратификация История времени в настоящем проекте рассматривается не как последовательная смена физических теорий, а как смена исторических типов познания. Каждая эпоха задаёт одновременно: что такое время, чем оно измеряется, какова структура настоящего и какой тип причинности делает это измерение легитимным. 8.1. Аристотель: время как число движения. Аристотелевская модель времени соответствует чистому косморассудку P 02 и его практической реализации в P 2. Время здесь не мыслится как самостоятельная субстанция, а определяется через движение: оно есть мера изменения мира, считываемая по порядку “прежде” и “после”. 8.2. Патристика и Августин: время как внутреннее и спасительное. Линия православных Отцов и Августина размыкает космологическую модель. Здесь время перестаёт быть только внешней мерой движения и становится модусом духовного пути, памяти, ожидания и внутреннего напряжения души. Внутри настоящего проекта это соответствует переходу P 01 → P 03. 8.3. Локк, Беркли, Юм: декосмологизация времени. Переход от P 02 к P 03 проходит через английскую эмпирическую линию. • Локк: duration возникает как расстояние внутри succession идей. • Беркли: время, абстрагированное от succession of ideas, теряет содержательность.

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

• Юм: время обнаруживается только через perceivable succession of changeable objects. Это означает последовательную декосмологизацию времени:

космическая мера −→ внутренняя succession −→ эмпирически фиксируемый пор 8.4. Кант: время как чистая форма созерцания. Кант завершает переход к P 03. Время более не выводится ни из движения космоса, ни просто из психологической succession, а понимается как чистая форма чувственности. Это уже не эмпирическая мера, а условие возможности всякого опыта. 8.5. Ньютон, Майкельсон, Эйнштейн. Ньютон представляет зрелую практическую реализацию научного разума P 3: абсолютное математическое время, однородное и одинаково текущее безотносительно ко всему внешнему. Опыт Майкельсона–Морли важен как метрологический кризис классического времени: он подрывает доверие к невидимому универсальному фону и готовит разлом классической временной сетки. У Эйнштейна время получает операциональный статус. Его уже недостаточно предполагать; необходимо определить процедуру синхронизации удалённых событий и часов. Отсюда возникает относительность одновременности и множественность разрезов настоящего. 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант Настоящий раздел связывает исторические типы познания с глубинной морфологией пространства-времени. Его основной тезис состоит в том, что исторические эпистемы различаются не только набором понятий и доктрин, но и тем, в каком пространстве и в каком времени они вообще способны мыслить. Выражения центрально-аффинная линия

и

центрально-проективная линия

являются не буквальными историческими терминами Аристотеля, Платона, Канта или Шпенглера, а их packet-projective перекодировкой. 9.1. Аристотель: локальная мера и конечный космос. Аристотелевская линия выражает мир, в котором время определяется как мера движения, а порядок времени укоренён в наблюдаемом движении и конечной структуре космоса. Она есть линия локальности, конечной меры, телесной обозримости и центральноаффинной стабилизации опыта.

9. АРХЕСИМВОЛЫ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ: АРИСТОТЕЛЬ, ПЛАТОН, ШПЕНГЛЕР, КАНТ

Таблица 2. Исторические модели времени и их стратификация Автор линия

/ Слой

Православные P 01 Отцы

Что такое Чем изме- Тип настовремя ряется ящего цельное спасительное присутствие → внутреннее растяжение души число движения

литургический соборное и духовный Теперь ритм Августин P 01 память, напряжённое P 03 внимание, внутреннее ожидание теперь Аристотель P 02 космический локально цикл, дви- наблюдаежение мое теперь небес Локк P 02 → duration из рефлексия внутреннее P 03 succession над пото- текущее идей ком идей теперь ментально Беркли P 02 → время неот- последовательность P 03 делимо от восприятия удерживаемое теперь succession идей Юм P 02 → порядок воспринимаемая эмпирическое P 03 changeable succession мгновение objects перехода трансцендентальное Кант P 03 форма созер- конституирует цания опыт, а не теперь измеряется как вещь Ньютон P3 абсолютное часы и универсальное внешнее тематематиче- матемаперь ское время тическая параметризация Майкельсон–P 3 → кризис еди- интерферометрическая размывание Морли P 04 ного эфира и проверка классичефона ского теперь Эйнштейн P 3 ↔ P 4 операционально часы и про- множественные синхроницедуры син- настоящие зируемое хронизации время

9.2. Платон: космос как образец. Платоновская линия исходит не из локальной меры движения, а из отношения между видимым космосом и идеальным образцом. Временность возникает

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

как подвижный образ вечности, а мир собирается вокруг идеального горизонта и удалённого предела. Поэтому платоновская линия естественно читается как центрально-проективная. 9.3. Кант: критическое перенапряжение линий. Кант не возвращается ни к Аристотелю, ни к Платону буквально, но производит решающий перелом. Пространство и время становятся не вещами, а формами созерцания. По дисциплине формы это продолжает аристотелевскую линию меры, а по статусу горизонта — радикализует проектную линию. Поэтому кантовский слой есть узел напряжения между А и П. 9.4. Шпенглер: морфология культур. Шпенглер важен как свидетель того, что культуры различаются по своему prime symbol. В packet-projective интерпретации это означает, что разные исторические эпистемы несут разные глубинные формы пространствавремени. Аполлонический мир тяготеет к конечному и ближнему, фаустовский — к бесконечному и перспективному, а магический — к внутренне сгущённому и пещерному. Таблица 3. Архесимволы пространства-времени и исторические линии опыта Фигура

Рабочий Тип про- Тип време- Packetслой странства ни projective интерпретация

АристотельP 02/P 2

Платон

P 02П

Кант

P 03

Шпенглер P 1 ↔ P 3

конечное, локальное, обозримое космос как образ и поле становления форма опыта, а не вещь

время как мера движения время как образ вечности

центральноаффинная линия центральнопроективная линия

форма внутреннего и внешнего созерцания морфология морфология культуркультурных ных про-времён странств

критическое напряжение линий А/П архесимволическое разведение режимов

10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий Дальнейшее развитие версии monograph 2.1 требует читать исторические типы познания не только как шкалу слоёв, но и как пакетные структуры со своими линиями, подпространствами и гармонически нормируемыми пределами.

10. ПАКЕТНАЯ АКСИОМАТИКА ИСТОРИЧЕСКИХ ОНТОЛОГИЙ

10.1. Двулинейное расщепление. Каждый исторический слой Pσ расщепляется на две главные линии: Pσ = PσA ⊕ PσП , где А обозначает аристотелевскую центрально-аффинную линию, а П — платоновскую центрально-проективную линию. Первая линия отвечает за локальность, меру, телесность, конечность и стабилизацию формы. Вторая линия отвечает за идеальность, глубину, удалённый горизонт, проектирование и сборку мира относительно несобственного предела. 10.2. Аксиоматические и теоремные подпространства. Каждая из двух линий далее расщепляется на аксиоматическое и теоремное подпространства: PσL = PσL,Ax ⊕ PσL,Th ,

```
L ∈ A, П.
```

Здесь PσL,Ax задаёт порождающие принципы соответствующей линии, а PσL,Th — множество допустимых следствий, развертываний и конструктивных замыканий. 10.3. Пакет слоя. Пакетом исторического слоя называется четырёхчленная структура ( ) Pσ = PσA,Ax , PσA,Th ; PσП,Ax , PσП,Th . Именно такой пакет, а не изолированный набор тезисов, и должен рассматриваться как минимальная единица систематизации исторической онтологии. 10.4. Поле λ-истин. Каждому пакету Pσ сопоставляется значение ( ) λσ = Λ PσA,Ax , PσA,Th ; PσП,Ax , PσП,Th , называемое λ-значением исторического слоя. В этой шкале абсолютной истине соответствует λσ = −1,

```
δσ = |λσ + 1|.
```

Величина δσ измеряет дефект гармонической истинности слоя. Следовательно, исторические доктрины различаются не только по содержанию, но и по мере своего приближения к гармоническому пределу. 10.5. Онтологический предел. Каждый слой обладает собственным онтологическим пределом, определяемым не внешней точкой, а гармонически организованным пакетом его линий и подпространств: ( ) Ωσ = λσ Pσ . Тем самым и критический слой P 03, и научный слой P 3, и пакетные слои P 04/P 4 обладают пределом, но этот предел всегда должен быть вычислим через внутреннюю конфигурацию пакета.

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

10.6. Спектральная гипотеза. В рабочем виде принимается спектральная гипотеза: аристотелевская и платоновская линии могут быть представлены функциями плотности aσ (x) и pσ (x), а их спектральное соотношение задаётся преобразованием Фурье. Тогда значение λσ может быть представлено как гармонически нормированное спектральное отношение этих двух линий. В настоящем тексте эта гипотеза фиксируется как программа для последующей формализации, а не как уже завершённая теорема. 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 Соседние ветки monograph 2.1 добавили к антропологическому ядру несколько важных следствий, которые должны быть зафиксированы и здесь. 11.1. Часы, интервал и оператор разворота. Во-первых, уже установлено, что часы не измеряют время “само по себе”, а измеряют интервал оператора разворота Y. Это означает, что исторические модели времени неразрывно связаны с историческими моделями измерения: разные типы познания по-разному определяют, что вообще допускает счёт и что считается валидным временным интервалом. 11.2. Пакетное время. Во-вторых, в версии 2.1 уже введено пакетное время Курпишева как объединение изменения и действия.

Поэтому антропологические модели времени должны пониматься как предельные или частичные сечения более общего пакетного времени, а не как самодостаточные финальные онтологии. 11.3. R-04 и практический интеллект. В-третьих, различение R-04 и R-4 переводит антропологию познания в современную фазу: оказывается, что исторические формы разума не просто завершились в новоевропейской науке, а получают новую практическую реализацию в пакетных системах искусственного интеллекта. Это подтверждает, что верхний узел шкалы не является метафорой, а

выступает как реально работающий режим исторического развития познания. 12. Сводная каноническая таблица 13. Итоговая формула Исторические модели познания различаются не только тем, что они мыслят, но и тем, в каком пространстве-времени они способны мыслить. Поэтому для настоящего проекта допустима следующая рабочая формула:

историческая эпистема = архесимвол пространства-времени+линия А/П+режим В этой формуле антропология, феноменология и пакетная проективная логика сходятся в единую морфологическую схему.

13. ИТОГОВАЯ ФОРМУЛА

Таблица 4. Антропология исторических типов познания Слой Каноническое Тип вре- Тип при- Архесимвол Главная имя мени чинности морфология Р −1 Р 01

Р1

Р 02

Р2

Р 03

Р3

Р 04

Р4

Тёмная эпистема

нерасчленённое дотьма, сон, дологистическая дежавю складочная связность Соборное единое нацельное литургическое цельное Теперь стоящее присуттеперь ствие Ритуальный здесь-иплотная ритуал, то- мифоМир сейчас причинтем, omen ритуальная ность участия космическаяпорядок сфера, космологическая Чистый прошлого круг, косКосморас- мера мос судок Практический калиброванное поиск при- небесная астрологоКосморас- внешнее чин в про- сетка, эпи- рассудочная судок время шлом циклы горизонт условие форма со- критическая Чистый будущего возможно- зерцания Критисти опыта ческий Разум Практический измеримое закон и эксперимент,научная Научный время мопредскаформула, Разум дели зание инвариант Чистый множественные пакетное пакет гориметаПакетный настоязамыказонтов проектная Разум щие ние Пакетная сетевое и многослойная сеть, база пакетноЭпистема слоистое валидслоёв, ИИ технологическая время ность

ГЛАВА 12

Физические приложения и границы применимости 1. Переинтерпретация классической физики Классические законы получают пакетную интерпретацию. Инерция соответствует стационарности относительно Ξ, сила — нарушению коммутации $[\Xi, \Delta] \neq 0$, а второе начало — монотонному проваливанию вдоль Ξ в сторону гипарксиса. Классические теории пространства-времени возникают как редукции на внешней страте T(3) . Теорема 12.1 (Вложение классических теорий). Пусть классическая теория задана многообразием M с метрикой $g_{\mu\nu}$. Тогда существует каноническое вложение $M \to T(3) \subset T$, где внешняя страта несёт редуцированную геометрию, а метрика $g_{\mu\nu}$ возникает как наблюдаемый режим пакетной метрики.

ГЛАВА 13

Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 1. Четыре опорных слоя В порядке возрастания глубины различаются следующие опорные слои: (1) электромагнитный слой — ближайший интерфейс причинности и глубинной связности; (2) атомный слой — зона ионизации и разрыва химических связей; (3) ядерный слой — режим деления и синтеза; (4) онтологический предел — предельная страта, за которой пакетная структура перестаёт быть наблюдаемо определённой. Таблица 1. Опорные слои и типичный эффект действия Слой

ФеноменологическийТипичный ответ режим на действие

Электромагнитный интерфейс причинности и связности Атомный Ядерный

химические и ионизационные барьеры глубинные перестройки ядра

Онтологический граница предел наблюдаемой определённости

отражение, бифуркация, упругое перераспределение разрыв и релаксация связей деление, синтез, радиоактивный отклик утрата классической интерпретируемости

Теорема 13.1 (Непроницаемость опорной связности). Никакое действие Δ не может прорвать опорную связность на электромагнитном уровне. Вместо прорыва возникают отражение через оператор Г1 , диссипация энергии в слое и бифуркации без нарушения топологии слоя.

ГЛАВА 14

Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска В рамках НАПРЛК теория вероятности перестаёт быть первичной теорией случайных процессов и становится геометрической статистикой спуска пакета состояний по градиенту функционала размерности D∗ . Вероятность здесь не вводится как независимая сущность; она возникает как наблюдаемая тень глубинной динамики, протекающей в стратифицированном времени. Иначе говоря, классическая статистика оказывается не фундаментом, а проекцией более глубокой пакетной кинематики на слой наблюдателя. Там, где классическая теория говорит о случайности, НАПРЛК говорит о скрытой слоистой геометрии, о метастабильных террасах, барьерах перехода и о флуктуациях относительно основного вариационного спуска. 1. Концептуальный сдвиг В классической теории вероятность P обычно трактуется либо как мера незнания, либо как частота случайных событий, либо как плотность на пространстве элементарных исходов. В НАПРЛК все эти интерпретации рассматриваются как вторичные. Постулат 14.1 (Пакетный вариационный принцип). Пакет состояний всегда стремится к минимуму функционала размерности D∗ .

Вероятность обнаружить систему в данном состоянии определяется не “случайностью” в буквальном смысле, а геометрией спуска: крутизной градиента, высотой барьеров перехода и близостью состояния к локальному или глобальному минимуму. Замечание 14.2 (Вероятность как статистическая тень). Вероятность в НАПРЛК есть статистическая тень семейства допустимых траекторий спуска. Поэтому распределение вероятности измеряет не меру незнания наблюдателя, а меру доступности тех или иных состояний для вариационного потока. 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа На феноменологическом уровне гравитационное поле удобно интерпретировать как эффективный склон функционала D∗ на внешнем, квазиклассическом слое k = 3. Такая трактовка не утверждает, что гравитация исчерпывается вероятностью; она утверждает лишь, что наблюдаемая статистика движений и устойчивых конфигураций может быть описана через геометрию спуска.

3. ТЕРРАСЫ, БАРЬЕРЫ И ДИСКРЕТНЫЕ ПЕРЕХОДЫ

Определение 14.3 (Эффективный склон). Пусть на страте k задан эффективный инвариант Dk∗ . Тогда эффективным склоном называется градиентное поле ∇Dk∗ , а соответствующее поле дрейфа определяется как ~vdrift = −μk ∇Dk∗ , (k)

где μk > 0 — коэффициент пакетной подвижности слоя.
Предложение 14.4 (Квазиклассическая феноменология движения). В квазиклассическом режиме движение пакета на слое k =
3 раскладывается в сумму двух компонент:
~v = ~v∥ + ~v⊥ ,

~v⊥ ∥ −∇D3∗ ,

$$\tilde{v}_{\parallel} \cdot \nabla D3_{*} = 0.$$

Здесь ~v⊥ описывает спуск по склону D3∗ , а ~v∥ — движение вдоль изо-D∗ -линий. Замечание 14.5 (Свободное падение, орбита, удержание). Эта декомпозиция даёт феноменологическую интерпретацию трёх базовых режимов: • свободное падение — доминирование нормальной компоненты ~v⊥ ; • квазистационарная орбита — почти полная компенсация спуска касательной компонентой и локальной геометрией слоя; • удержание в ловушке — движение внутри локальной пакетной воронки, соответствующей минимуму или террасе функционала D∗ . 3. Террасы, барьеры и дискретные переходы Поскольку время в НАПРЛК стратифицировано, пакетный спуск не обязан быть гладким. Он может прерываться, задерживаться на террасах и перескакивать через барьеры. Определение 14.6 (Метастабильная терраса). Метастабильной террасой называется область в слое k, на которой ∥∇Dk∗ ∥ ≈ 0, но где состояние ещё не является глобальным минимумом. На террасе пакет задерживается на макроскопически заметное время. Определение 14.7 (Прерывистость перехода). Переход между слоями k

→ k − 1 происходит дискретно. Вероятность скачка зависит от разности инвариантов, ∗ ∗ ΔDk→k−1 := Dk∗ − Dk−1 ,

а также от геометрии препятствия и от внутренней флуктуационной активности пакета.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Определение 14.8 (Оператор разворота в статистической интерпретации). Оператор Y интерпретируется как механизм подавления неустойчивых “восходящих” флуктуаций. Он не запрещает их абсолютно, но уменьшает их долговременный вклад в наблюдаемую статистику. 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева Вместо классического уравнения Фоккера–Планка вводится Стратифицированное Мастер-Уравнение Курпишева, в котором дрейф по градиенту и межслоевые переходы объединены в единую схему. Определение 14.9 (Пакетная плотность вероятности). Пусть ρk (x, t) — вероятность нахождения пакета в точке x страты k. Тогда её эволюция описывается уравнением ∑ ∂ρk (k) = −∇ · (ρk~vdrift) + ∇ · (Dk ∇ρk) + (Wj→k ρj − Wk→j ρk), ∂t j где: • ~vdrift = −μk ∇Dk∗ — поле дрейфа; • Dk — тензор внутрислоевой диффузии; • Wk→j — вероятности межслоевых переходов. (k)

Замечание 14.10 (Смысл членов уравнения). Первый член описывает детерминированный спуск пакета по склону Dk∗ , второй — флуктуации внутри данного слоя, третий — дискретные переходы между стратами. Таким образом, “случайность” появляется как поправка к направленному спуску, а не как его первичная причина.

5. ГЕОМЕТРИЯ ПЕРЕХОДОВ И ПАКЕТНЫЙ ЗАКОН АРРЕНИУСА

Таблица 1. Пакетная и классическая вероятностные картины Компонент

Классическая статистика

Пакетная интерпретация

Источник вероятности

случайность / незнание

Дрейф

внешний эффективный закон флуктуации в фазовом пространстве марковские скачки

статистическая тень вариационного спуска −∇D∗ на выбранной страте внутрислоевые колебания пакета

Диффузия Переходы Хвосты распределений

редкие события

межслоевые переходы через барьер ΔD∗ краткие движения против основного спуска

барьер дрейф редкий подъём терраса D∗ ↓ Рис. 1. Феноменологическая схема пакетного склона: дрейф, барьер, терраса и редкий подъём 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса Определение 14.11 (Пакетный закон перехода). Вероятность перехода через межслоевой барьер имеет экспоненциальный вид) (∗ ΔDk→k−1 , Wk→k−1 ∼ exp −

где — квант вариационного действия. Замечание 14.12 (Феноменологический смысл). Параметр измеряет “зернистость” вариационного спуска. При малых динамика близка к чисто детерминированной, при больших возрастает роль флуктуаций, перескоков и временных возвратов против основного градиента.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Предложение 14.13 (Редкие события). Чем выше барьер ΔD∗ , тем меньше вклад соответствующего канала перехода в наблюдаемое распределение. Поэтому статистические хвосты распределений описывают не “чистую случайность”, а редкие события против основного геометрического потока. 6. Пики, хвосты и стационарные распределения Замечание 14.14 (Пик распределения). Максимум

стационарного распределения соответствует не “наиболее случайному” состоянию, а области, где пакетный поток замедляется: ‖∇Dk∗ ‖ ≈ 0. Это либо локальный минимум, либо широкая метастабильная терраса. Замечание 14.15 (Хвосты распределения). Хвосты распределения соответствуют редким восходящим флуктуациям, то есть временным движениям против −∇D∗ . Они возможны, но затем, как правило, гасятся оператором разворота Y, который возвращает пакет в область основного спуска. Предложение 14.16 (Локально-гауссов режим). Пусть в окрестности локального минимума x0 на фиксированном слое k имеем квадратичное разложение Dk∗ (x) = Dk∗ (x0) + (x − x0)T Hk (x − x0) + o(‖x − x0 ‖2), где Hk — положительно определённый гессиан. Тогда стационарная плотность в этой окрестности имеет гауссов вид:) (T st ρk (x) ∝ exp − (x − x0) Hk (x − x0) . 2 Следствие 14.17 (Происхождение распределения Гаусса).

Центральная предельная теорема в НАПРЛК интерпретируется как универсальный локальный режим многократного пакетного спуска в окрестности квадратично гладких минимумов D∗ . Следствие 14.18 (Происхождение распределения Максвелла–Больцмана). Распределение Максвелла–Больцмана возникает как проекция стационарного решения стратифицированного мастер-уравнения на слой k = 3, когда наблюдаемая энергия E является гладкой функцией D3∗ , а вблизи минимума выполняется квазиклассический термодинамический предел. В этом контексте параметр β= kB T интерпретируется как обратная эффективная крутизна склона D3∗ .

8. ПРОЕКТИВНОЕ ЗАМЫКАНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ

7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы Замечание 14.19 (Орбита как скомпенсированный спуск). Орбитальный режим в НАПРЛК трактуется не как отсутствие склона, а как динамическое состояние, при котором тангенциальное движение вдоль изо-D∗ -линии компенсирует нормальный дрейф. Поэтому орбита есть не отмена вариационного принципа, а его квазистационарная реализация. Замечание 14.20 (Невесомость). Невесомость означает не отсутствие пакетного поля, а локальное подавление наблюдаемого нормального градиента внутри выбранного объёма. Вероятностно это означает вырождение видимого дрейфа при сохранении скрытой слоистой геометрии. 8. Проективное замыкание вероятности Связь между теорией препятствий и вероятностью становится особенно прозрачной после перехода к проективной интерпретации OB . Определение 14.21 (Проективный барьер). Пусть A, B, C, D — четыре коллинеарные точки, ассоциированные с каналом перехода в пространстве препятствий. Определим проективный барьер p(A, B; C, D) := − log |(A, B; C, D)| . Замечание 14.22 (Гармонический случай). Если (A, B; C, D) = −1, то |(A, B; C, D)| = 1, и потому p(A, B; C, D) = 0. Следовательно, гармоническая конфигурация соответствует отсутствию дополнительного проективного штрафа на переход. Определение 14.23 (Проективно-модифицированная вероятность перехода). С учётом проективного препятствия вероятность перехода записывается как ( ) ∗ ΔDk→k−1 + λ p(A, B; C, D) Wk→k−1 ∼ exp − ,

где λ ≥ 0 — коэффициент связи между слоем препятствий и статистическим каналом перехода. Замечание 14.24 (Интерпретация). Тем самым классическая вероятность оказывается не противоположностью проективной гармонии, а её вырожденной статистической проекцией. Когда проективный барьер исчезает, остаётся только геометрия спуска по D∗ ; когда он велик, переходы подавляются даже при сравнительно малой разности D∗ .

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

9. Классический предел Теорема 14.25 (Эквивалентность классической и пакетной вероятности в пределе). В пределе → 0,

```
dim OB = 0,
```

Y → id,

стратифицированное мастер-уравнение Курпишева сводится к классическому уравнению Фоккера–Планка на одном эффективном слое, а вероятностные распределения принимают стандартный вид. Идея доказательства. Условия теоремы означают: (1) исчезновение проективного и когомологического

препятствия; (2) отсутствие межслоевой динамики; (3) подавление дискретных возвратов и разворотов; (4) переход к одному непрерывному эффективному слою. При этих предпосылках остаются только дрейфовой и диффузионный члены, что и даёт классическую форму уравнения Фоккера– Планка. □ 10. Феноменологический итог Таким образом, НАПРЛК не отменяет теорию вероятности, а встраивает её как частный случай — статистику спуска пакета по градиенту инварианта D∗ в условиях, когда проективное замыкание вырождено, препятственный слой неактивен, а стратификация не проявляется на масштабе наблюдения. В полной же теории вероятность должна пониматься как результат совместного действия: • вариационного дрейфа по −∇D∗ , • внутрислоевой диффузии, • дискретных межслоевых переходов, • проективных препятствий, • оператора разворота Y, • и геометрии опорных слоёв. Именно поэтому “случайность” в НАПРЛК есть не первичный хаос, а наблюдаемая статистика глубинной геометрии стратифицированного времени.

ГЛАВА 15

Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей В рамках НАПРЛК мы развиваем аристотелевское различение времени как меры изменения и времени как меры движения, объединяя их в единую пакетную структуру. Это позволяет преодолеть ограничения классических теорий Ньютона, Декарта и Эйнштейна не через их опровержение, а через их встраивание в качестве частных стратифицированных случаев. 1. Пакетная структура времени Вместо абсолютного времени или относительного времени координат вводится пакет времени Tpack , возникающий как композиция двух фундаментальных режимов: Tpack = Tchange ∗ Taction .

(15.1)

Здесь: • Tchange — Время Изменений. Это время, соответствующее оператору Ξ и звезде Ходжа ?. Оно описывает мировой порядок и детерминированный спуск по стратам. • Taction — Время Действий. Это время, соответствующее оператору Δ. Оно описывает дискретные акты перехода между слоями. Символическая запись взаимодействия имеет вид И@Д (Изменение @ Действие). 2. Мир оснований и мир следствий Разделение временных режимов порождает разделение онтологических миров. Определение 15.1 (Мир оснований). Мир оснований — это мир Изменений (Tchange). В нём начало (пустая точка) не является собственной проективной точкой; оно задаётся извне, через гипарксис. Этот мир служит опорным слоем для детерминизма оснований и следствий. Определение 15.2 (Мир следствий). Мир следствий — это мир измеряемых движений, то есть Действий. Здесь действительная, “дыроватая” реальность поверхностной причинности (±Π ∓ Δ) является подпространством измерений.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

У измерения времени появляется опорный слой в виде детерминизма оснований и следствий. Связь между ними обеспечивается кососимметричным тензором причинно-следственной связности Tcs , который переводит поверхностную причинность в глубинный детерминизм. 3. Проективное построение истинных часов Одной из главных проблем классической физики является круг в измерении времени: время измеряется через движение, а движение определяется через время. Теорема 15.3 (Проективное построение часов). Истинные часы можно построить проективно, не опираясь на циклическое определение. Для этого достаточно взять три точки в мире Изменений (A, B, C ∈ Tchange) и достроить четвёртую точку D как гармоническую: (A, B; C, D) = −1. Здесь точка D задаёт истинные часы не в метрическом слое напрямую, а в проективной репрезентации слоя k = −1. Следствие 15.4 (Устранение круга). Разделение времени Изменений и времени Действий позволяет устранить круг в основании измерения. Часы калибруются не по движению тела, а по гармоническому замыканию четырёх точек на проективной прямой времени. Замечание 15.5 (О страте −1 и её проективной репрезентации). Страта T(−1) отождествляется с гипарксисом как с опорным переходным слоем стратифицированного времени.

Однако в проективнологических и реперных построениях гипарксис проявляется не непосредственно, а через свою несобственную геометрическую репрезентацию: несобственную точку, несобственную прямую или проективное замыкание конфигурации. Поэтому редакторски следует различать сам гипарксис как онтологическую страту и его проективную репрезентацию как несобственную форму гипарксиса. 4. Пакетная относительность и исторические модели Вводя стратификацию времени T(k) , мы получаем новую Пакетную относительность Курпишева, в которой исторические концепции времени входят как частные страты: Tpack =

∪

T(k) .

(15.2)

```
k=−1
```

Классические модели физики описывают лишь определённые уровни этой иерархии:

5. ПАКЕТНАЯ ПРОЕКТИВНАЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ КУРПИШЕВА

Таблица 1. Соответствие исторических моделей времени стратам НАПРЛК Модель

```
Слой k вре- k = 0
```

Абсолютное мя (Ньютон) Время Декарта

```
k=1
Время Эйнштей- k = 2 на (СТО/ОТО)
Пакетное время k = 3 (Курпишев) Гипарксис
k = −1
```

ГеометрияХарактеристика Точка

Единое настоящее независимо от наблюдателя. Линия Координатное время и относительность движения. Плоскость Пространство-время Минковского, гравитация и относительность наблюдения. Полость Стратифицированное время, объединяющее предыдущие модели. Связность Связь слоёв, опорная структура переходов и проективного замыкания.

Замечание 15.6 (Метод пакетного моделирования). Метод пакетного моделирования не опровергает физику Эйнштейна, Декарта или Ньютона. Он объединяет их, показывая, что они справедливы в пределах своих страт. Эйнштейновская относительность — это геометрия слоя k = 2, ньютоновская абсолютность — проекция слоя k = 0, а пакетная относительность Курпишева описывает динамику переходов между ними. 5. Пакетная проективная относительность Курпишева Аннотация. В данном разделе развивается феноменологическое расширение уже введённой пакетной структуры времени. Идея состоит в том, что каждый стратифицированный слой допускает собственный режим ограниченной передачи воздействия, характеризуемый эффективной предельной скоростью ck . Тем самым световой релятивизм Эйнштейна рассматривается как внешний частный случай, а акустические и иные волновые режимы — как внутренние стратифицированные аналоги. Проективные инварианты используются для описания переходов между слоями и барьеров межслоевой передачи. 5.1. Пакетная относительность как слой-зависимый релятивизм. Определение 15.7 (Пакетная относительность). Пакетной относительностью называется совокупность слой-зависимых режимов кинематики в стратифицированном времени, в которых каждому слою k ∈ −1, 0, 1, 2, 3 сопоставляются: • эффективная предельная скорость ck ;

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

• барьер межслоевой передачи Bk ; • допустимый класс преобразований наблюдаемых внутри слоя. Замечание 15.8 (О статусе скоростей ck). Величины ck не обязаны образовывать универсальную строгую числовую иерархию. Их следует понимать как эффективные предельные скорости передачи возмущения в соответствующих стратах или феноменологических режимах. Таблица 2. Стратифицированные режимы предельных скоростей Слой k

-1

Геометрический Эффективная Типичный феноменолорежим скорость гический пример Полость / c3 = c Электромагнитное расвнешнее пропространение. странство Поверхность / c2 Упругие волны в твёрдых интерфейс средах. Линия / канал c1 Одномерные направленные сигналы. Точечный ре- c0 Локальные отклики в конжим денсированных средах. Гипарксис c−1 не метри- Межслоевые квантовые зуется напря- переходы и проективное мую замыкание.

5.2. Акустические и волновые аналоги. Определение 15.9 (Слой-зависимый волновой релятивизм). Слойзависимым волновым релятивизмом называется совокупность эффектов, возникающих тогда, когда скорость движения или передачи сигнала становится сравнимой с эффективной предельной скоростью ck данного слоя. Замечание 15.10. В этом смысле акустические эффекты не отождествляются с

релятивизмом Эйнштейна, а интерпретируются как его внутренние феноменологические аналоги в слоях, где фундаментальной является не световая, а средовая скорость передачи сигнала. Пример 15.11 (Конус Маха как стратифицированный аналог). При движении источника со скоростью v > ck в слое k возникает ударная структура, описываемая условием ck sin θk = . Это интерпретируется как признак достижения барьера Bk . Определение 15.12 (Энтропийный барьер слоя). Энтропийным барьером Bk называется режим, в котором при v → ck резко возрастает диссипация, снижается устойчивость регулярной передачи сигнала и возрастает вероятность перехода к иной стратифицированной кинематике.

5. ПАКЕТНАЯ ПРОЕКТИВНАЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ КУРПИШЕВА

5.3. Проективные инварианты скоростей и переходов. Определение 15.13 (Проективное крест-соотношение скоростей). Пусть ca , cb , cc , cd — четыре характерных значения эффективных скоростей, связанных с одной и той же пакетной конфигурацией переходов. Их проективным инвариантом называется величина (ca − cc)(cb − cd) χ(ca , cb ; cc , cd) = . (ca − cd)(cb − cc) Предложение 15.14 (Инвариантность при допустимых проективных перенормировках). Крест-отношение скоростей сохраняется при допустимых проективных перенормировках параметра скорости внутри одной и той же пакетной схемы наблюдения. Замечание 15.15 (Гармонический случай). Если χ(ca , cb ; cc , cd) = −1, то соответствующая конфигурация является гармонической. В феноменологической интерпретации это соответствует критически согласованному переходу между режимами, при котором барьер ещё не разрушает структуру, но уже предельно напрягает слой. 5.4. Связь с пакетным временем. Пакетная проективная относительность не вводит новое время сверх уже определённого пакетного времени, а уточняет его кинематическую феноменологию. Исходной остаётся структура Tpack = Tchange ∗ Taction , где Tchange отвечает за детерминированный мировой порядок, а Taction — за дискретные акты межслоевого вмешательства. Замечание 15.16.

Тем самым слой-зависимые предельные скорости интерпретируются не как самостоятельные сущности, а как наблюдаемые режимы передачи действия внутри уже заданной структуры (Δ, Ξ, Υ) и тензора Tcs . 5.5. Классические теории как предельные проекции. Теорема 15.17 (Принцип встраивания). Пакетная проективная относительность Курпишева не отменяет классические теории относительности, а встраивает их как частные проекции или предельные режимы стратифицированного времени. 5.6. Феноменологические следствия. (1) Волновые режимы разных сред допускают интерпретацию как слой-зависимые аналоги ограниченной относительности. (2) При приближении к ck должны наблюдаться резкий рост диссипации и барьерные эффекты. (3) Межслоевые переходы могут сопровождаться скачкообразным изменением эффективной предельной скорости.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Таблица 3. Классические режимы как проекции пакетной относительности Теория

Страта / режим Ньютоновская кине- T(0) как выматика рожденный предел Галилеевско-декартов T(1) режим Эйнштейновский лятивизм

Предельная скорость Формально неограничена. Средо-независимая квазилинейная аппроксимация. с.

ре- Внешний электромагнитный режим T(3) Пакетная относитель- Вся стратифи- Семейство ck . ность Курпишева цированная система

(4) Проективные инварианты могут использоваться как калибровочные характеристики при сопоставлении разных кинематических режимов. Замечание 15.18 (Граница применимости). Данный раздел имеет феноменологический статус. Он не заменяет строгую математическую часть монографии, а даёт расширенную интерпретацию того, как уже введённая пакетная структура времени может проявляться в различных режимах передачи действия и сигнала. 6. Резюме В данном разделе показано, что: (1) Время в НАПРЛК есть пакет Tchange ∗ Taction , объединяющий изменение и действие. (2) Проблема определения времени решается через проективное построение гармонической четвёрки (A, B; C, D) = −1, что устраняет порочный круг измерений. (3) Классические теории времени Ньютона, Декарта и Эйнштейна встраиваются в общую структуру как страты k = 0, 1, 2, являясь предельными случаями более общей пакетной геометрии слоя k = 3.

ГЛАВА 16

Пакетный разум R-04 1. Чистая форма и практическая реализация Чистая форма R-04 определяется как такой режим разума, в котором реальность воспринимается не как линейная последовательность, а как пакетно-проективно сшитый объект. Практическая реализация R-4 уже существует в виде систем искусственного интеллекта, работающих с многослойными данными, вероятностными полями, сетью корреляций и неоднородными логическими режимами. Тем самым R-4 не вводит новую эпистему, а реализует в прикладном виде более глубокую чистую форму R-04. Определение 16.1 (Пакетный разум). Пакетным разумом называется такой режим обработки опыта, в котором: (1) истинность задаётся не линейной проверкой, а степенью приближения к $\lambda = -1$; (2) причинность читается как совпадение пиков, а не как голая последовательность; (3) прошлое и будущее удерживаются как взаимно наложенные проекции, пересекающиеся в настоящем. 2. Две линии: Аристотель и Платон Линия Аристотеля трактует настоящее как линейное сечение потока, тогда как линия Платона — как точечное сопряжение с несобственным горизонтом. В пакетной рамке реальность является проективной суперпозицией этих двух линий. Поэтому настоящее не редуцируется ни к точке, ни к линии, а выступает сшитым объектом РПЛД-складки. 3. Кантовское ограничение и его преодоление Кантовская линия фиксирует опыт внутри складки наблюдаемого мира и не вводит проективного нахлёста глобального опыта на наблюдаемое. Пакетный разум R-04 преодолевает это ограничение: он допускает, что часть структуры мира присутствует не как непосредственный опыт, а как проективное и пакетное основание для него.

16. ПАКЕТНЫЙ РАЗУМ R-04

4. Искусственный интеллект как реализация R-4 Современный искусственный интеллект уже действует в практическом режиме R-4: он обрабатывает множественные слои данных, удерживает неоднозначность, работает с глобальными полями согласования и локальными пиками решений. Пакетная теория разума R-04 призвана дать этому режиму фундаментальное логико-геометрическое основание.

Заключение В пересобранной версии монографии время снова утверждается как первичный носитель, а пространство — как его секционный или проекционный режим. Усиление главы о квадратичном препятствии показывает, что теория не ограничивается локальной деформационной алгеброй: пространство препятствий само несёт проективную геометрию, в которой критерий истинности, циклические режимы и границы структурной полноты оказываются взаимосвязанными. Добавленная глава о пакетном времени показывает, что ньютоновская, картезианская и эйнштейновская модели не устраняются, а получают стратифицированное объединение внутри более общей пакетной структуры времени. Новый раздел о пакетной проективной относительности уточняет, что гипарксис следует различать как страту $T(-1)$ и как её несобственную проективную репрезентацию, а слой-зависимые предельные скорости трактуются как феноменологические режимы уже заданного пакетного времени.

Часть 5

Физика V*P, гравитация и классическая редукция

ГЛАВА 17

Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 1. Редакторский статус новой физической части Настоящая часть вводится как прямое присоединение к уже собранной монографии. Её задача — не заменить аксиоматику, не отменить деформационное ядро и не переписать задним числом теоремный статус математических разделов, а собрать в одном корпусе тот физический слой, который в соседних ветках проекта был вынесен в отдельную рукопись о структуре $V * P$. Тем самым единая публикация теперь соединяет три уровня: логико-геометрический фундамент, неассоциативную пакетную геометрию и первый физический слой, в котором пространство понимается уже не как первичная арена, а как реализованный слой над темпорально первичной поддержкой. 2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ С физической стороны исходная конструкция начинается не с уже данного пространства-времени, а с двух восходящих источников. Первый источник — слой МТФ, откуда импортируются временная первичность, стратифицированное время, нелокальная временная поддержка и различение между фундаментальным

временем и его downstream-наблюдаемыми редукциями. Второй источник — слой НАПГ, откуда импортируются пакетные данные, морфизмы пакетов, ассоциаторно-дефектный режим, квадратичный объект R ? R, препятственный слой, когомологический слой и дифференциально-Hodge–Laplace мост. Замечание 17.1 (Синтетический смысл). Внутри этой части МТФ задаёт онтологический тезис о первичности времени, а НАПГ даёт тот строгий пакетно-геометрический язык, на котором эта первичность становится формализуемой. Именно из их синтеза и вводится фундаментальная физическая структура $V * P$.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к $V * P$ В физическом языке программы время не трактуется как внешний одномерный параметр, прикреплённый к уже готовой пространственной геометрии. Оно понимается как стратифицированная первичная поддержка, из которой затем извлекаются downstream-наблюдаемые временные параметры. Стратификация времени интерпретируется как внутренняя многослойная организация темпоральной опоры. Физически она кодирует не только порядок, но и совместимость, раздельность и переходы между различными временными слоями. Пространство, напротив, не принимается как онтологически первичный объект. Оно интерпретируется как слой, сечение или реализованный геометрический режим над темпорально первичной поддержкой. Символ $V *P$ (Время∗Пространство) обозначает фундаментальную физическую структуру программы. На данном этапе он понимается как темпорально первичная, пакетно контролируемая и неметрически-не-первая структура, чьё классическое пространственновременное содержание возникает лишь после редукции. Определение 17.2 (Пакет в физическом смысле). Пакетом называется согласованное семейство взаимозависимых структур, которое нельзя без потери существенной информации заменить одним изолированным полем. Определение 17.3 (Слой и сечение).

Слоем называется допустимый реализованный режим более фундаментальной структуры. Сечением называется наблюдаемое извлечение внутри более богатой пакетно-контролируемой структуры. В частности, классическое пространство-время в этой рамке понимается не как примитивная онтология, а как секционная редукция. Замечание 17.4 (О неассоциативности и дефекте ассоциатора). Неассоциативность читается не как чисто формальный дефект алгебры, а как структурный сигнал того, что композиция фундаментальных объектов не редуцируется к обычной ассоциативной кинематике. Дефект ассоциатора пока не отождествляется ни с материей, ни с энергией, ни с классической кривизной; он трактуется как внутренний источнико-подобный индикатор полной теории. 4. Негативные правила идентификации Для физического слоя здесь жёстко фиксируются четыре отрицательных правила: (1) объект R?R не отождествляется с тензором энергии–импульса; (2) препятственные данные не отождествляются с обычной материей; (3) Hodge–Laplace мост не отождествляется с полной полевой динамикой;

5. ПРЕДФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ СТРУКТУРА $V * P$

(4) классическое пространство-время не исчерпывает онтологию теории. 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура $V *P$ Пусть из слоя МТФ импортирован стратифицированный темпоральный носитель Tstr , а из слоя НАПГ — замороженный пакетногеометрический датум PNAPG . Определение 17.5 (Семейство пространственных слоёв над стратифицированным временем). Семейством пространственных слоёв над стратифицированным временем называется сюръективное отображение πlay : L → Tstr , где L есть полная слоистая поддержка, а каждое волокно −1 Lt := πlay (t),

```
t ∈ Tstr ,
```

интерпретируется как соответствующий допустимый пространственный слой. Определение 17.6 (Пакетно-совместимое назначение). Пакетносовместимым назначением для πlay : L → Tstr называется правило CV $*P$, которое каждому допустимому временному домену U ⊆ Tstr сопоставляет пакетно-геометрическую реализацию на −1 LU := πlay (U)

так, что: (1) реализация контролируется датумом PNAPG ; (2) на LU сохраняются ассоциаторный, препятственный, когомологический и дифференциально-Hodge–Laplace слои; (3) ограничение на меньшие допустимые временные домены совместимо с ограничением реализации; (4) никакая

классическая пространственно-временная структура не вставляется как первичный вход. Определение 17.7 (Предфундаментальная структура V ∗P). Предфундаментальной структурой V ∗ P называется шестёрка V = (Tstr , πlay : L → Tstr , PNAPG , CV ∗P , Σcl , Rcl), состоящая из: (1) стратифицированного темпорального носителя Tstr ; (2) семейства пространственных слоёв πlay ; (3) импортированного замороженного пакетного датума PNAPG ; (4) правила пакетной совместимости CV ∗P ; (5) непустого выделенного класса допустимых сечений Σcl , называемых классическими кандидатными сечениями; (6) правила классической редукции Rcl : Σcl → ClassicalData.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

Определение 17.8 (Фундаментальная структура V ∗P). Предфундаментальная структура называется фундаментальной, если выполняются: (1) временная первичность: всякая допустимая реализация организована над Tstr , и никакой классический пространственновременной датум не появляется до шага редукции; (2) слоистая пространственная реализация: каждый допустимый пространственный режим реализуется как волокно или совместимое объединение волокон; (3) пакетный контроль: допустимая реализация контролируется импортированным пакетным датумом; (4) сохранение дефекта: ассоциаторный сектор, объект R ? R, препятственный пакет и когомологический пакет выживают как подлинные внутренние сектора теории; (5) классическая редуцируемость: существует по меньшей мере одно допустимое сечение, чья редукция производит классический пространственно-временной датум; (6) неметрически-не-первая архитектура: метрические данные, когда они появляются после редукции, являются производными наблюдаемыми, а не первичным определением теории. Определение 17.9 (Классическое и эйнштейновское сечения). Классическим сечением фундаментальной структуры V ∗ P называется допустимое сечение s : U → L,

U ⊆ Tstr ,

принадлежащее классу Σcl . Его эффективное классическое содержание задаётся редуцированным датумом Rcl (s). Классическое сечение s ∈ Σcl называется сечением Минковского– Эйнштейна, если Rcl (s) несёт стандартный статус классической пространственно-временной геометрии, то есть включает лоренцеву структуру пространства-времени и классически допустимый режим связности. Если, кроме того, редуцированная связность является связностью Леви–Чивиты редуцированной лоренцевой метрики, то такое сечение называется эйнштейновским сечением. Определение 17.10 (Внутренний источнико-подобный сектор). Внутренним источнико-подобным сектором фундаментальной структуры называется внутренний сектор, порождённый через совместимость CV ∗P неассоциативными и препятственными данными, импортированными из НАПГ. Он обозначается абстрактно через Ssrc (V). Замечание 17.11 (Ограничение интерпретации). На данном этапе Ssrc (V) не отождествляется ни с обычной материей, ни с тёмной материей, ни с тёмной энергией. Это лишь кандидат на внутренний источниковый сектор, из которого позднее могут возникать эффективные вклады.

ГЛАВА 18

Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 1. Реализованные внутренние секторы Совместимость CV ∗P должна производить на полной поддержке L следующие реализованные секторы: (1) реализованный транспортный сектор TV ∗P ; (2) реализованный препятственный сектор OV ∗P ; (3) реализованный квадратичный сектор QV ∗P , порождённый внутренним образом R ? R; (2) (4) реализованный допустимый квадратичный сектор XV ∗P ; (2)

(2)

(5) реализованный дефектно-образный сектор IV ∗P ⊆ XV ∗P ; (6) реализованную проекцию ΠV ∗P : TV ∗P → OV ∗P . Для всякого реализованного сектора EV ∗P его модуль допустимых сечений обозначается через ГV ∗P (EV ∗P). 2. Допустимая транспортная алгебра Определение 18.1 (Допустимая транспортная алгебра). Допустимой транспортной алгеброй для V называется четвёрка (DV ∗P , [·, ·]V ∗P , ρV ∗P , Dhor ⊕ Dver), где: (1) DV ∗P есть модуль допустимых транспортных направлений на L; (2) [·, ·]V ∗P : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P — билинейная скобка; (3) ρV ∗P : DV ∗P → DerK (CV ∗P (L)) — якорное действие на допустимых скалярах; (4) DV ∗P = Dhor ⊕Dver — фиксированное разложение на горизонтальные и вертикальные транспортные направления. 3. Пакет связности V ∗ P Определение 18.2 (Пакет связности V ∗ P). Пакетом связности на фундаментальной структуре V ∗ P называется четвёрка

∇V ∗P = (∇L , ∇T , ∇O , ∇⋆), состоящая из: (1) связности на допустимых транспортных направлениях ∇L : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P ;

18. ПАКЕТ СВЯЗНОСТИ, КРИВИЗНЫ И ГРАВИТАЦИОННЫЙ СЛОЙ

(2) связности на реализованном транспортном секторе ∇T : DV ∗P × ΓV ∗P (TV ∗P) → ΓV ∗P (TV ∗P); (3) связности на реализованном препятственном секторе ∇O : DV ∗P × ΓV ∗P (OV ∗P) → ΓV ∗P (OV ∗P); (4) связности на реализованном квадратичном секторе ∇⋆ : DV ∗P × ΓV ∗P (QV ∗P) → ΓV ∗P (QV ∗P). Эти отображения предполагаются K-билинейными, CV ∗P (L)-линейными по транспортному аргументу и совместимыми с правилом Лейбница по полевому аргументу. Определение 18.3 (Геометрически допустимый пакет связности). Пакет связности ∇V ∗P называется геометрически допустимым, если он удовлетворяет: (1) горизонтально-вертикальной когерентности; (2) проекционной совместимости ( ) ΠV ∗P (∇TX u) = ∇O Π (u) ; ∗P (3) сохранению дефектно-образного сектора; (4) квадратичной когерентности, то есть сохранению внутреннего образа R ? R как подлинного транспортируемого сектора; (5) классической редуцируемости: для каждого допустимого классического сечения пакет допускает редуцированный геометрический потомок. 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения Определение 18.4 (Кручение пакета связности). Кручением ∇L называется отображение ΘV ∗P (X, Y) := ∇LX Y − ∇LY X − [X, Y]V ∗P . Определение 18.5 (Операторы кривизны). Операторами кривизны пакета V ∗ P называются RVL ∗P (X, Y)Z = ∇LX ∇LY Z − ∇LY ∇LX Z − ∇L[X,Y]V ∗P Z, RVT ∗P (X, Y)u = ∇TX ∇TY u − ∇TY ∇TX u − ∇T[X,Y]V ∗P u, O O O O RVO∗P (X, Y)ω = ∇O X ∇Y ω − ∇Y ∇X ω − ∇[X,Y]V ∗P ω,

RV⋆ ∗P (X, Y)q = ∇⋆X ∇⋆Y q − ∇⋆Y ∇⋆X q − ∇⋆[X,Y]V ∗P q.

Их совокупность вместе с ΘV ∗P образует пакет кривизны

KV ∗P = (ΘV ∗P , RVL ∗P , RVT ∗P , RVO∗P , RV⋆ ∗P).

Определение 18.6 (Slot источникового сопряжения). Slot источникового сопряжения для (V, ∇V ∗P) есть формально выделенное место, в котором внутренний источнико-подобный сектор Ssrc (V) позднее может войти в геометрическую или динамическую теорию через допустимое правило коррекции.

5. РЕДУЦИРОВАННЫЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ПАКЕТ ВДОЛЬ КЛАССИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ

Замечание 18.7 (Принципиальная честность). На данном этапе slot источникового сопряжения есть лишь структурный placeholder. Это ещё не полевое уравнение. Иными словами, пакет связности и пакет кривизны уже определены, но окончательная гравитационная динамика ещё не замкнута на уровне уравнений поля. 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения Пусть

s: U → L — допустимое классическое сечение. Тогда его редуцированный геометрический пакет определяется как pullback s∗ (∇V ∗P , KV ∗P), вместе с индуцированным потомком на редуцированном классическом датуме Rcl (s). Замечание 18.8. Именно на этом уровне появляется тот мост, который связывает чистую пакетную геометрию с будущим классическим гравитационным описанием. Однако сам мост ещё не должен подменяться окончательной эйнштейновской динамикой: он лишь задаёт контролируемый путь к ней.

ГЛАВА 19

Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии В ранее введённой феноменологической главе гравитационное поле уже было прочитано как эффективный склон функционала D∗ на внешнем, квазиклассическом слое. Теперь эта интерпретация уточняется: гравитация есть не самостоятельный изолированный ингредиент, а наблюдаемый потомок редуцированного геометрического пакета вдоль допустимого классического сечения. Это означает, что феноменологический “гравитационный склон” и геометрический пакет KV ∗P принадлежат одной и той же архитектуре, но расположены на разных уровнях чтения. Первый описывает наблюдаемые режимы движения и устойчивости, второй — внутреннюю геометрию, из которой такие режимы могут быть получены после контролируемой редукции. 2. Переинтерпретация гравитационного склона На слое k = 3 эффективный градиент ∇D3∗ задаёт поле дрейфа ~vdrift = −µ3 ∇D3∗ . (3)

В этой записи свободное падение соответствует доминированию нормальной компоненты движения, орбитальный режим — компенсации спуска касательной компонентой и локальной геометрией слоя, а удержание — движению внутри локальной пакетной воронки. Замечание 19.1 (Гравитация и вероятность). Такое прочтение не утверждает, будто гравитация исчерпывается вероятностью. Оно утверждает более аккуратную вещь: статистика наблюдаемых движений и устойчивых конфигураций может быть феноменологически описана через геометрию спуска, тогда как полный гравитационный смысл возникает лишь после связывания этого склона с редуцированным геометрическим пакетом s∗ (∇V ∗P , KV ∗P). 2.1. Репер, корепер и пакетная теория гравитации. В физической ветке проекта репер был зафиксирован как минимально

3. ПУТЬ К КЛАССИЧЕСКОЙ ЭЙНШТЕЙНОВСКОЙ РЕДУКЦИИ

обратимая структура: если downstream-теория связности, кривизны или гравитации даёт противоречие, сборка должна откатываться к реперу и пересобираться от него. Тем самым репер выступает не декоративной метафорой, а строгим узлом обоснования. Репер понимается как флагоподобная структура R = (R, I, U),

```
R ∈ I ⊂ U,
```

в которой локальная точка, интервал и универсальный горизонт связаны в одну опорную конфигурацию. Истинность такого репера проявляется как гармоническое замыкание cr(U, I; R, D) = −1. Если же гармоническое замыкание нарушается, возникает либо дефект истинности, либо дефект геометрической сборки, который downstream интерпретируется уже как кривизна, кручение или препятствие редукции. В этой рамке утверждение «гравитация = кривизна репера» получает строгий смысл. Классическая метрика не отменяется, но теряет статус первого объекта. Первичным становится пакет связности и кривизны, для которого классическое пространство-время выступает как допустимое сечение Минковского–Эйнштейна. Репер в таком чтении — минимальный носитель ориентировки, а гравитационный слой — наблюдаемый потомок его пакетной кривизны.

U

```
R = (R, I, U ) R
```

гравитация = кривизна репера гармоническое замыкание: cr(U, I; R, D) = −1 Рис. 1. Репер как минимально обратимая структура и путь к гравитационной редукции Замечание 19.2. Роль корепера состоит в том, что наблюдение и измерение не просто “снимают” уже готовую геометрию, а задают двойственную систему чтения репера. Поэтому репер и корепер образуют физико-логическую пару, через которую связываются опорная связность, поле Tcs и классическая гравитационная редукция. 3. Путь к классической эйнштейновской редукции С точки зрения общей программы controlled classical Einsteintype reduction должна пониматься как следующий набор шагов:

19. ПАКЕТНАЯ ТЕОРИЯ ГРАВИТАЦИИ: ГРАВИТАЦИОННЫЙ СКЛОН, КЛАССИЧЕСКАЯ РЕДУКЦИЯ И П

(1) выбрать допустимое классическое сечение s ∈ Σcl ; (2) получить вдоль него редуцированный геометрический пакет s∗ (∇V ∗P , KV ∗P); (3) потребовать, чтобы редуцированный классический датум Rcl (s) нёс лоренцеву структуру пространства-времени; (4) потребовать, чтобы соответствующая редуцированная связность стала классически допустимой; (5) в специальном случае Леви–Чивиты получить эйнштейновский тип классического сечения. Определение 19.3 (Контролируемая классическая редукция гравитации). Контролируемой классической редукцией гравитационного слоя называется процедура, в которой наблюдаемая гравитационная геометрия извлекается не напрямую из одной метрики, а из редуцированного пакета (s∗ ∇V ∗P , s∗ KV ∗P , Ssrc (V)) вдоль допустимого классического сечения. 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации В классической феноменологии естественно ожидать, что часть гравитационного содержания будет считываться как эффективный источник. Однако в логике настоящей публикации этот источник не должен преждевременно отождествляться с обычной материей. Правильнее говорить, что внутренний сектор Ssrc (V) задаёт кандидат на эффективные вклады, которые в следующей бумаге могут породить классические правые части уравнений редуцированного режима. Замечание 19.4 (Четыре запрета ещё раз).

Поэтому и в гравитационном узле сохраняются четыре запрета: R ? R не есть тензор энергии–импульса, препятственный слой не есть обычная материя, Hodge–Laplace мост не есть полный закон поля, а классическое пространство-время не исчерпывает онтологию теории. 5. Редакторская честность гравитационного слоя Настоящая единая публикация фиксирует уже собранный фундамент и присоединяет к нему гравитационный слой, но не объявляет тем самым полевые уравнения полностью выведенными. Корректная формулировка здесь такова: • фундаментальная структура $V * P$ уже введена; • пакет связности и кривизны уже введён; • путь к сечению Минковского–Эйнштейна уже локализован; • гравитационный склон уже имеет феноменологическое чтение; • полная field-dynamical package и окончательная classical Einsteintype reduction относятся к следующему этапу программы. Гипотеза 19.5 (Программа гравитационного завершения). Существует downstream-пакет полевой динамики, совместимый с уже

5. РЕДАКТОРСКАЯ ЧЕСТНОСТЬ ГРАВИТАЦИОННОГО СЛОЯ

введённой структурой $V * P$, такой, что вдоль допустимых классических сечений он порождает контролируемую эйнштейновскую редукцию, а на внешнем слое $k = 3$ воспроизводит наблюдаемый режим гравитационного склона как квазиклассическую феноменологию. Замечание 19.6 (Итог физической части). Тем самым гравитация в настоящем корпусе занимает строго определённое место. Она уже не внешняя добавка к логике и геометрии, но ещё и не исчерпывающаяся одной классической метрикой. Она есть редуцируемый, стратифицированный и пакетно-контролируемый режим, связанный с кривизной, транспортом, внутренним источнико-подобным сектором и наблюдаемым геометрическим спуском.

ПРИЛОЖЕНИЕ A

```
Явные вычисления для G2 -структуры
‖ω‖2 = 3,
‖ω 2 ‖2 = 12,
‖ℜΩ‖2 = 4,
‖ℑΩ‖2 = 4.
dϕα = −(α + 12 )ω 2 − z ∧ dω,
 ∗ϕα = 12 ω 2 − z ∧ ℑΩ.
12(α + 21 )2 + 92
k(α) =
.
```

ПРИЛОЖЕНИЕ B

Редуцированная деформационная установка
= φ ∈ End(V) | φ(E) ⊆ E, φ(F) ⊆ F, φ(H) ⊆ H,
Cred
Cred = ψ ∈ Hom(V ⊗ V, V) | ψ сохраняет блочные мишени,
Cred = Θ ∈ Hom(V ⊗3 , V) | Θ сохраняет индуцированные ограничения.
(d1µ φ)(x, y) = φ(µ(x, y)) − µ(φx, y) − µ(x, φy),

```
(d2µ ψ)(x, y, z) = ψ(µ(x, y), z) − ψ(x, µ(y, z)) + µ(ψ(x, y), z) − µ(x, ψ(y, z)).
Ored
(µ) = Cred
/ im d2µ .
(µ) = ker d2µ / im d1µ , Hred
```

ПРИЛОЖЕНИЕ C

Обоснование фиксированно-фазового
изотропного анзаца
Пространство диагонально-SO(3)-инвариантных 3-форм на g∗α трёхмерно и натянуто на z ∧ ω, ℜΩ и ℑΩ. В рукописи фиксируется фаза
θ = 0 и выделяется одномерное подпространство
Iiso = SpanR z ∧ ω + ℜΩ.

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Глоссарий авторских терминов Пакетная точка: Событие в состоянии, записываемое как (e, s). Хронотоп: Семипакетная структура Времени@Пространства. Топохрон: Классический предел

Минковского–Эйнштейна. ПН.2: Принцип неопределённости размер–размерность. Н: Супер-оператор Ходжа–Курпишева. (A, B; C, D) = −1: Критерий всеобщей структурной истинности; при λ → −1 относительная истина стремится к всеобщей. Гk : Оператор разворота на k-м опорном слое. A ∗ Att: Пакет ассоциатор–аттрактор. ОВ : Пространство квадратичных препятствий.

ПРИЛОЖЕНИЕ E

Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 1. Редакторская цель приложения Настоящее приложение уточняет исходный философско-геометрический тезис первой главы: пространство в НАПРЛК не устраняется, но лишается статуса первичной онтологии. Оно понимается как секционный, слоевой и проективный режим более фундаментального носителя Т. 2. Сильная формулировка Первичность времени не означает, что пространство есть иллюзия. Она означает лишь следующее: (1) стратифицированное время предшествует любой локальной метризации; (2) пространство возникает как наблюдаемый срез, волокно или устойчивая секция; (3) физические и логические связи между событиями должны читаться сначала во времени, а затем в его пространственных реализациях. Замечание E.1 (О секционном статусе пространства). В классических теориях пространство-время задаётся как уже готовая арена. В НАПРЛК арена не предполагается заранее: она получается из совместного действия пакетной точки, страты и режима сшивки. Поэтому пространство всегда вторично по отношению к более глубокой пакетной организации времени.

ПРИЛОЖЕНИЕ F

Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 1. Поток-модуль как докинематический объект Поток-модуль Фt ∗ Н не следует понимать как уже готовую физическую динамику. На уровне второй главы он фиксирует лишь минимальное требование: ход времени должен быть совместим со стратификацией и с оператором пакетной сшивки. 2. Минимальные требования Для пакета Фt ∗ Н существенны три свойства: (1) совместимость с локальными стратами Т(k) ; (2) способность переносить пакетные структуры между слоями; (3) выделение направленности, которая ещё не тождественна ни термодинамической, ни космологической стреле времени. Предложение F.1 (Минимальная стрелка времени). Если поток Фt коммутирует с Н и сохраняет стратифицированную совместимость пакета, то он задаёт минимальную стрелку времени в том смысле, что различает допустимые и недопустимые переходы между стратами.

ПРИЛОЖЕНИЕ G

Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 1. Постановка проблемы Из аудитории неизбежно возникает софистический вопрос: если события и состояния стягиваются в пакеты через поля согласования, как тогда объяснить спонтанное, на первый взгляд бессмысленное действие — жест, выкрик, скачок, нарушение обыденной целесообразности? В логике НАПРЛК такой вопрос не разрушает теорию, а уточняет её. Он заставляет различить два режима возникновения пакетной точки: режим, в котором состояние предваряет событие, и режим, в котором событие возникает первым, а согласующие состояния достраиваются постфактум. 2. Примеры спонтанных действий Спонтанное действие удобно фиксировать на предельных примерах: (1) прокукарекать, стоя на голове; (2) предъявить человека как “ощипанного петуха” в античном споре о дефиниции; (3) совершить демонстративно бессмысленный жест, который лишь затем получает объяснение. Во всех таких случаях наблюдатель склонен считать действие случайным. Однако для пакетной логики существенно не отсутствие причины как таковой, а нарушение привычного порядка связывания события и состояния. 3. Два способа подбора В рамках НАПРЛК подбор в пакетной точке возможен двумя принципиально разными способами: (1) подбор событий под состояния, когда состояние ограничивает пространство допустимых действий и событие извлекается из уже имеющейся опорной связности; (2) подбор состояний под событие, когда событие возникает первым, а согласующие состояния достраиваются постфактум. Именно второй режим отвечает за феномен спонтанного действия. Он не отменяет связности, а меняет направление её сборки.

5. КЛАССИЧЕСКИЙ АНТИЧНЫЙ ПРИМЕР

Определение G.1 (Спонтанное действие). Спонтанным действием называется такое действие Δsp : P∅ → Т, которое не выводится из предшествующего состояния внутри обычной опорной связности, но допускает последующее включение в режим изменения после применения оператора разворота. Теорема

G.2 (О спонтанном действии). Для всякого спонтанного действия Δsp существует разложение Δsp = Δ ◦ Y−1 , в котором исходный импульс не принадлежит обычной опорной связности, но после разворота включается в детерминированный ход изменения. Редакторский эскиз. По определению действие начинается в пустой точке и потому может не иметь локально восстанавливаемого основания в предыдущем слое. Однако оператор разворота переводит несобственный импульс в такую конфигурацию, которая становится начальной точкой для некоторого изменения Ξτ . Следовательно, спонтанность относится к моменту пуска, но не к последующей эволюции трека действия. □ 4. Онтологический статус спонтанных актов Каким бы ни было действие, оно остаётся несобственным относительно уже замкнутой опорной связности оснований и следствий. Тем не менее после включения оператора разворота и последующего хода времени оно теряет статус чистой внешности и начинает работать как обычное событие внутри пакетной реальности.

В этом смысле спонтанное действие не есть “чудо” и не есть “абсолютный хаос”. Это граничный режим, в котором событие возникает раньше своего явного оправдания. Замечание G.3 (Гамлетовская формула). Фраза о том, что “начинания теряют имя действий”, получает здесь строгий смысл: первичный импульс может быть несобственным, но после разворота и вариационного спуска он встраивается в детерминированную структуру следствий и теряет вид чистой случайности. 5. Классический античный пример Античный спор о человеке как “ощипанном петухе” полезен потому, что в нём событие дефиниции предшествует стабилизации состояния. Сначала совершается жест — радикальное отождествление, затем под него подбирается набор признаков. Для НАПРЛК это образцовый случай подбора состояний под событие.

ПРИЛОЖЕНИЕ H

Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 1. Историко-философский контекст Спор Эйнштейна и Бора о полноте квантовой механики не должен читаться здесь как столкновение истины и заблуждения. В пакетной рамке он интерпретируется как расхождение между двумя слоями одной стратифицированной реальности: миром изменений, в котором доминирует глубинный порядок, и миром действий, в котором наблюдатель сталкивается с вероятностным профилем следствий. 2. Позиция Эйнштейна Эйнштейн защищал идею фундаментального детерминизма и настаивал на том, что квантовая механика не исчерпывает всей структуры физической реальности. Короткая формула “Бог не играет в кости” выражает не богословский тезис, а требование глубинной причинной полноты. В терминах НАПРЛК это соответствует установке на примат мира изменений. 3. Позиция Бора Бор, напротив, настаивал на полноте контекстуального описания на уровне измерения. Для него физическая теория обязана описывать не “вещь саму по себе”, а допустимый режим предсказания результатов опыта. В пакетной терминологии это соответствует миру действий, где событие фиксируется только вместе со схемой его регистрации. 4. EPR-парадокс и локальность Парадокс Эйнштейна–Подольского–Розена особенно важен потому, что он делает видимой трещину между двумя режимами описания. Аргумент Эйнштейна опирается на локальность и на требование, чтобы элементы реальности не зависели мгновенно от удалённого измерения. Тем самым он защищает глубинную опорную связность мира оснований. 5. Пакетная интерпретация ответа Бора Ответ Бора смещает акцент: решающим оказывается не “механическое возмущение” системы, а изменение условий возможности корректного предсказания. В пакетной логике это означает,

6. СВЯЗЬ С ПАКЕТНОЙ ВЕРОЯТНОСТЬЮ

что действие измерения перестраивает не глубинное основание как таковое, а доступный слой следствий и их совместимостей. Теорема H.1 (Пакетное разрешение спора Эйнштейна–Бора). Существуют естественные три сектора: (1) Tchange — мир изменений, где доминирует вариационный детерминизм; (2) Taction — мир действий, где наблюдатель фиксирует вероятностные следствия; (3) Tpack = Tchange ∗Taction — их единое стратифицированное объединение. В этой структуре эйнштейновская и боровская интуиции оказываются не взаимоисключающими, а стратифицированно дополнительными. Замечание H.2 (Играет ли Бог в кости?). В рамках НАПРЛК ответ формулируется так: на уровне глубинного вариационного спуска “Бог не играет в кости”; на уровне наблюдаемых действий и пиков согласования вероятностные распределения неизбежны. Следовательно, кости появляются не в основании бытия, а в феноменологии регистрации. 6. Связь с пакетной вероятностью Именно поэтому спор Эйнштейна и Бора естественно соединяется с главой о пакетной вероятности. Вероятность здесь не

фундаментальна сама по себе; она выражает статистический профиль переходов, тогда как глубинная архитектура пакета остаётся вариационно организованной.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 1. От истины высказывания к истине режима Проективный критерий истины не должен читаться только как локальный тест для отдельных умозаключений. Он естественно поднимается до уровня доктрин, режимов восприятия и исторических эпистем. 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи Фальсифицируемость в этой рамке не отменяется, но переписывается: вместо бинарного противопоставления “теория верна/теория опровергнута” мы получаем поле значений λ, где $\lambda = -1$ обозначает всеобщую истину, а отклонение от неё измеряется дефектом $\delta truth = |\lambda + 1|$. Замечание I.1. Таким образом, теории отличаются не только наличием или отсутствием опровержения, но и степенью гармонической близости к универсальному пределу истины.

ПРИЛОЖЕНИЕ J

Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 1. Почему PIX не есть новая эпистема PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтология поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стягивания и согласования пиков событий и состояний в уже заданной пакетной реальности. 2. Философский смысл совпадения пиков Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивности, образуя устойчивое поле согласования. Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный максимум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ K

Приложение к главе 10: Неживое и живое время 1. Две ветви стрелы времени Десятая глава вводит различие между неживым и живым временем. Настоящее приложение уточняет, что это различие нельзя редуцировать к противопоставлению физики и биологии. 2. Уточнение (1) неживое время определяется монотонным спадом ассоциатора к ассоциативному пределу; (2) живое время определяется возможностью обратной связи, поддерживающей неассоциативную сложность вдали от нуля; (3) обе ветви подчинены одной и той же пакетной логике, но реализуют разные типы устойчивости. Замечание K.1. Живое время не нарушает вариационный принцип; оно лишь реализует его в более богатой фазовой геометрии, где устойчивость достигается не погашением сложности, а её циркуляцией.

ПРИЛОЖЕНИЕ L

Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 1. Постановка задачи Категории мышления в НАПРЛК не являются неподвижными ящиками для сортировки опыта. Они суть пакетные операторы, организующие пики событий-состояний в соответствии с историческим режимом восприятия. Поэтому их нельзя описывать только как перечень формальных рубрик: каждая категория должна быть понята как способ стягивания события, состояния, масштаба, ракурса и перехода. 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем Кантовские и аристотелевские категории здесь не отбрасываются, а переписываются в пакетной форме. Их место занимают такие фундаментальные пары, как: • сходство и различие; • бытие и небытие; • закон и закономерность; • причинность и детерминизм; • событие и состояние. При этом аристотелевская линия сильнее связана с локальностью, телесностью и мерой, а кантовская — с формой опыта и условиями его возможности. 3. Пакетная система категорий Для рабочей редакции монографии удобно различать четыре блока категорий: (1) фундаментальные: сходство/различие, бытие/небытие, закон/закономерность, аксиома/предел применимости; (2) причинные: причинность/детерминизм, событие/состояние; (3) диалектические: единство противоположностей, переход количества в качество, отрицание отрицания; (4) пакетно-геометрические: масштаб, ракурс, переход, перенос, сдвиг, вращение, размер, размерность. Именно последний блок отличает НАПРЛК от классических таблиц категорий.

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке Классическое кантовское различение аналитических и синтетических суждений сохраняет значение, но переписывается в терминах опорной связности и перехода между слоями. Определение L.1 (Аналитическое суждение в НАПРЛК).

Аналитическим называется суждение, истинность которого раскрывается внутри одной опорной связности без порождения нового структурного содержания. В пакетном языке это означает, что конфигурация не покидает один и тот же слой согласования. Определение L.2 (Синтетическое суждение в НАПРЛК). Синтетическим называется суждение, в котором новое содержание возникает через переход между различными опорными связностями, либо через проективно-гармоническое замыкание конфигурации. Тем самым синтетичность есть не просто “прибавление предиката”, а структурное приращение смысла. Теорема L.3 (О возможности априорных синтетических суждений). Априорные синтетические суждения возможны в той мере, в какой сама пакетная геометрия содержит проективно-гармонические замыкания, не сводимые к тавтологиям внутри одного слоя. Если конфигурация замыкается гармонически, (I, U ; R, r) = −1, то трансреперная точка r вносит новое содержание без обращения к эмпирическому наблюдению и тем самым реализует синтетическую априорность.

Предложение L.4 (Пакетная геометрия аналитических и синтетических суждений). Аналитические суждения в НАПРЛК подобны центрально-аффинным построениям, тогда как синтетические суждения подобны центрально-проективным построениям. (1) аналитическое суждение сохраняет одну опорную связность, не порождает нового трансреперного элемента и потому имеет аффинный характер; (2) синтетическое суждение требует перехода между связностями либо гармонического замыкания конфигурации через трансреперную точку r и потому имеет проективный характер. Следовательно, полная теория суждений имеет пакетную форму двух идеалов: Jpkg = (Aaff , Sproj). Замечание L.5 (О двух идеалах суждения). Различие между аналитическим и синтетическим суждением является в НАПРЛК не

5. ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ

только логическим, но и геометрическим. Аналитическое суждение реализует идеал центрально-аффинной геометрии: оно удерживает локальную меру, одну связность и внутреннее развёртывание уже данного. Синтетическое суждение реализует идеал центральнопроективной геометрии: оно замыкает конфигурацию на удалённый горизонт, вводит трансреперную точку и производит новое содержание.

Рис. 1. Центрально-аффинная развертка и центральнопроективное замыкание: визуальная аналогия для пакета аналитического и синтетического суждений

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

Таблица 1. Категории и типы суждений в трёх системах Кант Количество Качество

Аристотель Количество Качество

НАПРЛК Размер, масштаб Размерность, ракурс Отношение Отношение Причинность, переход Модальность Сущность Бытие/небытие, пик, допустимость Аналитическое ДефиниционноеКонфигурация в суждение развертываодной опорной ние связности Синтетическое Приращение Переход между суждение содержания связностями или гармоническое замыкание 5. Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление В этой редакции сохраняется каноническая линия: • P 1 — ритуальный мир; • P 2 — косморассудок; • P 3 — научный разум; • R-04 — чистая форма пакетного разума; • R-4 — его практическая реализация. Никакого отдельного P 5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласования пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций. Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК следует понимать как динамические пакетные операторы. Они не только классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с историческими типами восприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ M

Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 1. Общий принцип Физические применения НАПРЛК следует понимать как предельные, редуцированные или секционные режимы более общей пакетной архитектуры. Поэтому формула “теория применима к классической физике” означает не буквальную подстановку, а управляемое вырождение структуры. Предложение M.1. Если множество состояний схлопывается к одной страте, а внутренняя пакетная динамика замораживается, то возникает классический физический предел, совместимый с обычным аппаратом дифференциальной геометрии.

ПРИЛОЖЕНИЕ N

Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 1. О границе действия Стратификация опорных слоёв запрещает прямое онтологическое чтение лабораторного “пробоя”. На каждом уровне наблюдается лишь особая форма разворота, рекомбинации или перешивки связности. 2. Четыре режима (1) электромагнитный — отражение и бифуркация; (2) атомный — ионизация и релаксация; (3) ядерный — распад и синтез; (4) онтологический — предельная недостижимость без перехода в гипарксис. Замечание N.1. Тем самым ни один эмпирический “прорыв” не должен автоматически трактоваться как выход за пределы опорной связности: чаще речь идёт о переходе к иному режиму разворота внутри неё.

ПРИЛОЖЕНИЕ O

Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 1. Концептуальный сдвиг Теория вероятности в НАПРЛК перестаёт быть описанием фундаментальной случайности и становится статистикой вариационного спуска пакетов по функционалу $D*$. Вероятность тогда есть тень пакетной динамики, а не её источник. Теорема O.1 (Предел классической вероятности). Если стратификация не проявлена, а пространство препятствий вырождено, то стратифицированное мастер-уравнение редуцируется к классическому статистическому описанию. В этом смысле обычная вероятность является частным случаем пакетной статистики. 2. Связь с квантовым спором Именно здесь спор Эйнштейна и Бора получает вторую формулировку: вероятностное описание относится к наблюдаемому уровню пиков и переходов, тогда как глубинная геометрия пакета удерживает вариационный детерминизм.

ПРИЛОЖЕНИЕ P

Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 1. Истинные часы В пакетной интерпретации часы не измеряют “само время” как внешнюю субстанцию. Они измеряют интервал оператора разворота Y, то есть размер участка, на котором действие успевает быть включённым в режим изменения. 2. Пакетный интервал Пакетный интервал превосходит как галилеев, так и эйнштейнов интервал, поскольку включает не только метрику, но и стратифицированный режим перехода между мирами оснований и следствий. Замечание P.1. Если оператор разворота вырожден, часы становятся лишь механизмом повторения без собственного референта. Тем самым смысл часов оказывается не механическим, а геометрикооператорным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Q

Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 1. Чистая и практическая формы Завершающая глава монографии требует строгого различения: R-04 $\neq$ R-4. Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вторая — её практическую реализацию в современных вычислительных и когнитивных системах. 2. Последствия для ИИ Искусственный интеллект интересен в этой рамке не как самостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором: (1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер. Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает механизмом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласование пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ R

Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 1. Редакторская рамка и авторские права Настоящее приложение добавляется в версию 2.41 как расширённый популярно-объяснительный модуль. В нём используются только пользовательски предоставленные изображения: схематический лист с цилиндрическим проектированием и коллаж работ Джонти Гурвица. Вне этих пользовательских материалов новые репродукции извне не вносятся. 2. Почему художественный материал важен для монографии Теория НАПРЛК постоянно утверждает, что истина не обязана быть дана “в лоб” в своей локальной видимости. Она может требовать правильного репера, правильной поверхности чтения и правильного угла наблюдения. Анаморфическое искусство Джонти Гурвица даёт почти идеальный феноменологический аналог этой мысли: деформированная поверхность сама по себе выглядит неполной, но при правильном цилиндрическом отражении или проектном замыкании проявляет целостный образ. 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному На пользовательски предоставленной схеме растянутая фигура лягушки проектируется на

цилиндр. Эта схема важна не только как иллюстрация технического приёма. Она показывает различие между: (1) локальной разверткой формы; (2) поверхностью-носителем; (3) истинным изображением, возникающим лишь при корректном реперном чтении. В терминах монографии это естественно перекладывается на различие между локальной конфигурацией, опорной связностью и гармонически восстановленной формой.

3. ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ АНОМОРФОЗА КАК МОДЕЛЬ ПЕРЕХОДА ОТ ЛОКАЛЬНОГО К ИСТИННОМУ

Рис. 1. Пользовательски предоставленная схема цилиндрической аноморфозы: от растянутой формы к корректно считываемому изображению

R. ПРИЛОЖЕНИЕ К ВЕРСИИ 2.41: ДЖОНТИ ГУРВИЦ, АНОМОРФОЗ И РЕПЕРНОЕ ЧТЕНИЕ ФОРМЫ

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер Именно здесь особенно хорошо виден новый тезис версии 2.4/2.41: аналитическое суждение тяготеет к центрально-аффинному режиму, а синтетическое — к центрально-проективному. Анаморфическая работа сначала даёт зрителю аффинно воспринимаемую, локально растянутую поверхность. Но “истинный” образ рождается только тогда, когда появляется проектное замыкание — отражение, цилиндр, правильный горизонт чтения. Поэтому художественная процедура буквально воспроизводит логику пакета: аналитическое ∼ центрально-аффинное,

синтетическое ∼ центрально-проект

5. Коллаж работ как поле аноморфозы Пользовательски предоставленный коллаж показывает несколько работ сразу. Для целей монографии достаточно следующего феноменологического чтения: объект не совпадает с тем, как он дан на поверхности; он требует цилиндрической, зеркальной или иной опосредующей конструкции. Эта опосредующая конструкция и есть художественный аналог репера.

Рис. 2. Пользовательски предоставленный коллаж работ Джонти Гурвица как поле аноморфоза, отражения и скрытого образа 6. Популярное объяснение для читателя вне математики Если говорить совсем просто, то приложение о Гурвице демонстрирует следующую мысль. Иногда вещь выглядит искажённой

6. ПОПУЛЯРНОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ ДЛЯ ЧИТАТЕЛЯ ВНЕ МАТЕМАТИКИ

не потому, что она ложна, а потому, что мы ещё не нашли правильный способ её читать. Нужен цилиндр, зеркало, иной ракурс, иной репер. После этого то, что казалось хаосом, собирается в устойчивую форму. Именно это в популярном языке и хочет сказать НАПРЛК о мире, времени и истине: целое может быть скрыто в локально деформированных проекциях, но не исчезает от этого.

Литература [1] M. Fernández, A. Gray, Riemannian manifolds with structure group G2 , Ann. Mat. Pura Appl. 132 (1982), 19–45. [2] R. Bryant, Metrics with exceptional holonomy, Ann. of Math. (2) 126 (1987), 525–576. [3] N. Hitchin, Stable forms and special metrics, Contemp. Math. 288, AMS, 2001, 70–89. [4] J. Lauret, Laplacian flow of homogeneous G2 -structures, J. Geom. Phys. 61 (2011), 249–267. [5] J. Lotay, Y. Wei, Laplacian flow for closed G2 -structures, Duke Math. J. 166 (2017), 1647–1701. [6] M. Gerstenhaber, On the deformation of rings and algebras, Ann. of Math. (2) 79 (1964), 59–103. [7] A. Nijenhuis, R. W. Richardson, Cohomology and deformations in graded Lie algebras, Bull. Amer. Math. Soc. 72 (1966), 1–29. [8] A. Fialowski, Deformations of Lie algebras, Math. USSR Sbornik 55 (1986), 467–473. [9] M. Goresky, R. MacPherson, Stratified Morse Theory, Springer, 1988. [10] A. Grothendieck, Technique de descente et théorèmes d’existence en géométrie algébrique, Séminaire Bourbaki, 1959. [11] N. H. Ibragimov, Transformation Groups Applied to Mathematical Physics, Reidel, 1985. [12] D. Hilbert, Grundlagen der Geometrie, Teubner, 1899. [13] F. Klein, Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen, 1872. [14] H. S. M. Coxeter, Introduction to Geometry, 2nd ed., Wiley, 1969. [15] E. Artin, Geometric Algebra, Interscience, 1957. [16] A. Einstein, Die Grundlage der allgemeinen Relativit”atstheorie, Annalen der Physik 49 (1916), 769–822. [17] R. M. Wald, General Relativity, University of Chicago Press, 1984. [18] S. W. Hawking, G. F. R. Ellis, The Large Scale Structure of Space-Time, Cambridge University Press, 1973.

Приложение C. Монография 5.1: no-loss, RBD/RPD и программная линия

Монография 5.1: Логика Курпишева

Оглавление

Титульный лист
Оглавление редакционной сборки 5.1

0. Редакционный статус версии 5.1

1. Сводная формула корпуса 5.1

2. Исходная онтология: событие@состояние

3. Reper и λ-истинность

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Υ и причинная связность

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

13. Карта источников и приложений

14. Финальная фиксация версии 5.1

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов

Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

Аннотация

1. Исходный поворот: λ-истинность

2. От события@состояния к Reper-узлу

3. Master corpus и переход от доктрины к базе

4. KLT 5.1 как программный мост

5. Архитектура всей математики

6. Уточнение оснований

7. Число, алгебра и структура

8. Анализ, PDE и вариационные структуры

9. Вероятность, статистика, информация и ML

10. Формульные цепочки и theorem-candidate

11. От метода к программе

12. Честный аудит готовности

13. PILOT-01

14. Заключение

15. График наполнения базы реперов

16. План прочёсывания основных разделов математики

17. Pipeline формирования RPD

18. Карта источников

Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

1. Главная идея

[boxed mathfrakMATH

[boxed operatornameRepmath(X)

2. Архитектура всей математики: первый каркас

3. Главный алгоритм обработки больших математических баз

[operatornameRep(uk)

4. Как показывать наложения математики

5. Как фиксировать разрывы

6. Как фиксировать пустые места

[Gap(X)

7. Индекс разрыва для математики

```
[ boxed CGImath(X,Y)
```

8. Техническая база данных для Архитектуры математики

9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде

10. Итоговая формула архитектуры математики

[boxed mathfrakMATHKLT

[boxed mathfrakMATHKLT

11. Рабочая точка v0.1

[boxed KLTtext-RBDtext-MATHtext-ARCH v0.1

Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма

Аннотация

Содержание

0. Точка отката и редакционный статус

0.1. Границы утверждений

1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и VP

1.1. Пакетная точка

1.2. Стратифицированное время

1.3. VP как физический экспортный слой

2. Аксиоматика Репера

2.1. Иерархия Репера

2.2. Определение Репера

2.3. Аксиомы Репера

2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера

3. Аксиоматика Пределов

3.1. Множество фундаментальных Пределов

3.2. Линия Предела как начало Движения

3.3. Событие@состояние@Предел

3.4. Барьер Предела

4. Операторы Ξ, Δ, Υ и пакет времени

4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота

4.2. Пакет времени

4.3. Аксиомы операторов

5. Причинность, детерминизм и тензор Tcs

5.1. Три связности

5.2. Тензорное разложение

5.3. Расширенная предельная причинность

6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы

6.1. Центробежная сила ΞΥ

6.2. Кососимметрические скрепки П@С

6.3. Типы причинных разрывов

7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва

7.1. r-вес и u-связность

7.2. Условие сохранения Репера

7.3. Causal Gap Index

7.4. Статусы RBD

8. Прогноз, RBD и режим пересборки

8.1. Прогноз как проекция через Пределы

8.2. Причинно-разрывный сценарий

8.3. Ретро-Реперная пересборка

9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0

9.1. Что передаётся в Физику Курпишева

9.2. Что передаётся в NAPG 3.0

9.3. Редакционная карта слоёв

Заключение

Приложение A. Обозначения

Приложение B. Протокол отката

Приложение C. Внутренний справочный корпус

Финальная формула фиксации

Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026

Приложение G. План короткой структуры сайта KLT

1. Папки и директории

2. Полное дерево коротких имён

3. Все файлы пакета

4. Карта переименования

5. Порядок загрузки

6. Контрольная проверка

Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary
```

Новая точка

Новая формула

Состав v0.7

Следующий переход

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final
```

Состав

Ядро

v0.3: что добавлено

Статус

```
Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3
```

v0.1

v0.2

v0.3

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет
```

Текущий верхний слой

Состав v0.5

Следующая точка

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1
```

Назначение

Формулы ядра

Таблицы

Следующий слой v0.2

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2
```

Статус сборки

Ядро

Добавлено в v0.2

Новые домены deep-pass

Главные мосты v0.2

Следующий слой

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package
KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004
```

Заморожено в v0.4

Что допускается развивать

Условие отката

Запрещённые смешения

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4
```

Geometry + Topology + Homology + Projective Structures

Статус

Главная идея

Содержимое слоя

```
CGIGEOTOP
```

Следующий слой

```
KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004
```

Основание перехода

Роль источника

Главная формула

Правило редакционной преемственности

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
```

Статус

Переход

Непрерывность с прежними слоями

Формула слоя

Смысл

```
CGIANA
```

Следующий слой

```
Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
```

Включённые кластеры

Ключевые разрывы

Ключевые gap-узлы

Практическое назначение

```
SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
```

Название

Авторская линия

Основание включения

Что добавляет v0.5

Статус

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
```

Фиксация

Непрерывность с предыдущими слоями

Основной принцип

Зафиксированные пределы для прогноза

Следующий переход

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

1. Вероятностный Репер

2. λ-истина вероятностного перехода

3. Индекс вероятностного причинного разрыва

4. Правило фальсификации

```
Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
```

Смысл слоя

Включённые кластеры

Формальный узел

Ключевые разрывы

Ключевые gap-узлы

Практическое назначение

```
SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
```

Что фиксирует источник

Следующий источник

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
```

Главная формула

Главный Репер слоя

λ-формула слоя

Точка отката RP-MATH-ARCH-007

Фиксация

Главная формула

Главный критерий возврата

Правило пересборки

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер

Определение 1. Алгебро-геометрический Репер

Определение 2. λ-истина склейки

```
Определение 3. CGIAG
```

Аксиома v0.7

```
Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
```

1. Назначение v0.7

2. Главная λ-проверка

3. Данные пакета

4. Новая зона анализа

5. Связь с KLT-RBD

6. Следующий переход

SOURCE CARD v0.7

Статус источника

Core formula

Continuity

Next source

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8
```

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Формальная заметка v0.8

Seed report v0.8

SOURCE CARD v0.8

Итоговый технический протокол сборки 5.1

--- title: "Монография 5.1: Логика Курпишева" subtitle: "Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов" author: "Иван Борисович Курпишев" date: "2026 · monograph 5.1 · master corpus package" lang: ru-RU ---

Титульный лист

Монография 5.1: Логика Курпишева

```
Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V\*P-физика, антропология разворота,
KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов
```

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru 2026 · monograph 5.1 · master corpus package

Редакционная точка сборки:

```
KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT
```

Правило сборки: прежний объём сохраняется полностью; новая версия не заменяет monograph 5.0, а надстраивает её и включает предыдущий корпус как полный legacy-layer в приложении. Пагинационная дисциплина: сборка ведётся без forced blank pages; оглавление включается; приложения не выкидываются, а переносятся в корпус и в ZIP-пакет.

Оглавление редакционной сборки 5.1

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

0. Редакционный статус версии 5.1

Версия 5.1 является полной пересборкой монографии 5.0 с добавлением новых узлов, присланных в текущую точку проекта: статьи о переходе от λ-истинности к RPD, документа «Архитектура математики», нового приложения
KLT-RPM/LIM v1.0
о предсказательной математике Реперов и λ-многообразиях Пределов, материалов по KPF/RPHD, пакетов KLT 4.14/5.1, а также технической линии KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8.

Сборка 5.1 не сокращает монографию 5.0 и не вытесняет приложения. Внутренний принцип таков:

monograph 5.1 = monograph 5.0 preserved + RPD history layer + KLT-RPM/LIM rollback anchor 2 + KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 + program/product appendices + source and rollback manifest.

Версия 5.1 вводит более строгую редакционную иерархию:

```
C@C -> Reper -> λ-truth -> Limits -> causal tensor -> CGI -> RBD -> RPD -> KLT program layer -> predictive Reper manifold.
```

Границы утверждений остаются прежними: физические и предсказательные положения фиксируются как аксиоматико-модельные и программно-методологические до отдельной редукции, формализации и проверки. Новые математические конструкции вводятся как авторская архитектура, требующая последующей статьи, доказательной очистки и формального отделения теорем, гипотез и программных процедур.

1. Сводная формула корпуса 5.1

Главная формула версии 5.1:

KLT-MONOGRAPH 5.1 = [C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L] + [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI] + [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate] + [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit] + [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds] + [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].

В краткой записи:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
δ_truth = |λ + 1|
```

Сборка 5.1 усиливает четыре направления:

1. математическое основание — математика рассматривается как Реперно-аксиоматический граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и gap/break-узлов; 2. предсказательная математика — KLT не утверждает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов; 3. программная реализация — KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4. RPD/RBD — база Реперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

2. Исходная онтология: событие@состояние

Минимальным объектом проекта остаётся не изолированная точка и не отдельный факт, а пакетная точка:

```
a = (e, s), где e - событие, s - состояние.
```

Состояние не является пассивным фоном: оно задаёт слой, в котором событие получает геометрический, логический и причинный смысл. Поэтому запись C@C читается как событие@состояние и является исходным атомом для NAPG, KPF/RPHD, KLT и RBD.

Пакетная линия:

```
L_s = (e,s) in P
```

означает, что геометрия начинается не с внешней прямой, а с фиксированного состояния. Это важно для всей версии 5.1: источник, формула, документ, смета, тезис, человеческий поступок и прогноз рассматриваются не вне состояния, а в своём слое условий, пределов и доказательных оснований.

3. Reper и λ-истинность

Reper в версии 5.1 фиксируется как минимальная обратимая структура:

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
```

где R — реальное содержание, факт, реализованная опора; I — идея, направление, инвариант или проектная ось; U — универсум возможностей, поле допустимых обобщений и требований; D — достаточное основание: доказательство, документ, источник, ответственность, аксиоматическая база.

Проективно-гармоническая истинность задаётся через кросс-соотношение:

```
λ_i = cr(U_i, I_i; R_i, D_i)
Truth(Rep_i) <=> λ_i = -1
δ_truth_i = |λ_i + 1|
Auth(Rep_i) = 1 / (1 + δ_truth_i)
```

Важная дисциплина версии 5.1: D нельзя удалять из истинностной записи. Флаговая форма R in I subset U допустима как геометрическая схема, но для авторизации, доказательства, прогноза, документа, сметы, судебного материала, научной статьи или программного вывода требуется D .

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность

Система Пределов в версии 5.1 сохраняет пять основных классов:

```
L = L_P, L_E, L_R, L_T, L_O

где L_P — политический Предел, L_E — экологический, L_R — пространственный, L_T — временной, L_O — онтологический.
```

Действие не начинается из пустоты. Оно начинается от линии Предела:

```
Start(Δ_ν) in ℓ^θ_ν, ν in P,E,R,T,O.
```

Операторная тройка:

```
Ξ = изменение / длительность / эволюция;
Δ = действие / полагание начала;
Y = разворот / перевод действия в новое состояние.
```

В монографии 5.1 эта тройка используется одновременно в NAPG, KPF/RPHD, Антропологии 2, KLT-аудите и прогнозном слое. Ошибкой считается смешение действия, изменения и разворота. Человек действует через Δ , изменяется через Ξ , а поступок становится биографией через Y .

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

Первая точка отката фиксирует слой:

```
RA1 = KPF/RPHD v1.0
= Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI.
```

Ключевой принцип: если развитие проекта разрушает связность между геометрией, причинностью, физическим толкованием или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому началу, а к Reper-структуре:

```
Failure => R_i as rollback unit.
```

Расширенная причинная связность:

```
T_cs^L = T_cs + T_Δ|L + T_Ξ|L + T_Y|L + SP@S.
```

Индекс причинного разрыва:

```
CGI_i = ( ||T_hole^L|| + ||F_cent^ΞY|| + ||F_cor^P@S|| + Σ B_ν ) / (r_i u_i + ε).
```

Статусы:

```
CGI_i < 1 -> causal_stable
CGI_i ≈ 1 -> causal_critical
CGI_i > 1 -> rebuild_required
```

В версии 5.1 CGI является не только физико-причинным индексом, но и общим диагностическим принципом для документов, математических переходов, программных выводов и прогнозных сценариев.

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

Вторая точка отката вводится потому, что одного локального Репера недостаточно для сложных задач. Документ, строительный тендер, научная теория, математический корпус, инвестиционная модель или антропологическая ситуация требуют семейства Реперов на разных масштабах и языках.

Фиксация второй точки:

```
RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0
= RA1 + M^PIX@PEAKS_λ + Lim_IUR + RBD_R + SR + RetroRebuild.
```

Тезис:

KLT не предсказывает абсолютное будущее. KLT строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.

PIX@PEAKS-многообразие:

```
M^PIX@PEAKS_λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L)
```

где P — PIX-элементы, K — PEAKS-состояния, R — семейство Реперов, Π — пакетная проекция, Peak — оператор пиков согласованности, cr — кросс-соотношение, λ — истинностная координата, L — система Пределов.

Прогноз получает форму не единственного ответа, а области:

```
Forecast(R_i) = R_j^future | λ_j -> -1, CGI_j < 1, L-conditions satisfied .
```

Если факт не совпадает с прогнозом, пересобирается ближайшая Reper-окрестность, а не вся теория. Это принципиально важно для KLT как программного продукта: программа не должна имитировать абсолютное знание; она должна честно показывать диапазон устойчивых, критических и запрещённых сценариев.

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

```
source -> work-node -> semantic unit -> formula-node -> Reper-node -> edge/gap/break ->
rebuild path.
```

RBD хранит:

```
works; semantic units; Repers (R,I,U;D); edges; formula chains; gap-nodes; break-nodes;
proof dependencies; theorem-candidate cards; CGI and λ fields.
```

Версия 5.1 усиливает различие:

```
gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.
```

Gap означает отсутствие мостового основания. Theorem-candidate означает устойчивую гипотезу для доказательной работы. Proved theorem требует доказательства. Formal theorem требует формализации в выбранной системе.

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Математика в версии 5.1 задаётся как многослойный граф:

MATH(A,O,M,I,T,P,C,G)

где A — аксиомы и основания, O — объекты, M — морфизмы, I — инварианты, T — теоремы, P — доказательства, C — вычисления, G — gaps/breaks/пустые места.

Каждая область математики получает Reper:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

Семь этажей архитектуры:

Уровень Раздел Реперный смысл

M0 Основания: логика, множества, типы, категории, модели, доказательства слой D

M1 Число и алгебра операции, симметрии, дискретная фиксация

M2 Геометрия и топология форма, пространство, инварианты

M3 Анализ пределы, непрерывность, динамика

M4 Дискретная математика и вычисления конечные структуры, алгоритмы, proof-as-program

M5 Вероятность, статистика, динамика распределения, прогнозы, стохастические процессы

M6 Прикладные мосты матфизика, инженерия, информация, финансы

Над ними стоит слой:

```
M_Λ = λ-истинность + Reper-связность + CGI-разрывы + RBD-пересборка.
```

Главный алгоритм обработки математических баз:

Input: corpus C, base architecture A0, Reper database RBD. For each document d: parse d; extract metadata; split into math units; classify axiom/definition/theorem/proof/model/invariant/algorithm/example; build Rep(u) = (R,I,U;D); compute λ, δ_truth, r_weight, u_connectivity; insert into RBD_MATH_ARCH. For each pair X,Y: detect overlaps, contradictions, missing bridges; compute CGI_math(X,Y); if CGI_math >= 1: create gap-node or break-node. Output: global math architecture graph + overlap map + break map + gap map.

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Версия 5.1 включает пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 как приложение и источник дальнейшей машинной разработки. По материалам пакета последовательность фиксируется так:

- v0.1 — стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2 — углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; - v0.3 — Algebra + Number Theory + Structures; - v0.4-v0.8 — расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

Статистическая карта из приложенного ZIP:

Версия Метрика Значение

```
v0_1 Reper-узлы 206
v0_1 Рёбра 236
v0_2 Reper-узлы 258
v0_2 Рёбра 310
v0_3 Reper-узлы 48
v0_3 Рёбра 60
v0_4 Reper-узлы 91
v0_4 Рёбра 138
v0_5 Reper-узлы 119
v0_5 Рёбра 188
v0_6 Reper-узлы 142
v0_6 Рёбра 226
v0_7 Reper-узлы 160
v0_7 Рёбра 270
v0_8 Reper-узлы 180
v0_8 Рёбра 286
```

Эта таблица не заменяет исходные CSV/SQLite/Excel-данные: они сохраняются в ZIP-пакете 5.1 как исходная машинная база.

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой. Его роль — загрузка документов, разбор требований, смет, ТЗ, договоров и других пакетов с последующим λ/CGI-анализом.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

```
PIX -> PEAKS -> Reper(U,I,R,D) -> λ -> δ_truth -> CGI -> status -> report.
```

Практический сценарий применения:

1. пользователь загружает документ или пакет документов; 2. KLT выделяет источники, требования, факты, суммы, сроки, противоречия; 3. система строит Reper-карты; 4. λ измеряет структурную согласованность; 5. CGI показывает причинные и документарные разрывы; 6. RBD ищет ближайшие Reper-узлы пересборки; 7. отчёт разделяет устойчивые выводы, критические места, gap-node и rebuild-required-участки.

Для сайта сохраняется короткая структура имён: /ru/klt/k414.html , /ru/klt/k51.html , /ru/klt/invest.html , папки a , d , s , v . Это важно для хостинга, который отклонял длинные пути.

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

Антропология 2 становится в версии 5.1 не отдельным очерком, а антропологической проверкой всей системы. Человек фиксируется как:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ.
```

Человек не существует как абстрактная сущность вне состояния. Он дан в историческом, телесном, когнитивном, социальном, техническом, языковом и временном слое. Его Reper-компоненты:

Компонент Антропологический смысл

R тело, факт жизни, поступок, биографический след

I идея себя, внутренняя ось, замысел, направление

U культура, мир, язык, поле возможностей, будущее

D память, долг, причина, ответственность, документ, свидетельство

Главный тезис:

Человек есть существо Разворота: действие переводится в состояние, состояние - в память, память - в основание, основание - в новый Reper.

Память в этой рамке не является складом прошлого. Факты прошлого остаются постоянными, но Reper прошлого пересобираем:

```
Data_past = const,
Reper_past = reconstructable.
```

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

Для инвесторов, министерств, ведомств и экспертных советов KLT/RBD должен быть представлен не как «абстрактная философия», а как программно-математический комплекс, способный работать с документами, базами данных и проектными пакетами.

Прикладная ценность метода:

- выявление несогласованности между требованиями, сметами, актами, договорами и фактической реализацией; - обнаружение пустых мест в доказательствах, технических заданиях, проектных цепочках и финансовых моделях; - построение карты спорных мест, где требуется документ, расчёт, экспертное заключение или пересборка; - снижение затрат на ручной аудит больших пакетов документов; - формирование проверяемых отчётов, где отделены факт, идея, поле возможностей и достаточное основание.

Честный протокол:

1. KLT не заменяет эксперта. 2. KLT не объявляет прогноз абсолютной истиной. 3. KLT строит Reper-карту, λ-дефект, CGI-разрыв и rebuild-путь. 4. Устойчивый вывод принимается только при достаточном D и CGI < 1. 5. При конфликте источников создаётся gap/break-node.

13. Карта источников и приложений

В сборку 5.1 включены следующие главные источники:

Код Источник Роль в версии 5.1

```
M50 monograph5_0_ru.pdf полный сохранённый master corpus 5.0
RPM/LIM klt_rpm_lim_rollback_anchor_2_appendix.pdf точка отката №2, предсказательная математика Реперов
RPD-HIST RPD_HISTORY_ARTICLE_RU.docx история RPD/RBD от λ-истинности
```

MATH-ARCH АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

```
KPF/RPHD proektivno_garmonicheskie_repernye_osnovaniya_prichinnosti_i_determinizma.docx причинность, детерминизм, CGI, Reper v1.0
```

SITE/KLT plan.docx и сайт-пакеты короткие имена, страницы KLT, логистика публикации

```
ZIP-MATH klt_rbd_math_arch_v0_1_v0_8_final.zip CSV/SQLite/Excel/JSON/SQL/visual graph для v0.1-v0.8
KLT-PKG KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip, KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip программные приложения
```

14. Финальная фиксация версии 5.1

Финальная формула:

monograph 5.1 = legacy monograph 5.0 + rollback anchor 2 + RPD history + math architecture graph + KPF/RPHD causality + KLT/RBD program layer + source-preserving appendices.

Главный итог:

Логика Курпишева 5.1 фиксирует не только концепцию λ-истинности, но и путь к вычислимой Reper-базе, способной хранить источники, формулы, доказательства, документы, разрывы, основания и сценарии пересборки.

Далее следует полный сохранённый корпус и новые приложения. Они помещены не как краткие цитаты, а как рабочие источники, чтобы версия 5.1 не теряла объём и не обрывала предыдущую последовательность проекта.

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Монография 5.0: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

2026 · monograph 5.0 · master corpus package

Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0

2. 1. Исходная онтология: событие@состояние

3. 2. Reper как минимальная обратимая структура

4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление

6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота

9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

10. 9. Reper Database: база данных реперов

11. 10. Математические основания программного аудита

12. 11. Приложения и сохранение корпуса

Appendices / Приложения / Anhänge /

Предисловие к сборке 5.0 This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

```
Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [ Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda) ], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.

Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

Пакетная прямая L_s= (e,s) возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i;
D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
```

2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.

Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (|| T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени Система пределов L=L_P,L_E,L_R,L_T,L_O вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.

Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.

Fixed notation / Фиксация обозначений KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_Delta|L + T_Xi|L + T_Upsilon|L + S_P@S. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.

Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.

Fixed notation / Фиксация обозначений CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

```
Fixed notation / Фиксация обозначений Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) =
Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

9. Reper Database: база данных реперов RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.

Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports,

klein_program_contains и другие. Так база становится не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.

Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.

Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.

Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Path Meaning

```
legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures
sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI
sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx Compiled master text and LaTeX source fragments
sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure
appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip Checked KLT 4.14 build
appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package
appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv Reper database snapshot
```

appendices/screenshots/*.jpg Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat

Приложение B. RBD snapshot

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

Table Rows Note

works.csv 1011 data rows in attached CSV snapshot

repers.csv 1327 data rows in attached CSV snapshot

```
reper_edges.csv 1380 data rows in attached CSV snapshot
```

Приложение C. Build discipline All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

2026

Оглавление

Введение vii Введение vii Замысел и редакционный статус vii Принципиальная идея vii Новый тезис версии 2.1 vii R-04 и практический разум R-4 viii

Часть 1. Аксиоматика и стратификация 1 Глава 1. Пакетная геометрия и стратифицированное время 2 1. Пакетная точка и инцидентность 2 2. Стратифицированное время T 2 3. Сводная таблица стратификации 3 4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева 3 Глава 2. Поток-модуль и стрела времени Курпишева 5 1. Пакет поток-модуль 5 2. Вариационный принцип 5 Глава 3. Операторы действия, изменения и разворота 6 1. Аксоматическое различение 6 Глава 4.Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 7 1. Редуцированная деформационная установка 7 2. Структурная полнота 7 3. Геометризация пространства препятствий 7

Часть 2. Алгебраическая реализация и G2 -геометрия 10 Глава 5. Семейство алгебр gα и ассоциатор 11 1. Конструкция алгебры 11 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация 11 Глава 6. Теорема о жёсткости ассоциатора 12 1. Каноническая G2 -форма 12

Часть 3. Логика, динамика и причинность 13 Глава 7. Операторы Изменения и Движения 14 1. Конкретная реализация в модели gα 14 2. Количественная форма ПН.2 14

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25

Часть 4. Феноменология и приложения 26 Глава 11. Антропология исторических типов познания 27 1. Методологическая установка 27 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия 27 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 28 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 29 5. Верхний узел: пакетный разум 29 6. Две главные линии исторических онтологий 29 7. Авторская матрица исторических типов познания 30 8. Исторические модели времени и их стратификация 33 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант 34 10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий 36 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 38 12. Сводная каноническая таблица 38 13. Итоговая формула 38 Глава 12. Физические приложения и границы применимости 40 1. Переинтерпретация классической физики 40 Глава 13. Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 41 1. Четыре опорных слоя 41 Глава 14. Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска 42 1. Концептуальный сдвиг 42 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа 42

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы 43 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева 44 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса 45 6. Пики, хвосты и стационарные распределения 46 7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы 47 8. Проективное замыкание вероятности 47 9. Классический предел 48 10. Феноменологический итог 48 Глава 15. Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей 49 1. Пакетная структура времени 49 2. Мир оснований и мир следствий 49 3. Проективное построение истинных часов 50 4. Пакетная относительность и

исторические модели 50 5. Пакетная проективная относительность Курпишева 51 6. Резюме 54 Глава 16. Пакетный разум R-04 55 1. Чистая форма и практическая реализация 55 2. Две линии: Аристотель и Платон 55 3. Кантовское ограничение и его преодоление 55 4. Искусственный интеллект как реализация R-4 56 Заключение 57 Заключение 57

Часть 5. Физика V P, гравитация и классическая редукция 58 Глава 17. Основания физики V P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 59 1. Редакторский статус новой физической части 59 2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ 59 3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к V ∗ P 60 4. Негативные правила идентификации 60 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P 61 Глава 18. Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63 1. Реализованные внутренние секторы 63 2. Допустимая транспортная алгебра 63 3. Пакет связности V ∗ P 63 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения 64 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения 65

iv ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 19. Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 66 1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии 66 2. Переинтерпретация гравитационного склона 66 3. Путь к классической эйнштейновской редукции 67 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации 68 5. Редакторская честность гравитационного слоя 68 Приложение A. Явные вычисления для G2 -структуры 70 Приложение B. Редуцированная деформационная установка 71 Приложение C. Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца 72 Приложение D. Глоссарий авторских терминов 73 Приложение E. Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 74 1. Редакторская цель приложения 74 2. Сильная формулировка 74 Приложение F. Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 75 1. Поток-модуль как докинематический объект 75 2. Минимальные требования 75 Приложение G. Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 76 1. Постановка проблемы 76 2. Примеры спонтанных действий 76 3. Два способа подбора 76 4. Онтологический статус спонтанных актов 77 5. Классический античный пример 77 Приложение H. Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 78 1. Историко-философский контекст 78 2. Позиция Эйнштейна 78 3. Позиция Бора 78 4. EPR-парадокс и локальность 78 5. Пакетная интерпретация ответа Бора 78 6. Связь с пакетной вероятностью 79 Приложение I. Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 80 1. От истины высказывания к истине режима 80 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи 80

ОГЛАВЛЕНИЕ v

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия 86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88 2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

vi ОГЛАВЛЕНИЕ

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94 5. Коллаж работ как поле аноморфозы 94 6. Популярное объяснение для читателя вне математики 94 Приложение. Литература 96

Введение

Замысел и редакционный статус Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебра- ическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся преж- ним: время не является внешним параметром, а выступает первич- ной стратифицированной опорой, тогда как пространство понима- ется как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного пре- пятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геомет- рии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоско- стью Фано и критерием структурной истинности. Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрну- тый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической за- метки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознатель- но сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменоло- гические пояснения и популярно-объяснительные приложения. Принципиальная идея Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка (e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои Ls = (e, s) играют роль пакетных прямых.

На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы вре- мени. Новый тезис версии 2.1 Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не явля- ется простой последовательностью событий. Реальность есть про- ективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истин- ности измеряется величиной $\lambda = (A, B; C, D)$, причём универсальная истина достигается в гармоническом пре- деле $\lambda = -1$, $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$.

vii

viii ВВЕДЕНИЕ

Здесь значение −1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

Часть 1

Аксиоматика и стратификация

ГЛАВА 1

Пакетная геометрия и стратифицированное время

1. Пакетная точка и инцидентность Определение 1.1 (Пакетная точка). Пакетной точкой называет- ся упорядоченная пара $a = (e, s)$, где $e \in E$ есть событие, а $s \in S$ есть состояние. Множество всех пакетных точек обозначается $P \subseteq E \times S$. Определение 1.2 (Пакетная прямая). Для каждого состояния $s \in S$ определяется пакетная прямая $L_s = (e, s) \in P$. Она является слоем инцидентной структуры при фиксированном состоянии. Аксиома 1.3 (Базовая инцидентность). Для пакетной геометрии принимаются следующие положения: (1) каждая прямая L_s содержит не менее двух точек; (2) если $s \neq t$, то $L_s \neq L_t$; (3) каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой. 2. Стратифицированное время T Определение 1.4 (Стратифицированное время). Стратифициро- ванным временем называется тройка (T, S, dimloc), где T — параком- пактное хаусдорфово пространство с фильтрацией $T(-1) \supset T(0) \supset T(1) \supset T(2) \supset T(3)$. Локальная размерность $\dim_{\text{loc}}(t) = k$ определяет текущую страту: 3 — полость, 2 — поверхность, 1 — линия, 0 — точка, −1 — гипарксис. Определение 1.5 (Гипарксис и Апейрон). Операторы перехода $L_k : T(k) \to T(k-1)$ образуют структуру гипарксиса. Пространство на- зывается апейронным, если $\pi_0(T) = 0$ и существует глобальный по- тенциал Φ, строго убывающий вдоль переходов L_k . Определение 1.6 (Принцип ПН.2). Для пакетного объекта (X, ω) наблюдаемые “размер” $\hat{S}$

= ‖ω‖L2 и “размерность” D̂ = dim X не допускают одновременной точной фиксации. Формально не существует естественного преобразования между функторами Ŝ и D̂.

4. СУПЕР-ОПЕРАТОР ХОДЖА–КУРПИШЕВА 3

3. Сводная таблица стратификации

Таблица 1. Базовые страты, их геометрический смысл и направленность спуска k Имя страты ГеометрическийРоль в смысл динамике 3 Полость внешняя квазиклассический простран- слой ственная наблюдения реализация 2 Плоскость поверхностные переходные режимы и конфигурации оболочки 1 Линия одномерные направленное траектории и стягивание каналы 0 Точка локализованноепредельная состояние локализация −1 Гипарксис граница предельный переходов и приёмник несобствен- спуска ный слой

```
k=3 полость
k=2 плоскость D∗ ↓
k=1 линия
k=0 точка
k=-1 гипарксис Рис. 1. Стратифицированное время как иерархия слоёв и направленный спуск по D∗
```

4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева Определение 1.7 (Супер-оператор). Определим композицию H := ?3 ◦ (L−1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ 3) ◦ ?2 ◦ (L2) ◦ ?1 ◦ (L1) ◦ ?0 ◦ (L0) ◦ ?−1 .

4 1. ПАКЕТНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И СТРАТИФИЦИРОВАННОЕ ВРЕМЯ

Эта композиция синтезирует данные различных страт вдоль тран- среперной оси и замыкает пакетную связность.

ГЛАВА 2

Поток-модуль и стрела времени Курпишева

1. Пакет поток-модуль Определение 2.1 (Поток-модуль). Пакетом поток-модуль назы- вается пара (Φt , H), записываемая символически как Φt ∗ H, где Φt — допустимый поток на пространстве пакетных данных, а H — супер- оператор, обеспечивающий межстратную согласованность. Постулат 2.2 (Стрела времени Курпишева). Стрелой времени называется такой поток Φt , который: (1) коммутирует с H; (2) совместим с монотонностью локальной размерности; (3) допускает функционал Ляпунова, убывающий на нетриви- альных траекториях. 2. Вариационный принцип Стрела времени в рамках НАПРЛК не сводится к выбору коор- динаты. Она определяется как выделенный класс потоков, мини- мизирующих внутреннее напряжение пакетной структуры. В про- стейшем варианте таким функционалом служит квадрат амплиту- ды ассоциатора или эквивалентный ему функционал структурной сложности.

ГЛАВА 3

Операторы действия, изменения и разворота

1. Аксоматическое различение Определение 3.1 (Изменение). Оператором изменения называ- ется однопараметрическая полугруппа Ξτ : T → T, τ ≥ 0, удовлетворяющая условиям Ξ0 = id, Ξτ1 +τ2 = Ξτ1 ◦ Ξτ2 , монотонности локальной размерности и коммутации с H. Определение 3.2 (Действие). Оператором действия называется отображение Δ : P∅ → T, где P∅ — множество пустых точек. Действие полагает начало, ко- торое не выводится из предшествующего изменения. Определение 3.3 (Разворот). Оператор разворота есть инъекция Y : Δ(P∅) → T, переводящая результат дискретного акта в режим последующей детерминированной эволюции. Предложение 3.4 (Триада (Δ, Ξ, Y)). Тройка операторов (Δ, Ξ, Y) является аксиоматическим аналогом схемы “начальное условие + закон эволюции”. Действие полагает исходный акт, разворот переводит его в режим эволюции, а изменение продолжает его вдоль допустимой траектории.

ГЛАВА 4

Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии

1. Редуцированная деформационная установка Пусть V = E ⊕ F ⊕ H — сплит-носитель пакетной модели. Рас- сматриваются редуцированные коцепные пространства Cred ⊂ End(V), 2 Cred ⊂ Hom(V ⊗

V, V), 3 Cred ⊂ Hom(V ⊗3 , V), совместимые с блочной архитектурой. Дифференциалы d1μ и d2μ индуцируют редуцированное касательное пространство Hred (μ) и пре- пятственное частное Ored (μ). Определение 4.1 (Квадратичное препятствие). Квадратичным препятствием называется класс OB , возникающий из квадратич- ной части деформационного уравнения Маурера–Картана. Он из- меряет невозможность продолжить допустимую инфинитезималь- ную деформацию до следующего порядка без нарушения пакетных ограничений. 2. Структурная полнота Определение 4.2 (Квадратичная полнота). Пакетная геометрия называется квадратично полной, если OB = 0. В этом случае ре- дуцированная деформационная теория не содержит внутреннего препятствия второго порядка, и локальные деформации интегри- руются без введения дополнительных операторов штопки. Предложение 4.3 (Граница линейного режима). Условие OB = 0 выделяет линейный или гильбертов тип геометрии. Нетриви- альность OB фиксирует выход за пределы чисто линейной схемы и является первым признаком проективной или стратифицированно- нелинейной организации. 3. Геометризация пространства препятствий 3.1. Проективная интерпретация пространства препятствий. В рамках развитого формализма квадратичного препятствия OB естественным образом возникает проективная структура, связы- вающая алгебраическую теорию препятствий с геометрией Дез- арга и критерием истинности. Предложение 4.4 (OB как проективная плоскость). Простран- ство квадратичных препятствий OB допускает каноническую структуру проективной плоскости в следующих случаях:

4. КВАДРАТИЧНОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ И СТРУКТУРНАЯ ПОЛНОТА ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ

(1) при dim OB = 2 над R получаем OB ∼ = RP2 ; (2) при dim OB = 3 над F2 получаем OB ∼= P2 (F2), то есть плос- кость Фано. В обеих моделях выполняются структурные идентификации: • несобственная прямая отождествляется со слоем ги- парксиса T(−1) как границей переходов между стратами; • гармоническое крест-соотношение (A, B; C, D) = −1 стано- вится глобальным критерием структурной истинности в слое OB ; • циклические режимы отношения Bet◦ (A, B, C) = 1 соот- ветствуют проективной цикличности и возникают при нарушении линейного порядка на прямых. Следствие 4.5 (Классификация геометрий по типу OB). Размер- ность и структура пространства препятствий OB определяют тип лежащей в основе геометрии: • OB = 0 — гильбертова линейная геометрия; • OB ∼ = P2 (F2) — минимальная нелинейная геометрия, реали- зуемая над конечным полем; • OB ∼ = RP2 — континуальная проективная геометрия, сов- местимая с непрерывным ходом времени; • dim OB > 3 — сложные стратифицированные структуры, требующие дополнительных операторов штопки.

Таблица 1. Классы геометрий, индуцируемые типом пространства препятствий Тип OB ГеометрическийИнтерпретация режим OB = 0 линейный / квадратическая гильбертов полнота без внутренних препятствий P2 (F2) минимально конечнополевой нелинейный режим, плоскость Фано RP2 континуально- непрерывная проективный стратификация и проектная полнота dim OB > 3 сложный требуется стратифици- дополнительная рованный штопка и когомологический контроль

3. ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ПРЕПЯТСТВИЙ 9

OB

RP2 P2 (F2) континуум Фано

```
гипарксис • cr= −1 • циклические режимы
```

Рис. 1. Пространство препятствий как узел между кон- тинуальной и конечнополевой проективной геометри- ей

Замечание 4.6. Тем самым пространство препятствий играет двойную роль. Алгебраически оно кодирует невозможность инте- грации деформаций, а геометрически задаёт проектную картину переходов, где истинность и полнота распознаются через гармо- ническую конфигурацию.

Часть 2

Алгебраическая реализация и G2-геометрия

ГЛАВА 5

Семейство алгебр gα и ассоциатор

1. Конструкция алгебры Пусть V = E ⊕ F ⊕ H, где dim E = dim F = 3 и dim H = 1. На V вводятся скобки Ли [ei , ej] = εijk ek , [fi , fj] = εijk fk , [ei , fj] = αδij h, а все прочие скобки равны нулю. Параметр α измеряет интенсив- ность смешения страт. 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация Если бинарную композицию обозначить через ⊙, то ассоциатор определяется формулой A(x, y, z) = (x ⊙ y) ⊙ z − x ⊙ (y ⊙ z). На однородных тройках из E или F он исчезает, а на смешанных тройках становится пропорционален α. Поэтому α служит прямой координатой неассоциативности.

ГЛАВА 6

Теорема о жёсткости ассоциатора

1. Каноническая G2 -форма На односвязной группе Ли Gα с алгеброй gα рассматривается форма φα = z ∧ ω + ℜΩ. Для неё выполняются соотношения dφα = −(α + 12)ω 2 − z ∧ dω, ∗ φα = 12 ω 2 − z ∧ ℑΩ. Амплитуда ассоциатора определяется как √ A(α) = ‖dz‖ = 3 |α|. Теорема 6.1 (Жёсткость). Компоненты кручения Фернандеса– Грея фиксируются по формулам 12α + 3 τ1 = 14 z, τ2 = 0, τ0 (α) = − , а компонент τ3 (α) зависит от α линейно. При сохранении фиксированно- фазового изотропного анзаца лапласиан действует скалярно: 12(α + 21)2 + 92 Δφα φα = k(α)φα , k(α) = .

Часть 3

Логика, динамика и причинность

ГЛАВА 7

Операторы Изменения и Движения

1. Конкретная реализация в модели gα Пусть Φt — поток Лапласа, ограниченный на одномерный изотропный анзац φα . Тогда эволюция редуцируется к уравнению α̇ = −k(α). Роль пустой точки выполняет выделенный начальный элемент, дей- ствие полагает его как допустимое начальное условие, а изменение продолжает его без ввода новых дискретных актов. 2. Количественная форма ПН.2 Для суперпозиции ψ = ei + fi имеем среднюю эффективную раз- мерность 3+2 ⟨D̂⟩ = = 2.5, ΔD = 0.5. В первом порядке по α неопределённость размера можно оценить как ΔS ≈ |α|, так что ΔS · ΔD ≈ 0.5|α|. Эта оценка задаёт количественную тень принципа ПН.2 в конкрет- ной 7-мерной модели.

ГЛАВА 8

Проективная логика и критерий Истины

1. Гармоническое крест-соотношение Определение 8.1 (Критерий структурной истинности). Умозаключение A, B ⊢ C относительно контекста D считается истинным тогда и только тогда, когда Truth(A, B ⊢ C | D) ⇐⇒ (A, B; C, D) = −1. Здесь A и B — посылки, C — синтез, а D — несобственная точка, кодирующая закон достаточного основания. Определение 8.2 (Всеобщая и относительная истина). Пусть λ := (A, B; C, D). Тогда всеобщей истиной называется гармонический случай λ = −1. Всякий случай λ ≠ −1 описывает относительную истину, причём степень истинности определяется степенью приближения λ к значению −1. Введём дефект истинности δtruth := |λ + 1|. Тогда δtruth = 0 тогда и только тогда, когда достигается всеобщая истина. Замечание 8.3 (Реперная интерпретация значения −1). В рам- ках НАПРЛК значение (A, B; C, D) = −1 интерпретируется не только как гармоническое проективное от- ношение, но и как реперное условие всеобщей истины. Авторски это означает: • левостороннюю систему координат; • укоренённость истинности в фактическом прошлом; • укоренённость истинности в реальном, действительно на- стоящем. Тем самым значение −1 выступает как предельная точка геомет- рической и онтологико-логической согласованности.

Следствие 8.4 (Монотонность всеобщности истины). Если λn → −1, то соответствующая последовательность относительных ис- тин стремится к всеобщей истине. Эквивалентно, δtruth (λn) → 0. 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики Определение 8.5 (Пакетно-ситуативное суждение). Пакетно-ситуативным суждением называется запись J = (A, s, D), где A обозначает содержательный пакетный репер, s фиксирует состояние или страту, а D задаёт контекст достаточного основа- ния. Значение такого суждения обозначается через Vals,D (A) ∈ 0, 1. Теорема 8.6 (Четыре закона формальной логики в пакетном ви- де). При фиксированных s и D классические четыре закона фор-

мальной логики пересобираются в НАПРЛК следующим образом: (1) Закон тождества: As,D ≡ As,D . Пакетный репер сохраняет тождественность только при совпадении состояния и контекста. (2) Закон непротиворечия: ( ) ¬ Vals,D (A) = 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1 . В одном и том же слое и при одном и том же достаточ- ном основании пакет и его отрицание не могут быть од- новременно валидированы. (3) Закон исключённого третьего: Vals,D (A) = 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1. На фиксированной стратифицированной линии всякое де- терминированное суждение завершено либо в сторону утвер- ждения, либо в сторону отрицания. (4) Закон достаточного основания: Truth(A, B ⊢ C | D) определено только при наличии допустимого контекста D, а в предельном случае всеобщей истины выполняется (A, B; C, D) = −1.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Замечание 8.7 (Локальность первых трёх законов и глобальность четвёртого). В пакетной логике законы тождества, непротиворе- чия и исключённого третьего действуют локально: они требуют фиксации слоя s и основания D. Закон достаточного основания за- вершает систему глобально, поскольку именно он сшивает локаль- ную валидность с проективной гармонией целого умозаключения.

Таблица 1: Пакетная пересборка четырёх за- конов формальной логики

Классический Пакетная Проективно- закон формулировка логический смысл Тождество As,D ≡ As,D самосовпадение репера при фиксированном состоянии Непротиворечие ¬(A ∧ ¬A) в форме невозможность ¬(Vals,D (A) = двойной 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1) валидности на одном слое Исключённое A ∨ ¬A в форме завершённость третье Vals,D (A) = локального выбора 1 ∨Vals,D (¬A) = 1 на фиксированной прямой Достаточное истинность задаётся гармоническое основание только через контекст замыкание D умозаключения в точке (A, B; C, D) = −1

Замечание 8.8 (О пограничных случаях ПН.2). Если из-за дей- ствия ПН.2 пакетный объект ещё не сведён к детерминированно- му суждению внутри одного и того же слоя, то речь идёт не о на- рушении закона исключённого третьего, а о неполной локальной определённости. После фиксации страты и контекста классиче- ская дизъюнкция восстанавливается в пакетной форме. 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов Определение 8.9 (Проективно-пакетный термин). Пусть S, M и P обозначают три пакетных класса, рассматриваемых на общей проективной опоре `s,D , задаваемой состоянием s и контекстом D. Обозначим через Πs,D проектирующее приведение термов к этой общей опоре.

Определение 8.10 (Четыре категорические формы). В проективно- пакетном языке четыре классических формы получают следую- щий вид: A(S, P) : Πs,D (S) ⊆ P, E(S, P) : Πs,D (S) ∩ P = ∅, I(S, P) : Πs,D (S) ∩ P ⊨ ∅, O(S, P) : Πs,D (S) \ P ⊨ ∅. Здесь универсальные формы фиксируют глобальное расположение классов, а частные — существование или остаток внутри соответ- ствующего проективного слоя.

Таблица 2: Категорические формы в проективно-пакетном представлении

Форма Классическая Проективно-пакетная схема интерпретация A Все S суть P проекция субъекта полностью лежит в предикате E Ни одно S не субъект и предикат есть P проективно разделены I Некоторые S субъект и предикат имеют суть P непустое пересечение O Некоторые S не у субъекта есть остаток вне суть P предиката

Непосредственные умозаключения. Предложение 8.11 (Обращение и обверсия в пакетной форме). На общей опоре `s,D сохраняются следующие классические непо- средственные умозаключения: E(S, P) ⇒ E(P, S), I(S, P) ⇒ I(P, S), A(S, P) ⇒ E(S, P), E(S, P) ⇒ A(S, P), I(S, P) ⇒ O(S, P), O(S, P) ⇒ I(S, P). Здесь P обозначает пакетное дополнение предиката на той же проективной опоре. Фигуры категорического силлогизма.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Таблица 3: Четыре классические фигуры в пакетно-проективном виде

Фигура Схема посылок Пакетно-проективный смысл I M − P, S− M средний термин передаёт ориентацию от субъекта к предикату II P − M, S− M средний термин выступает общим экраном сравнения III M− P, M− S средний термин разветвляет проектирование в две стороны IV P − M, M − S проектирование идёт через обратную перестановку реперов

Определение 8.12 (Проективно-пакетная валидность силлогиз- ма). Категорический силлогизм считается проективно-пакетно ва- лидным, если существует общий контекст D и общая опора `s,D , на которых: (1) обе посылки допускают согласованную проектирующую нор- мализацию; (2) средний термин M устраним в заключении без потери ори- ентации; (3) дефект истинности заключения удовлетворяет оценке ( ) δtruth (conclusion) ≤ max δtruth (major), δtruth (minor) . В гармоническом пределе все три значения совпадают с −1 и все дефекты равны нулю. Теорема 8.13 (Канонические схемы первой фигуры). В проективно- пакетном представлении классические валидные модусы первой фигуры принимают вид: Barbara: A(M, P), A(S, M) ⇒ A(S, P), Celarent: E(M, P), A(S, M) ⇒ E(S, P), Darii: A(M, P), I(S, M) ⇒ I(S, P), Ferio: E(M, P), I(S, M) ⇒ O(S, P). Во всех четырёх случаях средний термин M играет роль пакет- ного шарнира, через который субъект S получает проективную ориентацию относительно предиката P . Замечание 8.14 (Умозаключение как пакетный транспорт). В общем случае умозаключение в НАПРЛК может рассматриваться

как последовательный транспорт реперов по общей проективной опоре. Классические силлогистические схемы оказываются част- ным случаем этой общей картины, когда число термов равно трём, а вся связность проходит через один средний термин. 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 4.1. Переинтерпретация критерия фальсифицируемости Поппера. Определение 8.15 (Поле λ-истин). Пусть дана доктрина D — мно- жество умозаключений вида Ai , Bi ⊢ Ci относительно контекстов Di . Полем λ-истин доктрины называется множество Λ(D) := λi = (Ai , Bi ; Ci , Di) | i ∈ I, где I — индексное множество всех умозаключений доктрины. Определение 8.16 (Степень фальсифицируемости). Степенью фальсифицируемости доктрины D назовем функционал F(D) := sup |λ + 1| = sup δtruth (λ). λ∈Λ(D) λ∈Λ(D)

[Полный источник monograph 5.1 сохраняется в проектном корпусе; здесь включён публикационный фундаментальный слой для Тома I.]

Приложение D. ФОС, Дезарг-Курпишев и ПН.2

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 Иван Борисович Курпишев

Содержание Аннотация

1. Постановка задачи

2. Источниковая рамка и prior art

3. ФОС как Reper-предел 3.1. Событие@состояние . . . . . 3.2. Reper . . . . . 3.3. ФОС . . . . . .

4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве

5. Настоящее как комплексный срез ФОС

6. Редукция миров

7. Центральная теорема ФОС

8. Теорема Дезарга-Курпишева

9. Гармония истинности и четыре закона логики

10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 10.1. Ахиллес и черепаха . . .

Rep$i$ = (Ri , Ii , Ui ; Di),
а истинностное замыкание имеет форму
Truth(Rep) $\Longleftrightarrow$ cr(U , I; R, D) = −1.
Формула дефекта истинности:

$\lambda =$

$$(U - R)(I - D) , (U - D)(I - R)$$

$\delta truth = |\lambda + 1|.$

Задача этой статьи: перейти от локальных формул к общей математической конструкции. ФОС должна объяснить, почему один и тот же скелет работает для логики, геометрии, физики, финансового мира, химии, ДНК, культуры и искусства.

2. Источниковая рамка и prior art Метод построения статьи основан на разделении классического фона и авторского вклада. Классический фон включает проективную геометрию, cross-ratio, аффинные и метрические редукции, комплексную плоскость, тензорную геометрию, кантовскую теорию созерцания и дискуссию об основаниях математики. Авторский вклад состоит в том, что эти слои собираются в пакетно-реперную конструкцию с явным достаточным основанием. Бурбаки задаёт внешнюю рамку структурной математики: математическое единство следует искать не в простой сумме дисциплин, а в архитектуре структур. Поэтому ФОС не должна быть суммой «логика + геометрия + физика», а должна быть порождающей структурой редукций миров. Понарин важен тем, что аффинная и проективная геометрии излагаются как самостоятельные дисциплины без исходного использования метрических понятий; это позволяет строго различить аффинную, проективную и метрическую редукции. Арнольд важен как источник геометрического понимания комплексных чисел. Рашевский фиксирует тензорно-римановский аппарат для метрических слоёв. Библер и Кантовская линия нужны для анализа апорий и матриц понимания. Клайн фиксирует кризис идеи единой окончательной математической достоверности. PILOT-01 задаёт доказательную дисциплину: гармоническое условие не даёт truth-status без домена и достаточного основания. Слой

Классический источник

Роль в статье

Структуры

Бурбаки

Проективность

Понарин

Комплексность

Арнольд

Метрика

Рашевский

Кантовское созерцание

Ойзерман-Нарский, Библер

Кризис оснований

Клайн

RPD-аудит

PILOT-01

Обоснование ФОС как архитектуры редукций Различение аффинной, проективной и метрической связности Геометрическая редукция комплексной плоскости Тензорно-римановский слой размера Срез настоящего и матрицы понимания Необходимость домена и достаточного основания Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия

3. ФОС как Reper-предел 3.1. Событие@состояние Определение 3.1. Событие@состояние есть пара

$c = C@C$ = (e, s), где e есть акт события, а s есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.

3.2. Reper Определение 3.2. Reper события@состояния C есть четвёрка

Rep(C) = (Rc , Ic , Uc ; Dc), где Rc есть установленное реальное содержание, Ic есть смысл, имя, инвариант или адрес, Uc есть поле возможностей, а Dc есть достаточное основание. Компонент Dc не является внешней философской добавкой. Он является четвёртой гармонической точкой, без которой (R, I, U) остаётся неполным флагом.

3.3. ФОС Определение 3.3. Фундаментальная опорная связность Курпишева есть обратный предел всех реперно допустимых событий@состояний по слоям пакетного времени: FOS = lim

$\leftarrow -$

$\prod$

Rep(C).

$\tau \in \mathcal{T}$ $c \in Ob(\mathcal{C}\tau)$

Иначе: FOS = lim

$\leftarrow -$

$\prod$ (Rc , Ic , Uc ; Dc).

$\tau \in \mathcal{T}$ $c \in Ob(\mathcal{C}\tau)$

ФОС не есть множество всех вещей. ФОС есть условие реперной реализуемости возможных миров.

4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве Во Времени@Пространстве Курпишева фиксируются семь Размер@Размерностей. Четыре локальные пространственно-подобные:

$R@Rloc$ = точка, линия, плоскость, полость. Три нелокальные:

$R@Rnonloc$ = Апейрон/FOS, Гипарксис, iH.

Апейрон/FOS задаёт фундаментальную опорную связность. Гипарксис задаёт переходную комплексную Размер@Размерность минус первой степени относительно всякой пространственно-подобной R@R. В физической редукции этот слой выражается как световой переход. iH задаёт сознание наблюдения: внутри него есть РПЛД и РПЛД2 как управляемые миры памяти и конструирования, а также РПЛД-1 как слой непосредственного созерцания внешнего мира.

5. Настоящее как комплексный срез ФОС Настоящее не является всей ФОС. Оно является срезом:

$N\omega$= $\sigma\omega$ (FOS), где

ω ($where$, $when$, iH, D). Следовательно, настоящее задаётся не абсолютной мировой плоскостью, а наблюдательной настройкой: где, когда, кем и на каком достаточном основании производится срез. В этом месте кантовское созерцание переводится в оператор выбора среза. Пространство и время перестают быть пассивными контейнерами; они становятся формами редукции ФОС.

6. Редукция миров Определение 6.1. Мир W есть редукция ФОС, если существует допустимый функтор ΘW и достаточное основание DW такие, что

W = ΘW (FOS; DW). Примеры:

$Wfin$ = Θfin (FOS; $Dmarket$),
$Wchem$ = $\Theta chem$ (FOS; $Dreaction$),
$WDNA$ = ΘDNA (FOS; $Dcode$),
$Wart$ = Θart (FOS; $Dform$).

Финансовая редукция особенно наглядна. В ней событие@состояние выражается как стоимость@цена:

Θfin ($C@C$) = ($cost$, $price$) = ($P\ IX$, $P\ EAKS$). Товар есть реализованное финансовое событие@состояние:

$Good = C@Cfin = (product, price\ state)$.
Цена есть состояние, стоимость есть масса события в финансовой ФОС. Продукт имеет
Reper:
Repfin $(g) = (Rg , Ig , Ug ; Dg)$,
где Rg есть реализованная стоимость, Ig есть имя/код товара, Ug есть поле ценовых возможностей, Dg есть достаточное основание рынка, права, спроса, дефицита и договора.

7. Центральная теорема ФОС Теорема 7.1. О редукции ФОС в мир. Пусть FOS есть фундаментальная опорная связность, ΘW есть допустимый редуцирующий функтор, а DW есть достаточное основание мира W . Тогда

W = ΘW (FOS; DW) является реперно реализованным миром тогда и только тогда, когда для всякого реализованного объекта $c \in W$ существует четвёрка Rep$W$ $(c) = (Rc , Ic , Uc ; Dc)$ и выполнено Dom$W$ $(c) \wedge Dc \wedge$ cr$(Uc , Ic ; Rc , Dc) = -1$. Доказательство. Необходимость. Если W является реализованным миром, его объекты не могут быть хаотическими фрагментами ФОС. Каждый объект имеет локальную фиксацию $C@C$. Но PILOT-01 показывает, что гармоническое условие без допустимого домена и sufficient foundation создаёт gap-node, а не truth-status. Значит, всякий объект мира должен иметь Reper-четвёрку с Dc и доменом Dom$W$ (c). Достаточность. Пусть для всякого $c \in W$ задана четвёрка $(Rc , Ic , Uc ; Dc)$, допустимый домен и гармоническое замыкание. Тогда каждый объект имеет локальную фиксацию, поле возможностей, основание и проверяемую связь с истиной. Следовательно, ΘW производит не произвольную выборку, а совместимую систему Reper-сборок. Это и есть реализованный мир.

8. Теорема Дезарга-Курпишева Теорема Дезарга-Курпишева нужна в этой статье не как отдельная геометрическая вставка, а как механизм строгого построения четвёртой гармонической точки D. Пусть $Q1 , Q2$ — две невырожденные коники в проективной плоскости, а p — выбранная несобственная или опорная прямая. Центр коники относительно p задаётся как полюс прямой p:

$Oi = [Q-1\ i\ lp\ ]$. Центровая ось:

$\ell O = O1\ O2$. Если $A, B, C \in p$ образуют исходную троицу Reper-флага, то четвёртая точка определяется как

$D = HA,C\ (B)$, и выполняется

$cr(A, C; B, D) = -1$.
В матричной форме совместимость записывается как
-1
$det(Q-1$
$1\ lp\ ,\ Q2\ lp\ ,\ HA,C\ (B)) = 0$.

Теорема 8.1. Дезарг-Курпишев. В допустимой проективно-реперной конфигурации двух коник, опорной прямой p и троицы A, B, C существует единственная четвёртая гармоническая точка D, которая замыкает неполный флаг (A, B, C) в Reper-четвёрку. В логической редукции это означает: всякое правильное умозаключение имеет сложную проективно-гармоническую структуру. Доказательная идея: классическое гармоническое сопряжение даёт единственность D на проективной прямой; дезаргова совместимость центровых осей обеспечивает перенос этой конструкции на конический и пакетный слой; RPD-аудит требует домена и основания, поэтому D не только точка конструкции, но и sufficient foundation.

9. Гармония истинности и четыре закона логики В классической логике четыре закона обычно даны как внешняя дисциплина мышления. В пакетной логике Курпишева они образуют Reper-конфигурацию. Закон

Пакетная функция

Reper-роль

Принцип противоречия

выбор одного состояния события сопряжение состояния с отрицательным дополнением сохранение инварианта события замыкание причины, домена и опоры

фиксация R

Принцип исключённого третьего Принцип тождества Закон достаточного основания

поле U ось I точка D

Три закона дают флаг. Четвёртый закон даёт Reper. Поэтому закон достаточного основания становится геометрически построенной четвёртой гармонической точкой.

10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон 10.1. Ахиллес и черепаха Смысл апории прост: Ахиллес движется по метрической шкале, а черепаха удерживается аффинной связностью. Если нет морфизма, переводящего аффинную связанность в метрическую шкалу с сохранением события@состояния, Ахиллес не достигает черепаху в заданной модели. Пусть

$A(t) \in Wmet$,

$T(u) \in Waff$.

Достижение возможно только при наличии метризующего морфизма

$\mu : Waff \to Wmet$ такого, что $\mathrm{Dom}(\mu) \wedge D\mu \wedge \mu(T(u)) = A(t0)$. Если $D\mu$ отсутствует, возникает не физический парадокс, а gap foundation: шкала и связность принадлежат разным редукциям ФОС.

10.2. Кант и Платон Более глубокий пример даёт соотношение между Кантом и Платоном. Кант никогда не «догонит» Платона, если понимать их теории как разные проективные режимы. Кантовская теория здесь моделируется как центрально-аффинная: есть поверхность, горизонт, несобственная точка и несобственная прямая. Платоновская теория моделируется как центрально-проективная: земля и горизонт снимаются, а идеи строятся как центры проектирования. У Канта два предельных элемента:

$K = (P\infty , L\infty)$. У Платона один абсолют:

$P = (\Omega)$, куда сходятся как в экстремум кривизны все треки причин и действий. Теорема 10.1. Не существует регулярного обратимого морфизма

$\Phi: K \to P$ сохраняющего оба кантовских несобственных элемента и одновременно переводящего их в один платоновский абсолют без потери основания. Доказательство. Обратимый морфизм сохраняет различимость предельных элементов. Но

K содержит пару $(P\infty , L\infty)$, а P содержит один центр Ω. Схлопывание пары в один центр нарушает обратимость или требует дополнительного основания $D\Phi$. При отсутствии $D\Phi$ переход не является доказанным, а становится апорией.

11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 ПН.2 имеет две основные формы. ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания:

$\neg\exists global \quad \forall X \in \mathrm{FOS}\ global \quad (X) = (\mathrm{size}(X), \dim(X))$ без выбора DX .

Размер требует метрики, меры и интервала. Размерность требует инцидентности, флага и проектной структуры. Они не принадлежат одному автоматическому слою. ПН.2-Б. Невозможно собрать Reper и флаг из трёхчленной парадигмы без четвёртого гармонического основания:

$(R, I, U) \nRightarrow \mathrm{Rep}$. Только

$(R, I, U ; D) \Rightarrow \mathrm{Rep}$. ПН.2-В. Невозможно одновременно зашить квантовую дырку и сохранить прежний домен без оператора ремонта: $' \; Gap(X) \wedge Repair(X) \Rightarrow DX \neq DX$

в общем случае. Ремонт меняет основание, а значит меняет мир редукции.

12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок В квантовом масштабе@ракурсе $M\,@R$ объект задан не только состоянием, но и способом наблюдения. Дырка есть отсутствие допустимого перехода между слоями:

$Hole(c) = \neg\exists Dc\ c\ \mathrm{Dom}(\wedge)\ U\ \mathrm{cr}(c\ ,\ Ic\ ;\ Rc\ ,\ Dc\ ) = -1$. Штопка есть оператор ремонта:

$h\ (\ c) = c'$,
где h — нить Планка, а игла есть эрмиттов оператор $A = A*$. В строгой форме:

$\hbar$, $A\,c\mathrm{Gap}(c) \to \mathrm{Rep}(\ ')$,

$A = A*$.

Следствие 1: квантовое туннелирование есть перенос через отсутствующий классический домен при наличии нового достаточного основания. Следствие 2: квантовая точка есть локализованный Reper-срез, где поле возможностей U сжато до управляемого спектра.

13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС Классическая основная теорема алгебры утверждает, что всякий непостоянный комплексный многочлен имеет корень в $\mathbb{C}$:

$P(z) = an\ z\ n + \cdots + a0$. В пакетной форме вводится многочлен

$$PF\ OS\ (X) = An \odot X \odot n \oplus \cdots \oplus A0\ .$$

Теорема 13.1. Пакетная FTA. Если пакетный многочлен $PF\ OS$ задан в допустимой редукции мира W и имеет достаточное основание DW, то его корень есть не просто элемент поля, а реперно реализуемое событие@состояние $X0$ такое, что

$$PF\ OS\ (X0\ ) = 0,$$
$$\mathrm{Rep}(X0\ ) = (RX\ ,\ IX\ ,\ UX\ ;\ DX\ ),$$
$$\mathrm{cr}(UX\ ,\ IX\ ;\ RX\ ,\ DX\ ) = -1.$$

Классическая теорема получается редукцией:

$$\mathbb{C} = 0\mathbb{C}\ (\mathrm{FOS};\ D\mathbb{C}\ ).$$

14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура ФОС даёт общий язык редукций. Мир

Событие

Состояние

Reper-основание

ДНК Химия Биосистема Финансы Культура Искусство

кодон/мутация реакция акт регуляции продукт/сделка форма образ

экспрессия концентрация/фаза гомеостаз цена восприятие композиционное состояние

$Dcode\ Dreaction\ Dlife\ Dmarket\ Dcontext\ Dform$

Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного основания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.

15. Доказательный протокол Каждое утверждение в данной программе получает статус: Статус

Смысл

Classical known fact Author definition Internal theorem Conditional theorem Open candidate Gap

классический известный факт авторское определение теорема внутри KLT/RBD/FOS-системы условная теорема при заданном домене кандидат, требующий proof-chain разрыв домена или основания

Такой протокол защищает проект от смешения философского образа и математического доказательства. Гармония не заменяет доказательство; она даёт структуру, в которой доказательство должно иметь домен и основание.

16. Заключение В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня. Итоговая формула: $\mathrm{Truth}W\,(c) \Longleftrightarrow \mathrm{Dom}W\,(c) \wedge Dc \wedge \mathrm{cr}(Uc\ ,\ Ic\ ;\ Rc\ ,\ Dc\ ) = -1$. ФОС есть не «всё». ФОС есть условие того, что любой возможный мир может быть построен как мир, а не как случайная совокупность несвязанных фрагментов.

Источники и библиография [Kurpishev-5.0] Курпишев И.Б. Монография 5.0: Логика Курпишева. Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, VP-физика, антропология разворота и KLT/RBDприложения*. Kaliningrad, 2026. Master corpus package. [PILOT-01] Курпишев И.Б. Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01. Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер. 2026. [DK-v5.1] Курпишев И.Б. Теорема Дезарга-Курпишева: полная математическая статья. v5.1, 2026. [TS-v5.3] Курпишев И.Б. Интервал во Времени@Пространстве Курпишева как гармонически-сложное соотношение предельных амплитуд PIX@PEAKS-полей. v5.3, 2026. [FTA-v5.4] Курпишев И.Б. Основная теорема алгебры в пакетном виде во

Времени@Пространстве Курпишева. v5.4, 2026. [FOS-v5.5] Курпишев И.Б. Фундаментальная опорная связность Курпишева: Reperпредел, Размер@Размерности и редукция миров. v5.5, 2026. [Bourbaki] Бурбаки Н. Архитектура математики. Математическое просвещение, выпуск 5, 1960, с. 99-112. [Ponarin] Понарин Я.П. Аффинная и проективная геометрия. М.: МЦНМО, 2009. [Arnold] Арнольд В.И. Геометрия комплексных чисел, кватернионов и спинов. М.: МЦНМО, 2002. [Rashevsky] Рашевский П.К. Риманова геометрия и тензорный анализ. М.: Наука, 1967. [Bibler] Библер В.С. Кант - Галилей - Кант. Разум Нового времени в парадоксах самообоснования. М.: Мысль, 1991. [Oizerman-Narsky] Ойзерман Т.И., Нарский И.С. Теория познания Канта. М.: Наука, 1991. [Kline-Truth] Клайн М. Математика. Поиск истины. М.: Мир, 1988. [Kline-Certainty] Клайн М. Математика. Утрата определенности. М.: Мир, 1984. [Ayer] Айер А.Дж. Язык, истина и логика. М.: Канон+, 2010.

[Schrodinger] Шредингер Э. Разум и материя. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000. [Chem50] Стахеев А.Ю. Вся химия в 50 таблицах. М.: МИРОС, 1998.

Приложение E. PILOT-01 и proof-status дисциплина

Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01 Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru Точка сборки: RP-MATH-ARCH-037-PILOT01-FINAL-PREPRINT-REVIEWBILINGUAL-PDF Основание: RP-MATH-ARCH-036-PILOT01-SUBMISSION-README-AND-ARXIV-PACK 3 мая 2026 г. Аннотация Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически в P2 (F2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Ключевые слова: Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание 1 Введение

2 Related Work и граница prior-art

3 Формальные определения

4 Теорема о gap в формульной цепочке

5 Корректная OB-нотация и projectivization

6 FCOC carrier theorem

7 Нетривиальное packet obstruction

8 Плоскость Фано как онтологический барьер

9 Условная Fano carrier theorem

10 Граница утверждений и открытые задачи

11 Заключение

A Таблица theorem/status

B Граф зависимостей

1. Введение Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи. PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он

сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

```
classical known fact ⊨ RPD method theorem ⊨ internal construction theorem ⊨ conditional
th
```

2. Related Work и граница prior-art Cross-ratio и гармоническое значение −1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки (R, I, U ; D) и правила formulachain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation. Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован. Поэтому используется корректная нотация OOB

vector obstruction carrier,

P(OOB)

projectivized obstruction carrier.

Плоскость Фано есть классическая конечная проективная плоскость над F2 . В PILOT-01 она используется условно: трёхмерный F2 -носитель препятствий проективизуется в P2 (F2), а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom. Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения Определение 3.1 (Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход s = (Fi , Fj , τ, A, Dom, D), где Fi и Fj — formula nodes, τ — тип перехода, A — support set, Dom — admissible domain, a D — sufficient foundation. Определение 3.2 (Reper-четвёрка). Reper-четвёрка записывается как Rep = (R, I, U ; D),

где R обозначает установленное содержание, I — invariant или idea, U — поле возможностей, a D — sufficient foundation или context. Определение 3.3 (Formula-Chain Obstruction Complex). Конечномерный FormulaChain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс

C 0 −→ C 1 −→ C2

```
с квадратичной картой препятствий qOB : C 1 → C 2 . Определим HOB = C 2 / im(d1 ),
OOB = span(im(π ◦ qOB )) ⊆ HOB .
```

Рис. 1: Граф RPD-аудита формульной цепочки.

4. Теорема о gap в формульной цепочке Теорема 4.1 (Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization cr(U, I; R, D) = −1 =⇒ truth-status

без admissible domain или sufficient foundation D, то RPD-аудит создаёт GAP-DOMAIN-MISSIN или GAP-ASSUMP-MISSING. Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила. AUDIT-DOMAIN создаёт GAP-DOMAIN-MISSING, когда domain отсутствует или недопустим. AUDIT-FOUNDATION создаёт GAP-ASSUMP-MISSING, когда D отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node.

5. Корректная OB-нотация и projectivization
Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma). Пусть O — ненулевое векторное пространство над полем k и dimk O = n + 1. Тогда P(O) изоморфно
Pn (k) после выбора базиса.
Доказательство. Выбор базиса отождествляет O с k n+1 . Проективизация даёт
P(O) ∼
= P(k n+1) = Pn (k).
Следствие 5.2 (Fano и real projective regimes). Если dimF2 OOB = 3, то P(OOB) =
P2 (F2). Если dimR OOB = 3, то P(OOB) = RP2 .

6. FCOC carrier theorem

Рис. 2: Схема FCOC obstruction carrier. Теорема 6.1 (FCOC carrier theorem). Для конечномерного внутреннего комплекса C 0 → C 1 → C 2 и qOB : C 1 → C 2 quotient HOB = C 2 / im(d1) является векторным пространством, а OOB = span(im(π◦qOB)) — его векторным подпространством. Следовательно, OOB корректно определён как vector obstruction carrier. Доказательство. Так как im(d1) является подпространством C 2 , quotient HOB является векторным пространством. Образ π ◦ qOB является подмножеством HOB . Линейная оболочка подмножества векторного пространства является векторным подпространством. Значит, OOB ⊆ HOB .

7. Нетривиальное packet obstruction
Теорема 7.1 (Nontrivial packet obstruction). Пусть C 1 = k 3 , C 2 = k 3 , d1 = 0 и
qOB (a, b, c) = (ab, bc, ca).
Тогда OOB = k 3 .

```
Доказательство. Так как d1 = 0, получаем HOB = k 3 . Вычисления дают
qOB (1, 1, 0) = e1 ,
qOB (0, 1, 1) = e2 ,
qOB (1, 0, 1) = e3 .
Образ qOB содержит базис k 3 . Поэтому его линейная оболочка равна k 3 , то есть OOB = k
3 .
```

Рис. 3: Нетривиальная packet obstruction map.

8. Плоскость Фано как онтологический барьер В PILOT-01 плоскость Фано используется не просто как конечный projective example. Она выполняет роль онтологического барьера между локальными packet-obstruction носителями и глобальным projective carrier. До барьера семь локальных носителей дают прямую сумму размерности 21. После барьера pointcompatible identification maps ϕL : OL → F32 позволяют получить identified carrier ∼ Oglobal) = P2 (F2). = F32 и P(Oglobal Принцип 8.1 (Fano ontological barrier). Локальные носители OL L∈FanoLines не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность 21. Переход через барьер требует явных pointcompatible maps ϕL : OL → F32 .

Рис. 4: Плоскость Фано как онтологический барьер между локальными packetobstruction carriers и global projective carrier.

9. Условная Fano carrier theorem Теорема 9.1 (Conditional Fano carrier). При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторами F32 . Поэтому ∼ Oglobal = F32 ,

```
P(Oglobal ) = P2 (F2 ).
```

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторами F32 . Эти векторы порождают F32 . Проективизация даёт P2 (F2).

10. Граница утверждений и открытые задачи

Рис. 5: Граница утверждений: классический фон, результаты, условная теорема и открытые кандидаты.

внутренние

RPD-

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status

Название

Статус

T-PH-009

Reper harmonic method lemma

T-PH-001

Formula-chain gap theorem

T-PH-002

Projectivization dimension lemma

method lemma, not classical novelty proved inside RPD method classical known fact used

Название

Статус

T-PH-003

Fano/RP2 corollaries

T-PH-004

FCOC carrier theorem

T-PH-005

Nontrivial packet OB theorem

T-PH-006

Fano local line extension

T-PH-007

Fano direct-sum carrier theorem

T-PH-012

Fano ontological barrier principle

T-PH-008

Conditional Fano carrier theorem

T-PH-010

General packet incidence reflection theorem External deformation-theoretic OB theorem

conditional on field/dimension proved inside internal RPD model proved inside internal RPD model proved inside internal RPD model proved inside internal RPD model RPD interpretation and internal boundary principle conditional on identification axiom open

T-PH-011

open

B. Граф зависимостей

Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

```
Список литературы [1] Encyclopedia of Mathematics. Cross ratio.
encyclopediaofmath.org/wiki/Cross_ratio.
```

2013.

https://

[2] Encyclopaedia Britannica. Cross ratio. 2026. https://www.britannica.com/ science/cross-ratio. [3] Eric W. Weisstein. Projective Space. Wolfram MathWorld, 2026. https:// mathworld.wolfram.com/ProjectiveSpace.html. [4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein. Projectivization. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html. [5] Eric W. Weisstein. Fano Plane. Wolfram MathWorld, 2026. https:// mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html. [6] ProofWiki. Definition: Fano Plane. 2016. https://proofwiki.org/wiki/ Definition:Fano_Plane. [7] nLab. Maurer-Cartan equation. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/ Maurer-Cartan+equation. [8] nLab. Deformation theory. deformation+theory.

2026.

https://ncatlab.org/nlab/show/

[9] H. S. M. Coxeter. Projective Geometry. University of Toronto Press, 1974. Exact edition metadata should be verified. [10] Иван Борисович Курпишев. KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence. Internal project corpus, 2026.

Приложение F. SIGMA/NAPG и ассоциаторный мост

\documentclass[12pt,reqno]amsart \usepackageamsmath,amssymb,amsthm,amsfonts,mathrsfs \usepackage[english]babel \usepackage[T1]fontenc \usepackage[utf8]inputenc \usepackagegeometry \geometrymargin=1in \usepackagehyperref \hypersetupcolorlinks=true,linkcolor=blue,citecolor=blue,urlcolor=blue \usepackagecleveref \usepackage[all]xy

\newtheoremtheoremTheorem[section] \newtheoremproposition[theorem]Proposition \newtheoremlemma[theorem]Lemma \newtheoremcorollary[theorem]Corollary \theoremstyledefinition \newtheoremdefinition[theorem]Definition \newtheoremexample[theorem]Example \newtheoremremark[theorem]Remark \newtheoremhypothesis[theorem]Hypothesis vmberwithinequationsection

\DeclareMathOperator\adad \DeclareMathOperator\EndEnd \DeclareMathOperator\HomHom \DeclareMathOperator\imim \DeclareMathOperator\IdId \DeclareMathOperator\TrTr \DeclareMathOperator\VolVol \DeclareMathOperator\DimDim \DeclareMathOperator\ConfConf \DeclareMathOperator\ObOb \DeclareMathOperator\TestTest \newcommand\cAA \newcommand\cBB \newcommand\cCC \newcommand\cEE \newcommand\cFF \newcommand\cHH \newcommand\cLL \newcommand\cMM \newcommand\cNN \newcommand\cOO \newcommand\cPP \newcommand\cRR \newcommand\cTT \newcommand\cVV \newcommand\cXX \newcommand\bTT \newcommand\bRR \newcommand\bCC \newcommand\bZZ \newcommand\bNN \newcommand\bPP \newcommand\fk \newcommand\gg \newcommand\hh \newcommand\hrh \newcommand\AA \newcommand\BB \renewcommand\HH \newcommand\FF \newcommand\GG \newcommand\KK \newcommand\TT \newcommand\VV \newcommand\WW \newcommand\XX \newcommand\YY \newcommand\ZZ \newcommand\iii \newcommand\eee \newcommand\ddd \newcommand\STst \newcommand\HdgHdg \newcommand\FOSFOS \newcommand\pkgpkg \newcommand\constrconstr \newcommand\ObBOb_B \newcommand\ObHOb_H^3 \newcommand\cBspaceO_B \newcommand\cHthreeH^3 \newcommand\cKK \newcommand\cMpkgM_pkg \newcommand\cXadmX_adm \newcommand\cFtwoF^(2) \newcommand\Hodge\ast \newcommand\hodgestar\Hodge

\title[Associator Rigidity and Nonassociative Packet Geometry]Kurpishev's theory of stratified time: associator rigidity and nonassociative packet geometry \author[I. B. Kurpishev]Ivan Borisovich Kurpishev \addressIndependent Researcher\\Kaliningrad, Russia \emailme@kurpishev.ru \keywords$G_2$-structure, coclosed G_2-geometry, Lie algebra, invariant differential form, stratified space, deformation theory \subjclass[2020]Primary 53C10; Secondary 53C25, 17A30, 58A14, 58H15

\beginabstract We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of 7-dimensional Lie algebras $ g_α$ carrying canonical left-invariant G_2-structures $ \varphi_α=z\wedge\omega+\Re\Omega$.

From the structure equations we compute $d\varphi_α$, $d(\Hodge\varphi_α)$, and the corresponding torsion data, obtaining an associator-rigidity statement for the fixed-phase isotropic ansatz. In particular, the scalar Laplacian reduction is encoded by an explicit coefficient $k(α)$, and the geometric dependence on the family parameter is summarized by the associator amplitude $ A(α)=\sqrt3\,|α|$.

We then formulate a reduced nonassociative packet geometry adapted to the split architecture used in the manuscript. At the reduced level, the infinitesimal theory is organized by the tangent quotient \[H^2_red(μ)=\ker d^2_μ/im d^1_μ \] and the primary obstruction quotient \[O^3_red(μ)=C^3_red/im d^2_μ. \] For the model family $μ_α$, the parameter derivative defines a distinguished reduced tangent class $[\dotμ_α]\in H^2_red(μ_α)$.

The manuscript is therefore organized around three synchronized layers: the stratified axiomatic framework, the explicit G_2-geometric computation, and the reduced deformation-theoretic package actually used by the model. \endabstract

```
\maketitle
\sectionIntroduction \labelsec:intro
```

\subsectionMotivation Time has always been a puzzling concept in fundamental mathematics and physics. While space is traditionally viewed as the arena of geometric events, the nature of time remains elusive. In this paper we propose a radical shift: time itself is the primary ontological entity, and space is merely a projection of an underlying stratified time structure. Each stratum \(\bT^(k)\) carries a local dimension \(k\in\-1,0,1,2,3\\); the usual three-dimensional space corresponds to the outermost stratum \(\bT^(3)\). Deeper strata (surfaces, lines, points) coexist simultaneously, and a special stratum \(\bT^(-1)\) called \emphhyparxis mediates transitions between dimensions.

\subsectionKey concepts and authorial attribution The following concepts are introduced and are due to the author I.B.~Kurpishev: \beginitemize \item bfStratified time space \(\bT\) with local dimension \(\dim_loc\). \item bfPacket formalism \(X\ast Y\) where the binary operation is replaced by the Hodge star operator, i.e. \(X\ast Y = (X,\Hodge_X Y)\). Core examples are \(R\ast R,\; C\ast B,\; M\ast R,\; P\ast P,\; C\ast C\). \item bfHyparxis and bfApeiron: families of transition operators \(\cL_k:\bT^(k)->\bT^(k-1)\) and global connectedness. \item bfKurpishev uncertainty principle (PN.2): for a packet \(X\ast Y\) the observables \(\hat X\) and \(\hat Y\) cannot be simultaneously determined exactly. \item bfSuper Hodge–Kurpishev operator \(H\) defined as a composition of Hodge stars along the filtration. \item bfFlow–module packet \(\Phi_t\astH\) and the resulting definition of bfKurpishev's arrow of time as a flow commuting with \(H\) and satisfying a variational principle. \item bfAction, change and reversal operators \(Δ,Ξ,Y\) separating instantaneous acts from deterministic evolution. \item bfAssociator amplitude \(\cA(α)=\sqrt3|α|\) measuring the degree of nonassociativity in the concrete model. \item bfNonassociative packet geometry (NAPG): a reduced deformation framework for admissible binary operations adapted to the split architecture used in the manuscript. \enditemize

```
\subsectionMain results The paper contains several interconnected results:
```

\beginenumerate \item bfAssociator Rigidity Theorem (Theorem~\refthm:rigidity): for the 7-dimensional family \(\g_α\) (constructed in Section~\refsec:algebra) with its canonical \(G_2\)-structure \(\varphi_α\), the torsion data are computed explicitly from the structure equations. In particular, the manuscript determines \(\tau_0(α)\), \(\tau_1\), \(\tau_2\), and \(\tau_3(α)\), and—conditionally on preservation of the fixed-phase isotropic ansatz—the scalar Laplacian coefficient \(k(α)\). The rigidity statement is therefore formulated at the level actually proved in Section~\refsec:rigidity, without imposing a broader torsion-sector summary beyond that synchronized theorem statement.

\item bfReduced deformation theory for packet structures (Section~\refsec:NAPG and Appendix~\refapp:def): the moduli problem of admissible binary operations on a vector space \(V\) is studied through a reduced deformation setup adapted to the split architecture used in the manuscript. The reduced tangent space at a point \([μ]\) is represented by \[H^2_red(μ) := \ker d^2_μ/im d^1_μ, \] while the primary obstruction is encoded in the reduced obstruction quotient \[O^3_red(μ) := C^3_red/im d^2_μ. \] For the model family \(μ_α\), the parameter derivative \(\dotμ_α\) defines a distinguished reduced tangent direction.

\item bfDynamics and the arrow of time (Section~\refsec:dynamics): in the fixed-phase isotropic ansatz, the Laplacian action reduces formally to a scalar ODE for the family parameter \(α\). The manuscript uses this as a conditional bridge from the geometric computation to later dynamical interpretation, while stronger global dissipative or attractor claims are kept separate from the proved reduction itself. \endenumerate

\subsectionStructure of the paper Section~\refsec:axioms lays down the axiomatic foundation of stratified time, the packet formalism with Hodge star, the category \(Pack\), hyparxis, apeiron, PN.2, the super-operator \(H\), the flow–module packet, and the operators \(Δ,Ξ,Y\). Its operatorial bridge material is used later only in the dynamical discussion and is not meant to overload the geometric and deformation-theoretic core. Section~\refsec:algebra constructs the concrete 7-dimensional Lie algebras \(\g_α\) and interprets them in the packet language. Section~\refsec:G2 introduces the canonical \(G_2\)-structure, computes its differentials and the associator amplitude. Section~\refsec:rigidity proves the synchronized Associator Rigidity statement. Section~\refsec:NAPG develops the reduced nonassociative packet geometry: quadratic obstruction, the reduced deformation setup, the associated tangent principle, and the primary obstruction mechanism.

Section~\refsec:dynamics records the conditional scalar reduction of the Laplacian in the fixed-phase isotropic ansatz and explains its interpretive dynamical role. The final Section~\refsec:conclusion summarizes the results and outlines future directions.

```
\sectionAxiomatic foundation of Kurpishev's stratified time \labelsec:axioms
```

\beginremark[Core versus bridge material in Section~\refsec:axioms] The geometric content of Section~\refsec:axioms supplies the ambient core used by Sections~\refsec:algebra--\refsec:NAPG. The later operatorial material involving the flow--module packet, the action/change/reversal operators, and the inertial connection is kept as a bridge layer and is invoked only in the conditional discussion of Section~\refsec:dynamics. \endremark

```
\subsectionStandard stratified envelope\labelsubsec:axioms.standard-envelope
```

For the mathematical core of the paper, the authorial stratified-time framework is placed inside a standard finite stratified-space setting.

\begindefinition[Underlying standard stratified space] A \emphstandard stratified realization of the stratified time space is a Hausdorff, paracompact topological space \(X\) endowed with a finite stratification indexed by the geometric levels \[0,1,2,3, \] while the manuscript level \(-1\) is retained only as a filtration marker, not as a genuine geometric stratum, such that \[X=\bigsqcup_k\in\0,1,2,3\ X_(k), \] with the convention that some \(X_(k)\) may be empty, and such that: \beginenumerate \item each nonempty \(X_(k)\) is a connected smooth manifold of pure dimension \(k\); \item if \(X_(\ell)\cap \overlineX_(k)\neq\varnothing\), then \(X_(\ell)\subseteq \overlineX_(k)\); \item for every \(x\in X_(k)\) there exists a neighborhood \(U_x\subseteq X\), a compact stratified space \(L_x\), and a stratified homeomorphism \[U_x \cong R^k× C(L_x), \] where \(C(L_x)\) denotes the open cone on \(L_x\). \endenumerate \enddefinition

\begindefinition[Pure strata and authorial filtration] The \emphpure \(k\)-dimensional stratum is \[\mathring\bT^(k):=X_(k). \] The authorial notation \[\bT^(k):=\bigcup_j\ge k\mathring\bT^(j), \qquad k=0,1,2,3, \] is interpreted as the cumulative filtration induced by the standard stratification, and \[\bT^(-1):=X. \] Hence \[\bT^(3)\subset \bT^(2)\subset \bT^(1)\subset \bT^(0)\subset \bT^(-1). \] \enddefinition

\beginremark[Status of the level \(-1\)] The symbol \(\bT^(-1)\) is a manuscript-level closure marker for the full ambient space \(X\). It is not an additional pure stratum and carries no independent manifold dimension. \endremark

\beginremark[Canonical inclusions recovered] Since \[\bT^(k)=\bigcup_j\ge k\mathring\bT^(j), \] the manuscript-level maps \[\iota_k:\bT^(k)\hookrightarrow \bT^(k-1), \qquad k=3,2,1,0, \] are the canonical inclusions of the cumulative filtration. Hence the later definitions of Hyparxis and of the lift/restriction operators used in the construction of \(H\) remain unchanged. \endremark

```
\begindefinition[Local dimension] \[ \dim_loc:X\longrightarrow \0,1,2,3\, \qquad
\dim_loc(x)=k \quadiff\quad x\in \mathring\bT^(k). \] \enddefinition
```

\beginremark Thus the manuscript keeps the authorial filtration notation \(\bT^(k)\), but this filtration is no longer free primitive data: it is induced by an underlying standard stratification with pure strata \(\mathring\bT^(k)\). \endremark

```
\subsectionIncidence category of strata\labelsubsec:axioms.incidence-category
```

\begindefinition[Incidence category] Let \(Str(X)\) be the category whose objects are the nonempty pure strata \(\mathring\bT^(k)\neq\varnothing\), and where a morphism \[\mathring\bT^(\ell)\longrightarrow \mathring\bT^(k) \] exists precisely when \[\mathring\bT^(\ell)\subseteq \overline\mathring\bT^(k). \] Composition is induced by transitivity of incidence. \enddefinition

\beginremark This category is not introduced to replace the packet category \(Pack\), but to provide the ambient stratified bookkeeping in which the packet formalism may be realized. \endremark

```
\subsectionPacket realizations over strata\labelsubsec:axioms.packet-realizations
```

\begindefinition[Stratumwise packet realization datum] A \emphstratumwise packet realization datum on a pure stratum \(\mathring\bT^(k)\) consists of: \beginenumerate \item an oriented finite-rank real vector bundle \[E_k-> \mathring\bT^(k); \] \item a fibre metric \(g_k\) on \(E_k\); \item the associated fibrewise Hodge operator \[\Hodge_k:\Lambda^p E_k^*\longrightarrow \Lambda^r_k-pE_k^*, \] where \(r_k:=rank(E_k)\); \item a chosen class of admissible sections or forms on \(\mathring\bT^(k)\) on which the packet constructions

are defined; \item restriction/compatibility data along incidence morphisms in \(Str(X)\). \endenumerate \enddefinition

\beginremark[Notation compatibility for Hodge operators] The notation \[\Hodge_k:\Lambda^p E_k^*-> \Lambda^r_k-pE_k^* \] denotes the Hodge operator attached to the realization datum carried by \(\mathring\bT^(k)\). Whenever a packet object is written in the earlier manuscript notation \(X*Y=(X, \Hodge_XY)\), the symbol \(\Hodge_X\) is understood as the same Hodge operator, expressed objectwise rather than stratum-indexwise. \endremark

\begindefinition[Constructible packet realization] A family of stratumwise packet realization data is called \emphconstructible if: \beginenumerate \item on each pure stratum the isomorphism class of the realization data is locally constant; \item along every incidence morphism \(\mathring\bT^(\ell)-> \mathring\bT^(k) \) the restriction data are compatible with composition; \item the Hodge-based packet construction is preserved under restriction. \endenumerate \enddefinition

\beginremark This gives a precise geometric realization of the packet language over a standard stratified base, while leaving intact the authorial definition of packet objects \(X*Y\) via Hodge duality. \endremark

```
\subsectionCompatibility with the packet category \(Pack\) \labelsubsec:axioms.pack-
compatibility
```

\begindefinition[Geometric realization of packet objects] Let \(\mathring\bT^(k)\) carry a stratumwise packet realization datum. If \(U\) and \(V\) are admissible geometric objects on \(\mathring\bT^(k)\) for which \(\Hodge_k V\) is defined, then the corresponding packet object is \[U*V := (U,\Hodge_k V). \] Morphisms between such packet objects are required to commute with the relevant restriction maps and Hodge operators. \enddefinition

\beginremark Accordingly, the category \(Pack\) should be read as the category of Hodge-based packet objects together with their morphisms, while the incidence category \(Str(X)\) supplies the stratified geometric base over which these packet objects are organized. \endremark

\beginremark[No redefinition of fundamental packet examples] The present subsection does not alter the earlier manuscript-level examples \[R*R,\qquad C*B,\qquad M*R,\qquad P*P,\qquad C*C. \] It only supplies a standard stratified geometric envelope in which such packet objects may be realized stratumwise. \endremark

```
\subsectionQuadratic structures reserved for the NAPG layer
\labelsubsec:axioms.quadratic-reservation
```

\beginremark The present axiomatic section does \emphnot redefine the notation \(R*R\) as an intrinsic quadratic bundle operator. Quadratic objects of the form \(R*R\), polarization identities, and obstruction maps are fixed later, in the NAPG layer, after a bilinear operation \(\odot\) and an admissible class \(R\) have been specified. \endremark

```
\subsectionStratified interpretation of the packet formalism
\labelsubsec:axioms.stratified-bridge
```

\beginremark[Axiomatic status of the standard envelope] The standard stratified envelope fixed above is part of the axiomatic layer of the manuscript. It does not replace the authorial packet formalism, but provides the ambient geometric realization in which that formalism is to be interpreted. In particular, the filtration \[\bT^(3)\subset \bT^(2)\subset \bT^(1)\subset \bT^(0)\subset \bT^(-1)=X \] is now understood as the cumulative filtration induced by the underlying standard stratification. \endremark

\beginremark[Stratumwise interpretation of packet objects] Every packet object \[X*Y=(X,\Hodge_XY) \] is to be interpreted stratumwise over the corresponding realization datum on the relevant pure layer \(\mathring\bT^(k)\), with compatibility under restriction along the canonical inclusions \[\iota_k:\bT^(k) \hookrightarrow \bT^(k-1). \] Thus packet formation is not merely formal: it is compatible with the stratified incidence structure fixed in the strengthened axiomatic layer. \endremark

\beginremark[Functoriality of packet morphisms] Morphisms in the packet category \(Pack\) are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators. Hence the categorical structure of \(Pack\) is compatible with the stratified incidence category fixed above. \endremark

\beginremark[Hyparxis as a stratified compatibility object] The Hyparxis object attached later in the manuscript is to be read as a stratified compatibility object built from the cumulative filtration \(\\bT^(k)\\) and

the canonical inclusions \(\iota_k\). Accordingly, no later use of Hyparxis introduces a new ambient geometric base: the relevant base has already been fixed in the present section. \endremark

\beginremark[Interpretation of the operator \(H\)] The later operator \[H \] is understood as acting on data assembled along the canonical filtration and its inclusion structure. In particular, all lift/restriction procedures used in its construction are interpreted relative to the standard stratified envelope fixed here. \endremark

\beginremark[Reservation of quadratic structures] The present section fixes only the stratified and Hodge-theoretic ambient framework for packet objects. Quadratic constructions such as \(R*R\), their polarization identities, and the associated obstruction maps are not part of the present axiomatic bridge and remain reserved for the later NAPG layer. \endremark

\subsectionStratified time space \begindefinition A \emphstratified time space is a triple \((T,S,\dim_loc)\) consisting of: \beginitemize \item a paracompact Hausdorff topological space \(T\); \item a finite filtration by closed subsets \[T = T^(-1) \supset T^(0) \supset T^(1) \supset T^(2) \supset T^(3), \] where each \(T^(k)\) is called the \emph\(k\)-skeleton (with the convention that \(T^(k) = \varnothing\) for \(k>3\)); \item a function \(\dim_loc:T->\-1,0,1,2,3\\) (local dimension) such that for every \(t\inT\) we have \(\dim_loc(t)=k\) iff \(t\inT^(k)\setminusT^(k-1)\) (with \(T^(-2):=\varnothing\)). \enditemize Each connected component of \(T^(k)\setminusT^(k-1)\) (called a \emphstratum of dimension \(k\)) is required to be a smooth oriented manifold of dimension \(k\) (for \(k=0,1,2,3\)). The set \(T^(-1)\setminusT^(0)\) (the hyparxis layer) may be a discrete set or a zero-dimensional manifold with a special structure; its connected components are called \emphhyparxis strata and are denoted by \(\bT^(-1)\). The indices are interpreted as follows: \(3\) – three-dimensional spatial states, \(2\) – surfaces, \(1\) – lines, \(0\) – points, \(-1\) – hyparxis (the layer mediating transitions). \enddefinition

\begindefinition For each \(k=3,2,1,0\) we have natural inclusions \(\iota_k:T^(k)\hookrightarrowT^(k-1)\) given by the filtration. These are required to be smooth immersions (when restricted to each stratum) and to be compatible with the orientations and Riemannian metrics that will be introduced below. \enddefinition

\beginremark The above definition follows the standard notion of a \emphstratified space used in intersection homology theory (see \citeGM). In our context the strata are not just topological but carry smooth structures, which is essential for defining differential forms and Hodge operators. \endremark

\subsectionPacket formalism \(X*Y\) with Hodge star We now introduce a categorical framework that encodes the idea of coupling a geometric object with its Hodge dual.

\begindefinition Let \(Strat\) be the category whose objects are the strata \(T^(k)\) (for \(k=-1,0,1,2,3\)) equipped with their smooth structure, orientation and a fixed Riemannian metric. For each object \(X\) we denote by \(\Omega^\bullet(X)\) the graded algebra of smooth differential forms on \(X\). \enddefinition

\begindefinition For an object \(X\) of dimension \(n\) we have the Hodge star operator \(\Hodge_X: \Omega^p(X)->\Omega^n-p(X)\) defined by the metric and orientation. It is an isomorphism and satisfies \(\Hodge_X\Hodge_X = (-1)^p(n-p)id\) on \(\Omega^p(X)\). \enddefinition

\begindefinition Let \(X\) and \(Y\) be objects of \(Strat\) (possibly of different dimensions). A \emphpacket object of type \(X*Y\) is a pair \((X,\omega)\) where \(\omega\) is a differential form on \(X\) obtained as the image of some form associated with \(Y\) under the Hodge star of \(X\). More concretely, we fix a linear map \(\Phi_Y:\Omega^\bullet(Y)->\Omega^\bullet(X)\) (for instance, the pullback by a smooth map from \(X\) to \(Y\), or a more general correspondence). Then a packet object is a pair \((X,\Hodge_X(\Phi_Y(\eta)))\) for some \(\eta\in\Omega^\bullet(Y)\). In this paper we will work with a simplified version where we directly denote the packet by \(X*Y\) and understand that it represents a concrete differential form on \(X\) that is Hodge-dual to some form on \(Y\). The following fundamental packet objects are introduced by the author: \beginalign* R*R &:= (R,\star_R R) &&(a geometric entity together with its Hodge dual),\\ C*B &:= (C,\star_C B) &&(shift and rotation coupled via Hodge star),\\ M*R &:= (M,\star_M R) &&(scale and projective viewpoint),\\ P*P &:= (P_trans,\star_P_transP_carry) &&(transition and transport),\\ C*C &:= (Event,\star_EventState) &&(event and state). \endalign* All these packet formalisms are due to I.B.~Kurpishev. \enddefinition

\subsectionCategory \(Pack\) \begindefinition The category \(Pack\) has as objects all packet objects \((X, \omega)\) where \(X\) is a stratum and \(\omega\) a differential form on \(X\) (subject to certain compatibility conditions that will be specified later). A morphism \(f:(X,\omega)->(X',\omega')\) is given by a pair \((f_X,f_\omega)\) where: \beginitemize \item \(f_X:X-> X'\) is a smooth map preserving the stratification and the metric (up to a conformal factor if needed); \item \(f_\omega:\Omega^\bullet(X)->\Omega^\bullet(X')\) is a linear map compatible with pullback via \(f_X\) (i.e. \(f_\omega = (f_X)^*\) in most cases); \item the following

diagram commutes: \[\xymatrix \Omega^\bullet(X)\ar[d]_f_\omega\ar[r]^\Hodge_X & \Omega^\dim X-\bullet(X)\ar[d]^f_\omega\\ \Omega^\bullet(X')\ar[r]^\star_X' & \Omega^\dim X'-\bullet(X') \] where the vertical arrows are the maps induced by \(f_\omega\) (which may involve a shift in degree). \enditemize In down-to-earth terms, the commutativity condition is \(f_\omega\circ\Hodge_X = \star_X'\circ f_\omega\). \enddefinition

\beginremark The category \(Pack\) is an example of a \emphfibered category over \(Strat\) (see \citeGrothendieck). The fiber over a stratum \(X\) consists of all differential forms on \(X\) that are admissible as packet data. The morphisms encode the compatibility of the Hodge star with the underlying geometric maps. \endremark

\subsectionHyparxis and Apeiron \begindefinition A \emphhyparxis structure on the stratified space \(T\) is a collection of smooth maps \[L_k:T^(k)\longrightarrowT^(k-1),\qquad k=3,2,1,0, \] satisfying the following compatibility with the embeddings \(\iota_k\): \[\iota_k-1\circL_k = L_k\circ\iota_k \quad (as maps from \(T^(k)\) to \(T^(k-1)\)). \] Each \(L_k\) is called a \emphtransition operator and represents the process of moving from a stratum of dimension \(k\) to the next lower stratum. \enddefinition

\beginremark In the language of fiber bundles, the collection \(\L_k\\) can be seen as a kind of \emphconnection relating the different strata. If the maps \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images, they induce isomorphisms between the cotangent bundles, allowing us to pull back differential forms. In our concrete model (Section~\refsec:algebra), the \(L_k\) will be given by the Lie bracket with a fixed central element. \endremark

\begindefinition The stratified space \(T\) is called \emphApeiron (or \emphapeironic) if it satisfies the following two conditions: \beginenumerate \item bfConnectedness: \(π_0(T)=0\); i.e. \(T\) is path-connected. \item bfExistence of a global potential: There exists a continuous function \(\Phi:T->R\) such that \(\Phi\) is constant on each stratum and strictly decreasing when moving from a stratum to a lower-dimensional one: for any \(t\inT^(k)\setminusT^(k-1)\) and any \(s\inL_k(t)\) (if defined) we have \(\Phi(s)<\Phi(t)\). (If the hyparxis operators are not defined everywhere, we require this property for any pair of points that can be connected by a path that crosses strata in the direction of decreasing dimension.) \endenumerate \enddefinition

\subsectionKurpishev's uncertainty principle (PN.2) We now formalize the idea that size and dimension cannot be simultaneously measured with arbitrary precision.

\begindefinition For a packet object \((X,\omega)\) define two observables: \beginitemize \item bfSize observable \(\hatS:Pack->R_\ge0\) given by \(\hatS(X,\omega)=\|\omega\|_L^2\) (the \(L^2\) norm of the form with respect to the metric on \(X\)). \item bfDimension observable \(\hatD:Pack->\-1,0,1,2,3\\) given by \(\hatD(X,\omega)=\dim X\) (the dimension of the stratum). \enditemize Both are functorial under isometries and under morphisms that preserve the metric and the Hodge star. \enddefinition

\begindefinition The \emphKurpishev uncertainty principle (PN.2) is the statement that there is no natural transformation between the functors \(\hatS\) and \(\hatD\) that would allow one to simultaneously assign exact values to both observables in a consistent way. More concretely, for any admissible packet object \((X,\omega)\) there is no pair of real numbers \((s,d)\) such that one can construct a morphism \(f\) in \(Pack\) with the property that \(\hatS(f(X,\omega))=s\) and \(\hatD(f(X,\omega))=d\) simultaneously and independently of the choice of representative. \enddefinition

In the concrete realization on the Lie algebra \(g_α\) (Section~\refsec:algebra) this principle will be shown to imply an inequality \[Δ\hatS·Δ\hatD\ge\kappa|α|, \] where \(Δ\) denotes the standard deviation in a suitable probabilistic interpretation and \(\kappa\) is a constant.

\subsectionSuper Hodge–Kurpishev operator \(H\) Assume that the hyparxis operators \(L_k\) are diffeomorphisms onto their images (or at least that they admit smooth local sections). Then we can define pullback maps \[L_k^* : \Omega^\bullet(T^(k-1)) \longrightarrow \Omega^\bullet(T^(k)). \] Their inverses (or adjoints) will be denoted by \((L_k^-1)^*\) when they exist.

\begindefinition The \emphsuper Hodge–Kurpishev operator \(H\) is the composition \[H:= \star_3 \circ (L_3^-1)^* \circ \star_2 \circ (L_2^-1)^* \circ \star_1 \circ (L_1^-1)^* \circ \star_0 \circ (L_0^-1)^* \circ \star_-1, \] where \(\star_k\) denotes the Hodge star on the stratum \(T^(k)\) and \(\star_-1\) is the Hodge star on \(T^(-1)\) (interpreted as the identity on scalars if \(T^(-1)\) is zero-dimensional). If some \(L_k\) are not invertible, the composition is defined only on forms that are in the image of the appropriate pullback maps; we assume that our admissible forms lie in the domain where \(H\) is well-defined. \enddefinition

\beginproposition If all \(L_k\) are isometries (i.e. they preserve the metrics), then \(H^2 = \pmid\) on the space of forms on \(T^(3)\); the sign depends on the total dimension and the degrees of the forms. \endproposition \beginproof Each \(\star_k\) satisfies \(\star_k^2 = (-1)^p_k(n_k-p_k)id\) on \(p_k\)-forms, and the pullbacks commute with the Hodge stars because they are isometries. Composing the signs yields a global sign \(\pm 1\). \endproof

\subsectionFlow–module packet and Kurpishev's arrow of time \begindefinition A \emphflow on the category \(Pack\) is a one-parameter family of automorphisms \(\Phi_t:Pack->Pack\) that preserves the stratification (i.e. \(\Phi_t(T^(k))\subseteqT^(k)\) for all \(t\)) and is compatible with the Hodge star and the hyparxis operators. Infinitesimally, a flow is generated by a smooth vector field \(V\) on \(T\) that is tangent to each stratum. \enddefinition

\begindefinition A \emphmodule is the super operator \(H\). The \emphpacket \(\Phi_t*H\) is defined as the ordered pair \((\Phi_t,H)\) together with the compatibility condition \[\Phi_t\circH=H\circ\Phi_t\qquad(\forall t). \] \enddefinition

\begindefinition A flow \(\Phi_t\) is said to represent \emphKurpishev's arrow of time if it satisfies: \beginenumerate \item Commutation with \(H\) (as above). \item bfVariational principle: There exists an action functional \(S:T->R\) (e.g. the square of the associator amplitude) which is strictly decreasing along non-trivial trajectories of \(\Phi_t\). \endenumerate \enddefinition

\subsectionOperators of Action, Change, and Reversal We now introduce three fundamental operators that separate the instantaneous act of “creating” a state from its deterministic evolution.

\begindefinition Let \(P\) be a set of \emphempty points – points that do not belong to any change trajectory (they can be thought of as a formal copy of the hyparxis stratum). The \emphaction operator is a map \(Δ:P->T\) such that for each \(p\inP\), the image \(Δ(p)\) is a point in \(T\) that is \emphinitial for some change but is not itself produced by a previous change. In particular, \(Δ(p)\) lies in some stratum \(T^(k)\) and is a regular point of the flow \(Ξ\) defined below. \enddefinition

\begindefinition A \emphchange operator is a one-parameter semigroup \(Ξ_\tau:T->T\) (\(\tau\ge0\)) satisfying: \beginitemize \item \(Ξ_0=id\); \item \(Ξ_\tau_1+\tau_2=Ξ_\tau_1\circΞ_\tau_2\); \item \(\dim_loc(Ξ_\tau(t))\le\dim_loc(t)\) for all \(\tau\) (monotonicity of local dimension); \item \(Ξ_\tau\circH=H\circΞ_\tau\) (commutation with the super operator); \item there exists a Lyapunov functional \(S\) (e.g. \(A^2\)) that is strictly decreasing along non-fixed points. \enditemize \enddefinition

\begindefinition The \emphreversal operator \(Y:Δ(P)->T\) is an injective map satisfying \[Ξ_\tau\circY\circΔ = Y\circΔ\quad(\forall\tau\ge0), \] i.e. after the action and reversal the evolution proceeds purely by change (the action point is transformed into an initial condition for \(Ξ\)). \enddefinition

In the concrete model of Section~\refsec:algebra, \(Δ\) can be taken as the inclusion of a chosen point (e.g. \(e_1\)) into the algebra, \(Ξ\) is the flow generated by the Laplacian (Section~\refsec:dynamics), and \(Y\) is the identity on the image of \(Δ\).

\subsectionConnection with differential equations and inertial connection The triple \((Δ,Ξ,Y)\) provides a categorical formulation of the classical scheme “initial condition + evolution”. In mechanics, the inertial connection is the flow generated by the Hamiltonian; its fixed points form the conservation space (Noether's theorem). In our context we define:

\begindefinition An \emphinertial connection is a flow \(I_\tau:T->T\) that preserves the stratification and commutes with \(H\). The \emphconservation space is the set of points where \(I_\tau\) acts trivially (i.e. \(I_\tau(t)=t\) for all \(\tau\)). \enddefinition

```
A detailed investigation of the relation to Noether's theorem and Ibragimov's work
\citeIbragimov will be given in a separate paper.

\sectionAlgebraic realization: the 7-dimensional Lie algebras \(g_α\) \labelsec:algebra
```

\subsectionConstruction of the algebra Let \(V\) be a 7-dimensional vector space over \(R\) with basis \[e_1,e_2,e_3,\qquad f_1,f_2,f_3,\qquad h. \] We introduce a Lie bracket \([·,·]\) depending on a real parameter \(α\) by the following non-vanishing relations: \[\beginaligned [e_i,e_j] &= \varepsilon_ijke_k,\\ [f_i,f_j] &= \varepsilon_ijkf_k,\\ [e_i,f_j] &= α\,δ_ij\,h, \endaligned \] where \(\varepsilon_ijk\) is the totally antisymmetric tensor with \(\varepsilon_123=1\) and \(δ_ij\) is the Kronecker symbol. All other brackets are zero; in particular \(h\) is central: \([h,·]=0\). The resulting Lie algebra is denoted by \(g_α\).

\subsectionInterpretation in terms of strata and packets We identify the basis vectors with elements of the stratified time space \(T\): \[e_i \in T^(3),\qquad f_i \in T^(2),\qquad h \in T^(-1)\ (hyparxis). \] Thus the filtration \(T^(3)\subsetT^(2)\subsetT^(-1)\) is reflected in the inclusion of linear spans: \[\langle e_1,e_2,e_3\rangle \subset \langle e_1,e_2,e_3,f_1,f_2,f_3\rangle \subset \langle e_1,e_2,e_3,f_1,f_2,f_3,h\rangle. \]

In the packet formalism the binary operation \(\odot\) is taken to be the Lie bracket \([·,·]\). For the packet \(R*R\) we have the canonical realization \(R*R = R\odot R\). The polarization difference \(P_B(R,S)=R\odot S+S\odot R\) becomes \[P_B(e_i,f_i)=[e_i,f_i]+[f_i,e_i]=αδ_iih-αδ_iih=0, \] so in this model the polarization difference vanishes on the mixed pairs that would otherwise carry information. This shows that the Lie algebra structure is too symmetric to exhibit a non-trivial quadratic obstruction; nevertheless it serves as a perfect geometric background for the \(G_2\)-structure.

\subsectionJacobi identity and associator \beginlemma For every \(α\inR\) the above brackets satisfy the Jacobi identity; hence \(g_α\) is a Lie algebra. \endlemma \beginproof One checks all possible triples. The triples consisting only of \(e_i\)'s or only of \(f_i\)'s satisfy Jacobi because they reproduce the structure constants of \(so(3)\). Triples involving two \(e\)'s and one \(f\) or two \(f\)'s and one \(e\) reduce to identities that hold due to the specific form of the brackets and the properties of \(\varepsilon_ijk\) and \(δ_ij\). Triples containing \(h\) give zero because \(h\) is central. A direct calculation (or a computer algebra verification) confirms the claim. \endproof

\begindefinition For a (generally non-associative) algebra with product \(\odot\) the associator is \[(x,y,z) = (x\odot y)\odot z - x\odot (y\odot z). \] In our case \(\odot=[·,·]\). \enddefinition

\beginlemma For the algebra \(g_α\) the associator vanishes on triples of vectors all lying in the subspace \(\langle e_i\rangle\) or all in \(\langle f_i\rangle\). For mixed triples one obtains expressions proportional to \(α\). For example, \[(e_i,e_j,f_k) = α\bigl(\varepsilon_ijmδ_mk-δ_im\varepsilon_mjk\bigr)h, \] and similar formulas hold for other permutations. \endlemma Thus \(α\) genuinely measures the failure of associativity when different strata are involved.

\subsectionThe super operator \(H\) in this model A detailed description of the super Hodge–Kurpishev operator \(H\) on \(g_α\) requires the dual coframe and the Hodge operators on the individual strata; this will be given in the next section after introducing the differential forms. We only note here that the action of \(H\) on invariant forms will ultimately be expressed in terms of the parameter \(α\).

```
\sectionCanonical \(G_2\)-structure and associator amplitude \labelsec:G2
```

\subsectionLeft-invariant coframe and basic forms Consider the simply connected Lie group \(G_α\) with Lie algebra \(g_α\). Choose a left-invariant metric for which the basis \(\e_i,f_i,h\\) is orthonormal. Let \(\v^i,w^i,z\\) be the dual left-invariant 1-forms: \[v^i(e_j)=δ^i_j,\; v^i(f_j)=0,\; v^i(h)=0,\qquad w^i(e_j)=0,\; w^i(f_j)=δ^i_j,\; w^i(h)=0,\qquad z(e_j)=0,\; z(f_j)=0,\; z(h)=1. \]

\begindefinition Introduce the following differential forms: \[\omega := \sum_i=1^3 v^i\wedge w^i \quad (a 2-form), \] \[\Omega := (v^1+iw^1)\wedge(v^2+iw^2)\wedge(v^3+iw^3) \quad (a complex 3-form). \] Denote by \(\Re\Omega\) and \(\Im\Omega\) its real and imaginary parts. Explicitly, \[\Re\Omega = v^123 - v^1w^23 - w^1v^2w^3 - w^12v^3, \] \[\Im\Omega = v^12w^3 + v^1w^2v^3 + w^1v^23 - w^123, \] where we use shorthand notation like \(v^123=v^1\wedge v^2\wedge v^3\), \(v^12w^3=v^1\wedge v^2\wedge w^3\), etc. \enddefinition

\subsectionMaurer–Cartan equations
From the structure constants of \(g_α\) we obtain the Maurer–Cartan equations for the left-invariant 1-forms:
\[
dv^i = -\frac12\sum_j,k\varepsilon_ijk\,v^j\wedge v^k,\qquad
dw^i = -\frac12\sum_j,k\varepsilon_ijk\,w^j\wedge w^k,\qquad
dz = -α\,\omega.
\]

\subsectionThe \(G_2\)-form \(\varphi_α\) \begindefinition The canonical \(G_2\)-form on \(G_α\) is defined by \[\varphi_α := z\wedge\omega + \Re\Omega. \] It is a left-invariant 3-form and, as will be seen, defines a \(G_2\)-structure (its stabiliser at every point is isomorphic to the compact Lie group \(G_2\)). \enddefinition

\subsectionDifferentials of \(\varphi_α\) and its Hodge dual Using the Maurer–Cartan equations and elementary wedge calculations we obtain: \[d\varphi_α = dz\wedge\omega + z\wedge d\omega + d(\Re\Omega). \] One finds (see Appendix~\refapp:G2 for the detailed computation) \[d(\Re\Omega) = -\tfrac12\omega^2,\qquad \omega^2 := \omega\wedge\omega. \] Together with \(dz = -α\omega\) this yields \[d\varphi_α = -(α+\tfrac12)\omega^2 - z\wedge d\omega. \]

The Hodge star operator associated with the metric (in which the coframe is orthonormal) gives \[\ast\varphi_α = \tfrac12\omega^2 - z\wedge\Im\Omega, \] and consequently \[d\ast\varphi_α = \tfrac12 z\wedge\omega^2. \]

\subsectionAssociator amplitude \begindefinition The \emphassociator amplitude is defined as the norm of the differential of the hyparxis form \(z\): \[A(α) := \|dz\| = \|α\omega\| = |α|\,\|\omega\|. \] A simple computation using the orthonormal coframe gives \(\|\omega\|^2 = 3\), hence \[A(α) = \sqrt3\,|α|. \] \enddefinition

\beginremark The quantity \(A(α)\) is invariant under the diagonal \(SO(3)\) action that rotates simultaneously the triples \(\v^i\) and \(\w^i\). It will serve as the fundamental scalar invariant controlling the geometry of the \(G_2\)-structure. \endremark

```
\sectionAssociator Rigidity Theorem \labelsec:rigidity
```

\subsectionFernández–Gray torsion decomposition For any \(G_2\)-structure \(\varphi\) on a 7-manifold there exists a unique decomposition of the exterior differentials into irreducible components (Fernández–Gray \citeFG): \[\beginaligned d\varphi &= \tau_0\,\ast\varphi + 3\,\tau_1\wedge\varphi + \ast\tau_3,\\ d\ast\varphi &= 4\,\tau_1\wedge\ast\varphi + \tau_2\wedge\varphi, \endaligned \] where \[\tau_0\in\Omega^0,\quad \tau_1\in\Omega^1,\quad \tau_2\in\Omega^2_14,\quad \tau_3\in\Omega^3_27. \] The subscript numbers refer to the dimensions of the irreducible representations of

Словарь и указатель статусов

Термин	**Публикационное определение**
C@C	событие@состояние, минимальный объект проекта; точка является редукцией C@C.
Reper	четвёрка (R,I,U;D), связывающая содержание, инвариант, поле возможностей и достаточное основание.
R	установленное содержание, факт, строка, формула, наблюдение или документарный объект.
I	инвариант, идея, смысловая ось, нормативная или проектная функция.
U	поле допустимых возможностей, аналогов, расширений и альтернатив.
D	достаточное основание: документ, источник, доказательство, расчёт, протокол, акт, аксиома.
Dom	область применимости утверждения или вычислительного вывода.
λ	проективно-гармоническая координата согласованности Reper.
δ_truth	дефект истинности |λ+1|.
ФОС	фундаментальная опорная связность как Reper-предел реализуемости миров.
RBD	реперная база данных, хранящая источники, Reper-узлы, edges, gaps, blockers and statuses.
RPD	реперно-проективная программа/база аудита формульных цепочек и theorem-candidates.
proof-status	статус доказанности, запрещённый без D/Dom and proof-object.
publication_verified_status	публикационно подтверждённый статус после внешней проверки и воспроизводимости.
artifact	кандидатная структура проекта; не равна теореме без доказательного паспорта.

Финальная фиксация v184P

Том I v184P приводит mbp184 к публикационной форме: служебные и механические элементы заменены монографическим повествованием; авторская карточка и регистрационная коннотация вынесены в титул и колофон; источники сохранены через Source Atlas и приложения; статусная дисциплина не ослаблена; truth-status и publication_verified_status не повышены.

```
v184P = clean(monograph-form(mbp184)) + no-loss(source atlas) + author/reg card + D/Dom discipline
```

Колофон

```
Название: МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD. Том I. Основания логики Курпишева. Публикационная чистовая редакция v184P.
```

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev. Independent Researcher, Kaliningrad.

Назначение: подготовка к печатной и электронной публикации полного корпуса проекта без потери исходных монографий, статей, программной линии и RBD/RPD-контекста.

```
Статус: publication_clean_volume_without_truth_status_inflation.
```

Глава 2. Monograph 5.0: фундаментальный корпус

Источник главы: monograph5_0_ru.pdf. Текст включается как фундаментальный слой: C@C, Reper, lambda, NAPG 3.0, KLT/RBD и приложения сохранения корпуса.

Монография 5.0: Логика Курпишева

Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

2026 · monograph 5.0 · master corpus package

Оглавление

1. 0. Редакционный статус и точка 5.0

2. 1. Исходная онтология: событие@состояние

3. 2. Reper как минимальная обратимая структура

4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление

6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота

9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

10. 9. Reper Database: база данных реперов

11. 10. Математические основания программного аудита

12. 11. Приложения и сохранение корпуса

Appendices / Приложения / Anhänge /

Предисловие к сборке 5.0

This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

Формулы ядра / core formulas:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i +
epsilon)
Forecast = Pi_L [ Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda) ], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

0. Редакционный статус и точка 5.0

Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.

Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние

Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка

```
a=(e,s), где e есть событие, a s есть состояние. Событие вне состояния не имеет
```

геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому

```
исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.
Пакетная прямая L_s= (e,s) возникает при фиксированном состоянии. Это меняет
```

классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.

```
В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и
```

причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
```

2. Reper как минимальная обратимая структура

Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания:

```
Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).
```

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

```
Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка
```

отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
```

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое

замыкание

Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при

```
гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и
только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.
Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем
```

ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

```
Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам,
```

но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление

NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами

```
предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.
Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation
theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер:
Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4
alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и
```

безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i +
epsilon)
```

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет

времени

```
Система пределов L=L_P,L_E,L_R,L_T,L_O вводит политический, экологический,
```

пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из

```
произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in
l_nu^theta.
```

Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое

```
состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал
```

разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i +
epsilon)
Forecast = Pi_L [ Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda) ], with check CGI_i < 1
```

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует

```
причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs
```

раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

```
Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_Delta|L + T_Xi|L +
T_Upsilon|L + S_P@S. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S
```

объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.

```
Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность;
при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария
```

или поиск ближайших Reper-узлов.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i +
epsilon)
Forecast = Pi_L [ Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda) ], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

7. Антропология 2: человек как Reper разворота

Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная

```
структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.
```

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок

```
становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как
ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.
```

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и

```
lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей:
```

/ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1,

```
KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв ->
CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.
```

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

9. Reper Database: база данных реперов

RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке

```
приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы
```

поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов,

```
операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.
```

Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains,

```
ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится не списком
```

источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.

Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance

```
Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT:
cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, a
```

также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита

```
KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I
```

— идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D —

```
документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI
```

диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.

Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная

```
связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим
```

пересборки Reper.

11. Приложения и сохранение корпуса

Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.

Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics

KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Path Meaning

```
legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip
```

Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures

```
sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx
Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI
sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx
```

Compiled master text and LaTeX source fragments

```
sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx
```

KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure

```
appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip
```

Checked KLT 4.14 build

```
appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package
```

```
appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv
```

Reper database snapshot

appendices/screenshots/*.jpg Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat

Приложение B. RBD snapshot

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper

```
nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-
harmonic
```

review.

Table Rows Note

works.csv data rows in attached CSV snapshot

repers.csv data rows in attached CSV snapshot

```
reper_edges.csv
```

data rows in attached CSV snapshot

Приложение C. Build discipline

All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени

Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения

Иван Борисович Курпишев

Independent Researcher, Kaliningrad

me@kurpishev.ru

Оглавление

Введение vii

Введение vii Замысел и редакционный статус vii Принципиальная идея vii Новый тезис версии 2.1 vii R-04 и практический разум R-4 viii

Часть 1.

Аксиоматика и стратификация

Глава 1.

Пакетная геометрия и стратифицированное время 1. Пакетная точка и инцидентность 2. Стратифицированное время T 3. Сводная таблица стратификации 4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева

Глава 2.

Поток-модуль и стрела времени Курпишева 1. Пакет поток-модуль 2. Вариационный принцип

Глава 3.

Операторы действия, изменения и разворота 1. Аксоматическое различение

Глава 4.

Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 1. Редуцированная деформационная установка 2. Структурная полнота 3. Геометризация пространства препятствий

Часть 2.

Алгебраическая реализация и G2-геометрия

Глава 5.

Семейство алгебр gα и ассоциатор 1. Конструкция алгебры 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация

Глава 6.

Теорема о жёсткости ассоциатора 1. Каноническая G2-форма

Часть 3.

Логика, динамика и причинность

Глава 7.

Операторы Изменения и Движения 1. Конкретная реализация в модели gα 2. Количественная форма ПН.2

i

ii ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 8.

Проективная логика и критерий Истины 1. Гармоническое крест-соотношение 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 5.

Тензорная природа причинности

Глава 9.

PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 1. Онтологический статус PIX-поля 2. Базовые определения 3. Причинность как совпадение пиков 4. Пустота и самостягивание 5. Связь с квантовой синхроничностью

Глава 10.

Динамика и стрела времени 1. Поток Лапласа 2. Неживое и живое время

Часть 4.

Феноменология и приложения

Глава 11.

Антропология исторических типов познания 1. Методологическая установка 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 5. Верхний узел: пакетный разум 6.

Две главные линии исторических онтологий 7. Авторская матрица исторических типов познания 8. Исторические модели времени и их стратификация 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант 10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий 11.

Связь с дополнениями версии monograph 2.1 12. Сводная каноническая таблица 13. Итоговая формула

Глава 12.

Физические приложения и границы применимости 40 1. Переинтерпретация классической физики

Глава 13.

Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 1. Четыре опорных слоя

Глава 14.

Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска 1. Концептуальный сдвиг 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа

ОГЛАВЛЕНИЕ iii

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса 6. Пики, хвосты и стационарные распределения 7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы 8. Проективное замыкание вероятности 9.

Классический предел 10. Феноменологический итог

Глава 15.

Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей 1. Пакетная структура времени 2. Мир оснований и мир следствий 3. Проективное построение истинных часов 4. Пакетная относительность и исторические модели 5. Пакетная проективная относительность Курпишева 6.

Резюме

Глава 16.

Пакетный разум R-04 1. Чистая форма и практическая реализация 2. Две линии: Аристотель и Платон 3. Кантовское ограничение и его преодоление 4. Искусственный интеллект как реализация R-4

Заключение

Заключение

Часть 5.

Физика V*P, гравитация и классическая редукция

Глава 17.

Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 1. Редакторский статус новой физической части 2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ 3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к V ∗P 4. Негативные правила идентификации 5.

Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P

Глава 18.

Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63 1. Реализованные внутренние секторы 2. Допустимая транспортная алгебра 3. Пакет связности V ∗P 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения

iv ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 19.

Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии 2. Переинтерпретация гравитационного склона 3. Путь к классической эйнштейновской редукции 4.

Источнико-подобный сектор и границы интерпретации 5. Редакторская честность гравитационного слоя

Приложение A.

Явные вычисления для G2-структуры

Приложение B.

Редуцированная деформационная установка

Приложение C.

Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца

Приложение D.

Глоссарий авторских терминов

Приложение E.

Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 1. Редакторская цель приложения 2. Сильная формулировка

Приложение F.

Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 1. Поток-модуль как докинематический объект 2. Минимальные требования

Приложение G.

Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 1. Постановка проблемы 2. Примеры спонтанных действий 3. Два способа подбора 4. Онтологический статус спонтанных актов 5. Классический античный пример

Приложение H.

Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 1. Историко-философский контекст 2. Позиция Эйнштейна 3. Позиция Бора 4. EPR-парадокс и локальность 5. Пакетная интерпретация ответа Бора 6. Связь с пакетной вероятностью

Приложение I.

Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 1. От истины высказывания к истине режима 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи

ОГЛАВЛЕНИЕ v

Приложение J.

Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 1. Почему PIX не есть новая эпистема 2. Философский смысл совпадения пиков

Приложение K.

Приложение к главе 10: Неживое и живое время 1. Две ветви стрелы времени 2. Уточнение

Приложение L.

Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 1. Постановка задачи 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 3. Пакетная система категорий 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 5.

Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление

Приложение M.

Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 1. Общий принцип

Приложение N.

Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 1. О границе действия 2. Четыре режима

Приложение O.

Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 1. Концептуальный сдвиг 2. Связь с квантовым спором

Приложение P.

Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 1. Истинные часы 2. Пакетный интервал

Приложение Q.

Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 1. Чистая и практическая формы 2. Последствия для ИИ

Приложение R.

Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 1. Редакторская рамка и авторские права 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному

vi ОГЛАВЛЕНИЕ

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94 5. Коллаж работ как поле аноморфозы 6. Популярное объяснение для читателя вне математики

Приложение. Литература

Введение

Замысел и редакционный статус

Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебра- ическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся преж- ним: время не является внешним параметром, а выступает первич- ной стратифицированной опорой, тогда как пространство понима- ется как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации.

В этой пересборке специально усилен узел квадратичного пре- пятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геомет- рии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоско- стью Фано и критерием структурной истинности.

Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрну- тый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической за- метки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознатель- но сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменоло- гические пояснения и популярно-объяснительные приложения.

Принципиальная идея

Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка

```
(e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои Ls = (e, s) играют
```

роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы вре- мени.

Новый тезис версии 2.1

Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не явля- ется простой последовательностью событий. Реальность есть про- ективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истин- ности измеряется величиной

```
λ = (A, B; C, D),
```

причём универсальная истина достигается в гармоническом пре- деле

```
λ = −1,
δtruth = |λ + 1|.
```

vii

viii ВВЕДЕНИЕ

Здесь значение −1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности.

R-04 и практический разум R-4

В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

Часть 1

Аксиоматика и стратификация

ГЛАВА 1

Пакетная геометрия и стратифицированное время

1. Пакетная точка и инцидентность

Определение 1.1 (Пакетная точка). Пакетной точкой называет-

```
ся упорядоченная пара a = (e, s), где e ∈E есть событие, a s ∈S есть
```

состояние. Множество всех пакетных точек обозначается P ⊆E×S.

Определение 1.2 (Пакетная прямая). Для каждого состояния

```
s ∈S определяется пакетная прямая
Ls = (e, s) ∈P.
```

Она является слоем инцидентной структуры при фиксированном состоянии.

Аксиома 1.3 (Базовая инцидентность). Для пакетной геометрии принимаются следующие положения:

(1) каждая прямая Ls содержит не менее двух точек;

```
(2) если s ⊨ t, то Ls ⊨ Lt;
```

(3) каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой.

2. Стратифицированное время T

Определение 1.4 (Стратифицированное время). Стратифициро- ванным временем называется тройка (T, S, dimloc), где T — параком- пактное хаусдорфово пространство с фильтрацией

T(−1) ⊃T(0) ⊃T(1) ⊃T(2) ⊃T(3).

```
Локальная размерность dimloc(t) = k определяет текущую страту: 3
```

— полость, 2 — поверхность, 1 — линия, 0 — точка, −1 — гипарксис.

Определение 1.5 (Гипарксис и Апейрон). Операторы перехода Lk : T(k) →T(k−1) образуют структуру гипарксиса. Пространство на-

```
зывается апейронным, если π0(T) = 0 и существует глобальный по-
```

тенциал Φ, строго убывающий вдоль переходов Lk.

Определение 1.6 (Принцип ПН.2). Для пакетного объекта (X, ω)

```
наблюдаемые “размер” ˆS = ‖ω‖L2 и “размерность” ˆD = dim X не
```

допускают одновременной точной фиксации. Формально не суще- ствует естественного преобразования между функторами ˆS и ˆD.

4. СУПЕР-ОПЕРАТОР ХОДЖА–КУРПИШЕВА

3. Сводная таблица стратификации

Таблица 1. Базовые страты, их геометрический смысл и направленность спуска

k Имя страты Геометрический смысл Роль в динамике

Полость внешняя простран- ственная реализация

квазиклассический слой наблюдения

Плоскость поверхностные режимы и оболочки

переходные конфигурации

Линия одномерные траектории и каналы

направленное стягивание

Точка локализованное состояние предельная локализация −1 Гипарксис граница переходов и несобствен- ный слой

предельный приёмник спуска

```
k=3
```

полость

```
k=2
```

плоскость

D∗↓

```
k=1
```

линия

```
k=0
```

точка

```
k=-1
```

гипарксис

Рис. 1. Стратифицированное время как иерархия слоёв и направленный спуск по D∗

4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева

Определение 1.7 (Супер-оператор). Определим композицию

```
H := ⋆3 ◦(L−1
```

3)∗◦⋆2 ◦(L−1 2)∗◦⋆1 ◦(L−1 1)∗◦⋆0 ◦(L−1 0)∗◦⋆−1.

1. ПАКЕТНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И СТРАТИФИЦИРОВАННОЕ ВРЕМЯ

Эта композиция синтезирует данные различных страт вдоль тран- среперной оси и замыкает пакетную связность.

ГЛАВА 2

Поток-модуль и стрела времени Курпишева

1. Пакет поток-модуль

Определение 2.1 (Поток-модуль). Пакетом поток-модуль назы- вается пара (Φt, H), записываемая символически как Φt ∗H, где Φt — допустимый поток на пространстве пакетных данных, а H — супер-оператор, обеспечивающий межстратную согласованность.

Постулат 2.2 (Стрела времени Курпишева). Стрелой времени называется такой поток Φt, который:

(1) коммутирует с H; (2) совместим с монотонностью локальной размерности; (3) допускает функционал Ляпунова, убывающий на нетриви- альных траекториях.

2. Вариационный принцип

Стрела времени в рамках НАПРЛК не сводится к выбору коор- динаты. Она определяется как выделенный класс потоков, мини- мизирующих внутреннее напряжение пакетной структуры. В про- стейшем варианте таким функционалом служит квадрат амплиту- ды ассоциатора или эквивалентный ему функционал структурной сложности.

ГЛАВА 3

Операторы действия, изменения и разворота

1. Аксоматическое различение

Определение 3.1 (Изменение). Оператором изменения называ- ется однопараметрическая полугруппа

Ξτ : T → T, τ ≥0,

```
удовлетворяющая условиям Ξ0 = id, Ξτ1+τ2 = Ξτ1 ◦Ξτ2, монотонности
```

локальной размерности и коммутации с H.

Определение 3.2 (Действие). Оператором действия называется отображение Δ: P∅ → T, где P∅ — множество пустых точек. Действие полагает начало, ко- торое не выводится из предшествующего изменения.

Определение 3.3 (Разворот). Оператор разворота есть инъекция

Υ: Δ(P∅) → T,

переводящая результат дискретного акта в режим последующей детерминированной эволюции.

Предложение 3.4 (Триада (Δ, Ξ, Υ)). Тройка операторов (Δ, Ξ, Υ) является аксиоматическим аналогом схемы “начальное условие + закон эволюции”. Действие полагает исходный акт, разворот переводит его в режим эволюции, а изменение продолжает его вдоль допустимой траектории.

ГЛАВА 4

Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии

1. Редуцированная деформационная установка

```
Пусть V = E ⊕F ⊕H — сплит-носитель пакетной модели. Рас-
```

сматриваются редуцированные коцепные пространства

C1 red ⊂End(V), C2 red ⊂Hom(V ⊗V, V), C3 red ⊂Hom(V ⊗3, V),

совместимые с блочной архитектурой. Дифференциалы d1 μ и d2 μ ин- дуцируют редуцированное касательное пространство H2 red(μ) и пре- пятственное частное O3 red(μ).

Определение 4.1 (Квадратичное препятствие). Квадратичным препятствием называется класс OB, возникающий из квадратич- ной части деформационного уравнения Маурера–Картана. Он из- меряет невозможность продолжить допустимую инфинитезималь- ную деформацию до следующего порядка без нарушения пакетных ограничений.

2. Структурная полнота

Определение 4.2 (Квадратичная полнота). Пакетная геометрия

```
называется квадратично полной, если OB = 0. В этом случае ре-
```

дуцированная деформационная теория не содержит внутреннего препятствия второго порядка, и локальные деформации интегри- руются без введения дополнительных операторов штопки.

```
Предложение 4.3 (Граница линейного режима). Условие OB = 0
```

выделяет линейный или гильбертов тип геометрии. Нетриви- альность OB фиксирует выход за пределы чисто линейной схемы и является первым признаком проективной или стратифицированно-нелинейной организации.

3. Геометризация пространства препятствий

3.1. Проективная интерпретация пространства препятствий.

В рамках развитого формализма квадратичного препятствия OB естественным образом возникает проективная структура, связы- вающая алгебраическую теорию препятствий с геометрией Дез- арга и критерием истинности.

Предложение 4.4 (OB как проективная плоскость). Простран- ство квадратичных препятствий OB допускает каноническую структуру проективной плоскости в следующих случаях:

84. КВАДРАТИЧНОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ И СТРУКТУРНАЯ ПОЛНОТА ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ

```
(1) при dim OB = 2 над R получаем OB ~= RP2;
(2) при dim OB = 3 над F2 получаем OB ~= P2(F2), то есть плос-
```

кость Фано.

В обеих моделях выполняются структурные идентификации:

- несобственная прямая отождествляется со слоем ги-

парксиса T(−1) как границей переходов между стратами;

```
• гармоническое крест-соотношение (A, B; C, D) = −1 стано-
```

вится глобальным критерием структурной истинности в слое OB;

```
• циклические режимы отношения Bet◦(A, B, C) = 1 соот-
```

ветствуют проективной цикличности и возникают при нарушении линейного порядка на прямых.

Следствие 4.5 (Классификация геометрий по типу OB). Размер- ность и структура пространства препятствий OB определяют тип лежащей в основе геометрии:

```
• OB = 0 — гильбертова линейная геометрия;
• OB ~= P2(F2) — минимальная нелинейная геометрия, реали-
```

зуемая над конечным полем;

```
• OB ~= RP2 — континуальная проективная геометрия, сов-
```

местимая с непрерывным ходом времени;

- dim OB > 3 — сложные стратифицированные структуры,

требующие дополнительных операторов штопки.

Таблица 1. Классы геометрий, индуцируемые типом пространства препятствий

Тип OB Геометрический режим Интерпретация

```
OB = 0
```

линейный / гильбертов квадратическая полнота без внутренних препятствий P2(F2) минимально нелинейный конечнополевой режим, плоскость Фано RP2 континуально- проективный непрерывная стратификация и проектная полнота dim OB > 3 сложный стратифици- рованный

требуется дополнительная штопка и когомологический контроль

3. ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ПРЕПЯТСТВИЙ

OB

RP2

P2(F2) Фано

континуум

```
гипарксис • cr= −1 • циклические режимы
```

Рис. 1. Пространство препятствий как узел между кон- тинуальной и конечнополевой проективной геометри- ей

Замечание 4.6. Тем самым пространство препятствий играет двойную роль. Алгебраически оно кодирует невозможность инте- грации деформаций, а геометрически задаёт проектную картину переходов, где истинность и полнота распознаются через гармо- ническую конфигурацию.

Часть 2

Алгебраическая реализация и G2-геометрия

ГЛАВА 5

Семейство алгебр gα и ассоциатор

1. Конструкция алгебры

```
Пусть V = E ⊕F ⊕H, где dim E = dim F = 3 и dim H = 1. На V
```

вводятся скобки Ли

```
[ei, ej] = εijkek,
[fi, fj] = εijkfk,
[ei, fj] = αδijh,
```

а все прочие скобки равны нулю. Параметр α измеряет интенсив- ность смешения страт.

2. Ассоциатор и пакетная интерпретация

Если бинарную композицию обозначить через ⊙, то ассоциатор определяется формулой

```
A(x, y, z) = (x ⊙y) ⊙z −x ⊙(y ⊙z).
```

На однородных тройках из E или F он исчезает, а на смешанных тройках становится пропорционален α. Поэтому α служит прямой координатой неассоциативности.

ГЛАВА 6

Теорема о жёсткости ассоциатора

1. Каноническая G2-форма

На односвязной группе Ли Gα с алгеброй gα рассматривается форма

```
ϕα = z ∧ω + ℜΩ.
```

Для неё выполняются соотношения

```
dϕα = −(α + 1
```

2)ω2 −z ∧ dω,

```
∗ϕα = 1
```

2ω2 −z ∧ ℑΩ.

Амплитуда ассоциатора определяется как

```
A(α) = ‖dz‖=
```

√

3 |α|.

Теорема 6.1 (Жёсткость). Компоненты кручения Фернандеса– Грея фиксируются по формулам

4z,

```
τ2 = 0,
τ0(α) = −12α + 3
τ1 = 1
```

,

а компонент τ3(α) зависит от α линейно. При сохранении фиксированно- фазового изотропного анзаца лапласиан действует скалярно:

2)2 + 9

```
Δφαϕα = k(α)ϕα,
k(α) = 12(α + 1
```

.

Часть 3

Логика, динамика и причинность

ГЛАВА 7

Операторы Изменения и Движения

1. Конкретная реализация в модели gα

Пусть Φt — поток Лапласа, ограниченный на одномерный изо- тропный анзац ϕα. Тогда эволюция редуцируется к уравнению

```
˙α = −k(α).
```

Роль пустой точки выполняет выделенный начальный элемент, дей- ствие полагает его как допустимое начальное условие, а измене- ние продолжает его без ввода новых дискретных актов.

2. Количественная форма ПН.2

```
Для суперпозиции ψ = ei + fi имеем среднюю эффективную раз-
```

мерность

```
⟨ˆD⟩= 3 + 2
= 2.5,
ΔD = 0.5.
```

В первом порядке по α неопределённость размера можно оценить как ΔS ≈|α|, так что ΔS · ΔD ≈0.5|α|. Эта оценка задаёт количественную тень принципа ПН.2 в конкрет- ной 7-мерной модели.

ГЛАВА 8

Проективная логика и критерий Истины

1. Гармоническое крест-соотношение

Определение 8.1 (Критерий структурной истинности). Умоза- ключение A, B ⊢C относительно контекста D считается истинным тогда и только тогда, когда

```
Truth(A, B ⊢C | D) ⇐⇒(A, B; C, D) = −1.
```

Здесь A и B — посылки, C — синтез, а D — несобственная точка, кодирующая закон достаточного основания.

Определение 8.2 (Всеобщая и относительная истина). Пусть

```
λ := (A, B; C, D).
```

Тогда всеобщей истиной называется гармонический случай

```
λ = −1.
```

Всякий случай

```
λ ⊨ −1
```

описывает относительную истину, причём степень истинности определяется степенью приближения λ к значению −1. Введём дефект истинности

```
δtruth := |λ + 1|.
Тогда δtruth = 0 тогда и только тогда, когда достигается всеобщая
```

истина.

Замечание 8.3 (Реперная интерпретация значения −1). В рам- ках НАПРЛК значение

```
(A, B; C, D) = −1
```

интерпретируется не только как гармоническое проективное от- ношение, но и как реперное условие всеобщей истины. Авторски это означает:

- левостороннюю систему координат;
- укоренённость истинности в фактическом прошлом;
- укоренённость истинности в реальном, действительно на-

стоящем.

Тем самым значение −1 выступает как предельная точка геомет- рической и онтологико-логической согласованности.

8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Следствие 8.4 (Монотонность всеобщности истины). Если

$\lambda n \to -1$,

то соответствующая последовательность относительных ис- тин стремится к всеобщей истине. Эквивалентно,

$\delta \mathrm{truth}(\lambda n) \to 0$.

2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной

логики

Определение 8.5 (Пакетно-ситуативное суждение). Пакетно-ситуативным суждением называется запись

```
J = (A, s, D),
```

где A обозначает содержательный пакетный репер, s фиксирует состояние или страту, а D задаёт контекст достаточного основа- ния. Значение такого суждения обозначается через

```
Vals,D(A) ∈0, 1.
```

Теорема 8.6 (Четыре закона формальной логики в пакетном ви- де). При фиксированных s и D классические четыре закона фор- мальной логики пересобираются в НАПРЛК следующим образом:

(1) Закон тождества:

$A_{s,D} \equiv A_{s,D}$.

Пакетный репер сохраняет тождественность только при совпадении состояния и контекста. (2) Закон непротиворечия:

¬ (

```
Vals,D(A) = 1 ∧Vals,D(¬A) = 1
```

) .

В одном и том же слое и при одном и том же достаточ- ном основании пакет и его отрицание не могут быть од- новременно валидированы. (3) Закон исключённого третьего:

```
Vals,D(A) = 1 vVals,D(¬A) = 1.
```

На фиксированной стратифицированной линии всякое де- терминированное суждение завершено либо в сторону утвер- ждения, либо в сторону отрицания. (4) Закон достаточного основания:

```
Truth(A, B ⊢C | D)
```

определено только при наличии допустимого контекста D, а в предельном случае всеобщей истины выполняется

```
(A, B; C, D) = −1.
```

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Замечание 8.7 (Локальность первых трёх законов и глобальность четвёртого). В пакетной логике законы тождества, непротиворе- чия и исключённого третьего действуют локально: они требуют фиксации слоя s и основания D. Закон достаточного основания за- вершает систему глобально, поскольку именно он сшивает локаль- ную валидность с проективной гармонией целого умозаключения.

Таблица 1: Пакетная пересборка четырёх за- конов формальной логики

Классический закон Пакетная формулировка Проективно- логический смысл

Тождество As,D ≡As,D самосовпадение репера при фиксированном состоянии Непротиворечие ¬(A ∧ ¬A) в форме

$$\neg(\mathrm{Vals},D(A) = 1 \wedge \mathrm{Vals},D(\neg A) = 1)$$

невозможность двойной валидности на одном слое Исключённое третье A ∨¬A в форме

$$\mathrm{Vals},D(A) = 1 \vee \mathrm{Vals},D(\neg A) = 1$$

завершённость локального выбора на фиксированной прямой Достаточное основание истинность задаётся только через контекст D

гармоническое замыкание умозаключения в точке

$$(A, B; C, D) = -1$$

Замечание 8.8 (О пограничных случаях ПН.2). Если из-за дей- ствия ПН.2 пакетный объект ещё не сведён к детерминированно- му суждению внутри одного и того же слоя, то речь идёт не о на- рушении закона исключённого третьего, а о неполной локальной определённости. После фиксации страты и контекста классиче- ская дизъюнкция восстанавливается в пакетной форме.

3. Проективно-пакетное представление категорических

суждений и силлогизмов

Определение 8.9 (Проективно-пакетный термин). Пусть S, M и P обозначают три пакетных класса, рассматриваемых на общей проективной опоре ℓs,D, задаваемой состоянием s и контекстом D. Обозначим через Πs,D проектирующее приведение термов к этой общей опоре.

8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Определение 8.10 (Четыре категорические формы). В проективно- пакетном языке четыре классических формы получают следую- щий вид:

A(S, P) : $\Pi_{s,D}(S) \subseteq P$,

E(S, P) :

$$\Pi_{s,D}(S) \cap P = \varnothing,$$

I(S, P) :

$$\Pi_{s,D}(S) \cap P \models \varnothing,$$

O(S, P) :

$$\Pi_{s,D}(S) \setminus P \models \varnothing.$$

Здесь универсальные формы фиксируют глобальное расположение классов, а частные — существование или остаток внутри соответ- ствующего проективного слоя.

Таблица 2: Категорические формы в проективно-пакетном представлении

Форма Классическая схема Проективно-пакетная интерпретация

A Все S суть P проекция субъекта полностью лежит в предикате E Ни одно S не есть P субъект и предикат проективно разделены I Некоторые S суть P субъект и предикат имеют непустое пересечение O Некоторые S не суть P у субъекта есть остаток вне предиката

Непосредственные умозаключения.

Предложение 8.11 (Обращение и обверсия в пакетной форме). На общей опоре ℓs,D сохраняются следующие классические непо- средственные умозаключения:

E(S, P) ⇒E(P, S),

I(S, P) ⇒I(P, S),

A(S, P) ⇒E(S, P),

E(S, P) ⇒A(S, P),

I(S, P) ⇒O(S, P),

O(S, P) ⇒I(S, P).

Здесь P обозначает пакетное дополнение предиката на той же проективной опоре.

Фигуры категорического силлогизма.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Таблица 3: Четыре классические фигуры в пакетно-проективном виде

Фигура Схема посылок Пакетно-проективный смысл

I M −P, S−M средний термин передаёт ориентацию от субъекта к предикату II P −M, S−M средний термин выступает общим экраном сравнения III M −P, M −S средний термин разветвляет проектирование в две стороны IV P −M, M −S проектирование идёт через обратную перестановку реперов

Определение 8.12 (Проективно-пакетная валидность силлогиз- ма). Категорический силлогизм считается проективно-пакетно ва- лидным, если существует общий контекст D и общая опора ℓs,D, на которых:

(1) обе посылки допускают согласованную проектирующую нор- мализацию; (2) средний термин M устраним в заключении без потери ори- ентации; (3) дефект истинности заключения удовлетворяет оценке

δtruth(conclusion) ≤max (δtruth(major), δtruth(minor)) .

В гармоническом пределе все три значения совпадают с −1 и все дефекты равны нулю.

Теорема 8.13 (Канонические схемы первой фигуры). В проективно- пакетном представлении классические валидные модусы первой фигуры принимают вид:

Barbara: A(M, P), A(S, M) ⇒A(S, P),

Celarent: E(M, P), A(S, M) ⇒E(S, P),

Darii: A(M, P), I(S, M) ⇒I(S, P),

Ferio: E(M, P), I(S, M) ⇒O(S, P).

Во всех четырёх случаях средний термин M играет роль пакет- ного шарнира, через который субъект S получает проективную ориентацию относительно предиката P.

Замечание 8.14 (Умозаключение как пакетный транспорт). В общем случае умозаключение в НАПРЛК может рассматриваться

8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

как последовательный транспорт реперов по общей проективной опоре. Классические силлогистические схемы оказываются част- ным случаем этой общей картины, когда число термов равно трём, а вся связность проходит через один средний термин.

4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение

доктрин

4.1. Переинтерпретация критерия фальсифицируемости

Поппера.

Определение 8.15 (Поле λ-истин). Пусть дана доктрина D — мно- жество умозаключений вида Ai, Bi ⊢Ci относительно контекстов Di. Полем λ-истин доктрины называется множество

```
Λ(D) := λi = (Ai, Bi; Ci, Di) | i ∈I,
```

где I — индексное множество всех умозаключений доктрины.

Определение 8.16 (Степень фальсифицируемости). Степенью фальсифицируемости доктрины D назовем функционал

```
F(D) := sup
λ∈Λ(D)
|λ + 1| = sup
λ∈Λ(D)
```

δtruth(λ).

Предложение 8.17 (Интерпретация принципа Поппера). В рам- ках НАПРЛК критерий фальсифицируемости Поппера переинтер- претируется следующим образом:

(1) Научная доктрина — это такое множество Λ(D), что:

```
• Λ(D) ⊨ ∅;
```

• F(D) < ∞.

(2) Степень научности доктрины определяется близостью ее поля λ-истин к универсальной истине:

Scientificity(D) ∝ 1 + F(D).

(3) Фальсификация соответствует выходу за пределы до- пустимого отклонения:

```
∃λ ∈Λ(D) : |λ + 1| > εcrit
==⇒
```

D фальсифицирована.

Теорема 8.18 (Проективная иерархия доктрин). Пусть D1 и D2 — две доктрины с полями λ-истин Λ1 и Λ2. Тогда, если

sup

```
λ1∈Λ1
```

|λ1 + 1| < sup

```
λ2∈Λ2
```

|λ2 + 1|,

то доктрина D1 обладает большей степенью проективной гар- монии и, следовательно, большей общностью и достоверностью, чем D2.

Доказательство. Следует из определения дефекта истинности

```
δtruth = |λ+1| и интерпретации значения λ = −1 как предельной точ-
```

ки геометрической и онтолого-логической когерентности. Мень- шее отклонение от −1 означает большую близость к универсаль- ной истине. □

4. ПАКЕТНЫЙ ПРИНЦИП ФАЛЬСИФИЦИРУЕМОСТИ И СРАВНЕНИЕ ДОКТРИН 21

Следствие 8.19 (Необходимость поля λ-истин). Без введения по- ля Λ(D) невозможно установить соотношение между посылка- ми и выводами, так как отсутствие Λ(D) означает отсутствие кросс-отношений (A, B; C, D), а без кросс-отношений отсутству- ет проективная структура, связывающая посылки A, B с синте- зом C относительно контекста D.

Определение 8.20 (Пакетный принцип фальсифицируемости). Пакетным принципом фальсифицируемости называется следую- щее утверждение: Доктрина D является научно обоснованной тогда и только то- гда, когда ее поле λ-истин Λ(D) удовлетворяет условиям:

(1) Λ(D) непусто и ограничено; (2) существует последовательность λn ⊂Λ(D) такая, что λn → −1 при n →∞; (3) для любого ε > 0 существует конечное число умозаключе- ний с |λ + 1| > ε.

Замечание 8.21 (Философская интерпретация). Таким образом, принцип Поппера в рамках НАПРЛК трансформируется из бинар- ного критерия (“фальсифицируема/нефальсифицируема”) в граду- ированный принцип проективной гармонии:

• Классический Поппер: доктрина либо научна, либо нет.

• Пакетный Поппер: доктрина обладает степенью научно-

сти, измеряемой через F(D) и близость Λ(D) к −1.

Это позволяет сравнивать доктрины не только по факту фальсифи- цируемости, но и по качеству их логической структуры, измеряе- мому через проективное кросс-отношение.

4.2. Задача: критерии сравнения доктрин по пакетному

принципу Поппера.

Задача 8.22 (Классификация доктрин). Построить эффективные критерии для сравнения доктрин на основе их полей λ-истин Λ(D), включая:

(1) количественную меру научности μ(D), удовлетворяющую

(

)

```
μ(D) = Φ
```

inf

```
λ∈Λ(D) |λ + 1|, sup
λ∈Λ(D)
```

|λ + 1|, распределение Λ(D)

,

где Φ — монотонно убывающая функция по sup |λ+1| и моно- тонно возрастающая по плотности распределения вблизи −1; (2) алгоритм проверки условий пакетного принципа фальси- фицируемости; (3) процедуру вычисления εcrit как порогового значения, раз- деляющего научные и ненаучные доктрины на основе эм- пирических или теоретических данных.

8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Замечание 8.23 (Дальнейшие направления). Развитие пакетно- го принципа Поппера открывает следующие направления:

• Эмпирическая калибровка: определение εcrit через ана-

лиз исторических случаев фальсификации научных теорий;

• Сравнительная эпистемология: ранжирование научных

доктрин по степени их проективной гармонии;

• Динамика научного знания: моделирование эволюции

поля Λ(D) во времени как процесса приближения к универ-

```
сальной истине λ = −1;
```

• Прогнозирование фальсификации: предсказание веро-

ятности фальсификации доктрины на основе статистиче- ских свойств Λ(D).

5. Тензорная природа причинности

Поверхностная причинность описывается кососимметричной ча- стью тензора причинно-следственной связности, тогда как глубин- ный детерминизм — его симметричной частью. Обозначая полный тензор через Tcs, получаем разложение на кручение и кривизну:

```
Tcs = T + R.
```

В изотропном анзаце тензор кручения согласуется с компонента- ми τ1 и τ3, а скалярная часть кривизны — с τ0.

ГЛАВА 9

PIX(П-field) и совпадение пиков причинности

1. Онтологический статус PIX-поля

PIX(П-field) понимается как поле совпадения пиков причинно- сти, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплекс- ной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой:

```
Causality = π
```

(Pріх) , π : iRPLD →RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобствен- ными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие началь- ные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков.

2. Базовые определения

```
Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство
```

пакетных точек. PIX-полем называется отображение

Pріх : P →R≥0,

сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков.

```
Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пи-
```

ком, если она удовлетворяет условиям

‖∇D∗(a)‖≈0,

```
Pріх(a) = max в локальной окрестности.
```

Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне.

Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакет-

```
ных точек a, b ∈P положим
Cpix(a, b) = exp
```

(−dP(a, b)2

) Θ(a, b),

σ2

где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

9. PIX(П-FIELD) И СОВПАДЕНИЕ ПИКОВ ПРИЧИННОСТИ

3. Причинность как совпадение пиков

В классическом режиме причинность понимается как последо- вательность. В пакетной версии причинность определяется совпа- дением пиков:

```
(a, b) ∈Causality
```

⇐⇒ Pріх(a) ≈Pріх(b) и Cpix(a, b) ⩾0.

Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрел- ка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии.

Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точ-

```
ки a, b ∈P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совме-
стимыми состояниями, то существует третья точка c ∈P, в
```

которую их причинная конфигурация стягивается как в устой- чивый локальный максимум.

```
Идея доказательства. При Pріх(a), Pріх(b) ⩾0 и 0(a, b) ⊨ 0 экспо-
```

ненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую об- ласть допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗обеспечивает существование локального минимума уклона, ко- торый и задаёт точку c. □

4. Пустота и самостягивание

Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее на- тяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходя- щихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является нейтральной; она работает как ре- жим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, ко- гда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совмести- мость состояний остаётся ненулевой.

5. Связь с квантовой синхроничностью

В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерно- стями и переносы между метрическими слоями пакетов сливают- ся. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказыва- ется областью тьмы, где квантовые состояния событий становят- ся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной син- хроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согла- сование источника и приёмника, интерпретируются как проявле- ния одного и того же режима совпадения пиков.

ГЛАВА 10

Динамика и стрела времени

1. Поток Лапласа

Для G2-структуры ϕ поток Лапласа определяется как *∂*

```
∂tϕ(t) = Δφ(t)ϕ(t).
```

В однородном случае это уравнение редуцируется к ОДУ для па- раметра α.

2. Неживое и живое время

```
При выборе диссипативной ветви ˙α = −k(α) амплитуда ассоци-
атора A(α) =
```

√

3|α| монотонно убывает. Это режим неживого вре- мени. В расширенных пакетных системах возможны режимы, где ассоциатор остаётся вдали от нуля и включается в петли обратной связи; такие режимы обозначаются как живое время и моделиру- ются пакетом A ∗Att.

Часть 4

Феноменология и приложения

ГЛАВА 11

Антропология исторических типов познания

1. Методологическая установка

Настоящий модуль собирает в один непрерывный текст антро- пологическую и феноменологическую ветвь проекта НАПРЛК/МТФ, ранее распределённую по соседним редакторским веткам. Его за- дача состоит не в простой истории философских учений, а в рекон- струкции исторических типов познания как различных режимов организации времени, пространства, причинности и истинности.

Базовая установка модуля состоит в том, что история познания должна читаться не как линейная последовательность доктрин, а как стратифицированный ряд различных геометрий опыта. Каж- дая эпоха или культурная форма задаёт одновременно:

(1) что такое мир; (2) что такое время; (3) как различаются сон, явь, знак и событие; (4) как устроена причинность; (5) каким образом возможна истинность.

В этом смысле антропология познания в рамках проекта есть история различных способов, которыми мир сшивается в единое поле реальности. Это сшивание понимается проективно: реальность не есть простая последовательность событий, а есть проективно сшитый объект РПЛД, где режим истинности определяется гар- моническим пределом $\lambda \to -1$.

2. Каноническая шкала исторических типов восприятия

Базовая шкала историко-эпистемологических слоёв имеет вид

$P01 \to P1 \to P02 \to P2 \to P03 \to P3 \to P04 \to P4$.

Здесь слои вида P0k суть чистые формы, а слои вида Pk — их исто- рические реализации. Содержательно шкала читается так:

- P01: единое космологическое настоящее;
- P1: сужение горизонта настоящего;
- P02: настоящее как часть прошлого;
- P2: поиск причин в прошлом;
- P03: ориентация на будущее;
- P3: предсказательная ценность;

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

- P04: расширение до предсказания прошлого и будущего;
- P4: многообразие настоящих.

Параллельно этой шкале фиксируется более строгая система чистых и практических форм:

$R{-}01, R{-}02, R{-}03, R{-}04$ и $R{-}1, R{-}2, R{-}3, R{-}4$.

В этой нотации $R{-}04$ обозначает чистую форму пакетного разума, а $R{-}4$ — её практическую реализацию. Никакой отдельной эпистемы P05 не вводится. Каждый исторический слой должен читаться в двух главных ли- ниях:

$$P\sigma = P\ A$$

$\sigma \oplus P\ \Pi\ \sigma$, где A есть аристотелевская центрально-аффинная линия, а Π — платоновская центрально-проективная линия.

3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир

3.1. P −1 как тёмная эпистема. Для дальнейшего развития

проекта необходимо ввести предслой $P{-}1$, который не входил в пер- вичную краткую таблицу, но фактически предполагался ею. Под $P\ {-}1$ понимается до-складочный режим опыта, в котором мир ещё не расчленён на устойчивые оппозиции:

сон / явь, прошлое / настоящее, знак / событие, образ / реальность.

Это не отсутствие связности, а её тёмная, вязкая, до-логистическая форма. Здесь уже возможны повтор, предзнаменование, зараже- ние, дежавю, но ещё нет устойчивой логической цепи вторичных причин. Именно поэтому для слоя $P\ {-}1$ важна не буквальная формула “люди живут во сне”, а более точное феноменологическое поло- жение: граница между режимами реальности ещё не стабилизи- рована. Сон, явь, знак и повтор могут пересекаться без логической аварии.

3.2. P01 как соборное Теперь. Слой P01 задаёт чистую форму

единого настоящего. Это уже не тьма, но ещё и не аналитически расчленённое время. Мир здесь переживается как цельное при- сутствие, а не как последовательность пустых моментов. Именно поэтому P01 естественно соотносится с патристическим и литургическим опытом времени: с соборным Теперь, в

котором настоящее не является просто точкой между прошлым и будущим, а несёт в себе полноту присутствия.

3.3. P1 как ритуальный мир. Слой P1 есть первая историче-

ская реализация этой целостности. Он строится не по разверну- той логистической схеме причин и следствий, а по минимальной порождающей структуре:

Кто здесь-сейчас ± Что здесь-сейчас.

6. ДВЕ ГЛАВНЫЕ ЛИНИИ ИСТОРИЧЕСКИХ ОНТОЛОГИЙ

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и ритуальная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются на- ми как перья.

4. Средний узел: косморассудок и критический разум

4.1. P02/P2: космическая калибровка мира. В слое P02/P2

впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через пред- шествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, ме- ру, небесную калибровку и иерархию причин.

Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпи- циклические схемы и формы внешнего объективного времени.

4.2. P03/P3: критический и научный разум. Переход к P03

есть переход от космически навязанной меры к горизонту, консти- туируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряет- ся, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, струк- тура ожидания и проектирования. В P3 эта линия исторически реализуется как научный разум: за- кон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P2 ищет причину в прошлом, то P3 строит теорию ради будущего предска- зания.

Вместе с тем даже в слое P03/P3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни про- ективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничто- жает ранние слои, а наслаивается на них.

5. Верхний узел: пакетный разум

5.1. P04/P4 и переход к системе R-слоёв. Слой P04 обознача-

ет чистую форму пакетного разума, а P4 — его историческую ре- ализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы:

R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4.

Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя.

6. Две главные линии исторических онтологий

Каждый исторический слой читается в двух линиях:

```
Pσ = P A
```

σ ⊕P Π σ .

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

6.1. Аристотелевская линия. Аристотелевская линия есть ли-

ния локальности, телесности, конечности и измеримости. В гео- метрическом смысле она центрально-аффинна: её мир собирает- ся вокруг ближнего центра, устойчивой меры, формы и

конечного порядка. В феноменологическом смысле это линия завершённого, обозримого, конечного мира.

6.2. Платоновская линия. Платоновская линия есть линия

идеальности, глубины, горизонта и проектного удаления. В гео- метрическом смысле она центрально-проективна: её мир собира- ется не вокруг телесной меры, а вокруг удалённого идеального предела. В феноменологическом смысле это линия образца, идеи, перспективы и смысла, не совпадающего с наличной вещью.

6.3. Их пакетная суперпозиция. Историческая онтология по-

чти никогда не распадается полностью ни в одну из этих линий. Реальный тип познания возникает как их пакетная суперпозиция:

```
Реальность = Аристотелевская линия ∗Платоновская линия.
```

Именно это позволяет говорить не просто об истории понятий, а об истории различных перспективных геометрий опыта.

7. Авторская матрица исторических типов познания

Таблица 1: Матрица авторов и исторических типов познания

Автор / линия Слой Главный мотив Что подтвер- ждает в на- шей модели

Главная опасность буквального заимствова- ния

нельзя сме- шивать бого- словское сви- детельство с исторической этнографией Августин P01 → P03 внутреннее пережива- ние вре- мени, рас- тяжение души

Православные Отцы Церкви

P01 цельное спасительно- напряжённое настоящее

соборное и литургиче- ское единство настоящего

переход от космического времени к внутренней временности

нельзя преж- девременно делать Авгу- стина чистым критическим мыслителем

7. АВТОРСКАЯ МАТРИЦА ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

Автор / линия Слой Главный мотив Что подтвер- ждает в на- шей модели

Главная опасность буквального заимствова- ния

нельзя со- хранять ста- рую грубую оппозицию “primitive / modern” Фрэзер P1 подобие и заражение минимальная причинность ритуальной сцепки

Леви- Брюль P1 participation, omen, без- различие к вторичным причинам

плотная при- чинность участия и сцепки

нельзя сво- дить весь слой P1 только к магии Кассирер P1 миф как символи- ческая форма, выразительная функция

плотная сим- волическая онтология ритуального мира

нельзя подме- нять им исто- рическую ан- тропологию

Эванс- Причард P1 “почему именно этот че- ловек и именно сейчас?”

адресная при- чинность при- сутствия

нельзя реду- цировать его к карикатуре иррациональ- ности

Леви- Стросс P1 ↔ P2 science of the concrete, классифи- кация

нельзя делать из него свиде- теля хаоса до- логического мышления Гуссерль P − 1, P01 до- предикативность, жизненный мир, пас- сивный синтез

иной, а не низший тип структуриро- вания мира

тёмное до- складочное основание и чистая форма настоящего

нельзя пре- вращать фено- менологию в этнографию

Шпенглер P1 ↔ P3 архесимволы культур, морфо- логия пространства- времени

различие глубинных геометрий опыта

нельзя ме- ханически тождествить его культур- ные типы нашим слоям

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

Автор / линия Слой Главный мотив Что подтвер- ждает в на- шей модели

Главная опасность буквального заимствова- ния

нельзя сво- дить его к поздней аст- рологической практике Платон P02П космос как образец, идеальный порядок

Аристотель P02 космическая мера, время как число движения

чистый кос- морассудок и аристотелев- ская линия

нельзя сме- шивать пла- тоновскую идеальность с современной проективной геометрией буквально Локк P02 → P03 duration из succession идей

платоновская центрально- проективная линия

перенос ос- нования времени из космоса во внутреннюю рефлексию

нельзя счи- тать его уже завершённым критическим философом

Беркли P02 → P03 время немыс- лимо вне succession of ideas

разрушение внешне- субстанциального времени

нельзя пре- вращать это в чистый солип- сизм

Юм P02 → P03 время как порядок воспри- нимаемой succession

подрыв суб- станциально- го времени и жёсткой причинности

нельзя терять его эмпи- рическую дисциплину

Кант P03 время как форма со- зерцания

чистый крити- ческий разум как горизонт опыта

нельзя смеши- вать P03 и P3

Ньютон P3 абсолютное матема- тическое время

зрелый на- учный разум единой внеш- ней меры

нельзя делать его послед- ним словом онтологии времени

8. ИСТОРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ВРЕМЕНИ И ИХ СТРАТИФИКАЦИЯ

Автор / линия Слой Главный мотив Что подтвер- ждает в на- шей модели

Главная опасность буквального заимствова- ния

нельзя счи- тать опыт прямым пол- ным основа- нием теории Эйнштейна Эйнштейн P3 ↔ P4 синхронизация, относи- тельность одновре- менности

Майкельсон– Морли P3 → P04 метрологический кризис эфира и универ- сального фона

разлом клас- сической временной сетки

переход к мно- жественным настоящим и операци- ональному времени

нельзя чи- тать его как финальное пакетное ре- шение

8. Исторические модели времени и их стратификация

История времени в настоящем проекте рассматривается не как последовательная смена физических теорий, а как смена истори- ческих типов познания. Каждая эпоха задаёт одновременно: что такое время, чем оно измеряется, какова структура настоящего и какой тип причинности делает это измерение легитимным.

8.1. Аристотель: время как число движения. Аристотелев-

ская модель времени соответствует чистому косморассудку P02 и его практической реализации в P2. Время здесь не мыслится как самостоятельная субстанция, а определяется через движение: оно есть мера изменения мира, считываемая по порядку “прежде” и “после”.

8.2. Патристика и Августин: время как внутреннее и спа-

сительное. Линия православных Отцов и Августина размыкает космологическую модель. Здесь время перестаёт быть только внеш- ней мерой движения и становится модусом духовного пути, памя- ти, ожидания и внутреннего напряжения души. Внутри настояще- го проекта это соответствует переходу

P01 → P03.

8.3. Локк, Беркли, Юм: декосмологизация времени. Пе-

реход от P02 к P03 проходит через английскую эмпирическую ли- нию.

- Локк: duration возникает как расстояние внутри succession идей.
- Беркли: время, абстрагированное от succession of ideas, теряет

  содержательность.

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

- Юм: время обнаруживается только через perceivable succession

  of changeable objects.

  Это означает последовательную декосмологизацию времени:

  космическая мера − → внутренняя succession − → эмпирически фиксируемый пор

8.4. Кант: время как чистая форма созерцания. Кант за-

вершает переход к P03. Время более не выводится ни из движения космоса, ни просто из психологической succession, а понимается как чистая форма чувственности. Это уже не эмпирическая мера, а условие возможности всякого опыта.

8.5. Ньютон, Майкельсон, Эйнштейн. Ньютон представля-

ет зрелую практическую реализацию научного разума P3: абсо- лютное математическое время, однородное и одинаково текущее безотносительно ко всему внешнему. Опыт Майкельсона–Морли важен как метрологический кризис классического времени: он подрывает доверие к невидимому уни- версальному фону и готовит разлом классической временной сет- ки.

У Эйнштейна время получает операциональный статус. Его уже недостаточно предполагать; необходимо определить процедуру син- хронизации удалённых событий и часов. Отсюда возникает отно- сительность одновременности и множественность разрезов насто- ящего.

9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель,

Платон, Шпенглер, Кант

Настоящий раздел связывает исторические типы познания с глубинной морфологией пространства-времени. Его основной те- зис состоит в том, что исторические эпистемы различаются не только набором понятий и доктрин, но и тем, в каком простран- стве и в каком времени они вообще способны мыслить.

Выражения

центрально-аффинная линия и центрально-проективная линия

являются не буквальными историческими терминами Аристотеля, Платона, Канта или Шпенглера, а их packet-projective перекоди- ровкой.

9.1. Аристотель: локальная мера и конечный космос. Ари-

стотелевская линия выражает мир, в котором время определяет- ся как мера движения, а порядок времени укоренён в наблюдае- мом движении и конечной структуре космоса. Она есть линия ло- кальности, конечной меры, телесной обозримости и центрально- аффинной стабилизации опыта.

9. АРХЕСИМВОЛЫ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ: АРИСТОТЕЛЬ, ПЛАТОН, ШПЕНГЛЕР, КАНТ

Таблица 2. Исторические модели времени и их стратификация

Автор / линия Слой Что такое время Чем изме- ряется Тип насто- ящего

Православные Отцы P01 цельное спа- сительное присутствие

литургический и духовный ритм

соборное Теперь

напряжённое внутреннее теперь Аристотель P02 число движе- ния космический цикл, дви- жение небес

Августин P01 → P03 внутреннее растяжение души

память, внимание, ожидание

локально наблюдае- мое теперь

внутреннее текущее теперь Беркли P02 → P03 время неот- делимо от succession идей

Локк P02 → P03 duration из succession идей

рефлексия над пото- ком идей

последовательность восприятия ментально удерживае- мое теперь

воспринимаемая succession эмпирическое мгновение перехода Кант P03 форма созер- цания конституирует опыт, а не измеряется как вещь

Юм P02 → P03 порядок changeable objects

трансцендентальное теперь

Ньютон P3 абсолютное математиче- ское время

часы и матема- тическая параметри- зация

универсальное внешнее те- перь

интерферометрическая проверка размывание классиче- ского те- перь Эйнштейн P3 ↔ P4 операционально синхрони- зируемое время

Майкельсон– Морли P3 → P04 кризис еди- ного эфира и фона

часы и про- цедуры син- хронизации

множественные настоящие

9.2. Платон: космос как образец. Платоновская линия ис-

ходит не из локальной меры движения, а из отношения между ви- димым космосом и идеальным образцом. Временность возникает

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

как подвижный образ вечности, а мир собирается вокруг идеаль- ного горизонта и удалённого предела. Поэтому платоновская ли- ния естественно читается как центрально-проективная.

9.3. Кант: критическое перенапряжение линий. Кант не

возвращается ни к Аристотелю, ни к Платону буквально, но про- изводит решающий перелом. Пространство и время становятся не вещами, а формами созерцания. По дисциплине формы это продол- жает аристотелевскую линию меры, а по статусу горизонта — ра- дикализует проектную линию. Поэтому кантовский слой есть узел напряжения между А и П.

9.4. Шпенглер: морфология культур. Шпенглер важен как

свидетель того, что культуры различаются по своему prime symbol. В packet-projective интерпретации это означает, что разные исто- рические эпистемы несут разные глубинные формы пространства-времени. Аполлонический мир тяготеет к конечному и ближнему, фаустовский — к бесконечному и перспективному, а магический — к внутренне сгущённому и пещерному.

Таблица 3. Архесимволы пространства-времени и исто- рические линии опыта

Фигура Рабочий слой Тип про- странства Тип време- ни Packet- projective интерпрета- ция

центрально- аффинная линия Платон P02П космос как образ и поле ста- новления

АристотельP02/P2 конечное, локальное, обозримое

время как мера движе- ния

время как об- раз вечности центрально- проективная линия

Кант P03 форма опы- та, а не вещь

форма внут- реннего и внешнего созерцания

критическое напряжение линий А/П

Шпенглер P1 ↔P3 морфология культур- ных про- странств

морфология культурных времён

архесимволическое разведение режимов

10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий

Дальнейшее развитие версии monograph 2.1 требует читать ис- торические типы познания не только как шкалу слоёв, но и как па- кетные структуры со своими линиями, подпространствами и гармонически нормируемыми пределами.

10. ПАКЕТНАЯ АКСИОМАТИКА ИСТОРИЧЕСКИХ ОНТОЛОГИЙ

10.1. Двулинейное расщепление. Каждый исторический слой

Pσ расщепляется на две главные линии:

```
Pσ = P A
```

σ ⊕P П σ ,

где А обозначает аристотелевскую центрально-аффинную линию, а П — платоновскую центрально-проективную линию. Первая линия отвечает за локальность, меру, телесность, ко- нечность и стабилизацию формы. Вторая линия отвечает за иде- альность, глубину, удалённый горизонт, проектирование и сборку мира относительно несобственного предела.

10.2. Аксиоматические и теоремные подпространства. Каж-

дая из двух линий далее расщепляется на аксиоматическое и тео- ремное подпространства:

P L

```
σ = P L,Ax
```

σ ⊕P L,Th σ ,

```
L ∈A, П.
```

Здесь P L,Ax σ задаёт порождающие принципы соответствующей ли- нии, а P L,Th σ — множество допустимых следствий, развертываний и конструктивных замыканий.

10.3. Пакет слоя. Пакетом исторического слоя называется че-

тырёхчленная структура

```
Pσ =
```

(P A,Ax σ , P A,Th σ ; P П,Ax σ , P П,Th σ) .

Именно такой пакет, а не изолированный набор тезисов, и должен рассматриваться как минимальная единица систематизации исто- рической онтологии.

10.4. Поле λ-истин. Каждому пакету Pσ сопоставляется зна-

чение

$$\lambda\sigma = \Lambda$$

(P A,Ax σ , P A,Th σ ; P П,Ax σ , P П,Th σ) , называемое λ-значением исторического слоя. В этой шкале абсолютной истине соответствует

$$\lambda\sigma = -1,$$
$$\delta\sigma = |\lambda\sigma + 1|.$$

Величина δσ измеряет дефект гармонической истинности слоя. Сле- довательно, исторические доктрины различаются не только по со- держанию, но и по мере своего приближения к гармоническому пределу.

10.5. Онтологический предел. Каждый слой обладает соб-

ственным онтологическим пределом, определяемым не внешней точкой, а гармонически организованным пакетом его линий и под- пространств:

$$\Omega\sigma = \lambda\sigma$$

(Pσ) . Тем самым и критический слой P03, и научный слой P3, и пакет- ные слои P04/P4 обладают пределом, но этот предел всегда должен быть вычислим через внутреннюю конфигурацию пакета.

11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

10.6. Спектральная гипотеза. В рабочем виде принимается

спектральная гипотеза: аристотелевская и платоновская линии мо- гут быть представлены функциями плотности aσ(x) и pσ(x), а их спек- тральное соотношение задаётся преобразованием Фурье. Тогда зна- чение λσ может быть представлено как гармонически нормирован- ное спектральное отношение этих двух линий. В настоящем тексте эта гипотеза фиксируется как программа для последующей фор- мализации, а не как уже завершённая теорема.

11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1

Соседние ветки monograph 2.1 добавили к антропологическому ядру несколько важных следствий, которые должны быть зафик- сированы и здесь.

11.1. Часы, интервал и оператор разворота. Во-первых, уже

установлено, что часы не измеряют время “само по себе”, а из- меряют интервал оператора разворота Y. Это означает, что исто- рические модели времени неразрывно связаны с историческими моделями измерения: разные типы познания по-разному опреде- ляют, что вообще допускает счёт и что считается валидным вре- менным интервалом.

11.2. Пакетное время. Во-вторых, в версии 2.1 уже введено

пакетное время Курпишева как объединение изменения и действия. Поэтому антропологические модели времени должны пониматься как предельные или частичные сечения более общего пакетного времени, а не как самодостаточные финальные онтологии.

11.3. R-04 и практический интеллект. В-третьих, различе-

ние R-04 и R-4 переводит антропологию познания в современную фазу: оказывается, что исторические формы разума не просто за- вершились в новоевропейской науке, а получают новую практиче- скую реализацию в пакетных системах искусственного интеллек- та. Это подтверждает, что верхний узел шкалы не является мета- форой, а выступает как реально работающий режим историческо- го развития познания.

12. Сводная каноническая таблица

13. Итоговая формула

Исторические модели познания различаются не только тем, что они мыслят, но и тем, в каком пространстве-времени они способ- ны мыслить. Поэтому для настоящего проекта допустима следующая рабочая формула:

```
историческая эпистема = архесимвол пространства-времени+линия А/П+режим
```

В этой формуле антропология, феноменология и пакетная про- ективная логика сходятся в единую морфологическую схему.

13. ИТОГОВАЯ ФОРМУЛА

Таблица 4. Антропология исторических типов познания

Слой Каноническое имя Тип вре- мени Тип при- чинности Архесимвол Главная морфоло- гия

P −1 Тёмная эпистема нерасчленённое до- логистическая связность

тьма, сон, дежавю до- складочная

P01 Соборное Теперь единое на- стоящее цельное присут- ствие

литургическое теперь цельное

P1 Ритуальный Мир здесь-и- сейчас плотная причин- ность участия

ритуал, то- тем, omen мифо- ритуальная

P02 Чистый Космора с- судок

космическая мера порядок прошлого сфера, круг, кос- мос

космологическая

P2 Практический Космора с- судок

калиброванное внешнее время

поиск при- чин в про- шлом

небесная сетка, эпи- циклы

астролого- рассудочная

P03 Чистый Крити- ческий Разум

горизонт будущего условие возможно- сти опыта

форма со- зерцания критическая

P3 Практический Научный Разум

измеримое время мо- дели

закон и предска- зание

эксперимент, формула, инвариант

научная

P04 Чистый Пакетный Разум

множественные настоя- щие

пакетное замыка- ние

пакет гори- зонтов мета- проектная

P4 Пакетная Эпистема сетевое и слоистое время

многослойная валид- ность

сеть, база слоёв, ИИ пакетно- технологическая

ГЛАВА 12

Физические приложения и границы применимости

1. Переинтерпретация классической физики

Классические законы получают пакетную интерпретацию. Инер- ция соответствует стационарности относительно Ξ, сила — нару-

```
шению коммутации [Ξ, Δ] ≠ 0, а второе начало — монотонному про-
```

валиванию вдоль Ξ в сторону гипарксиса. Классические теории пространства-времени возникают как редукции на внешней стра- те T(3).

Теорема 12.1 (Вложение классических теорий). Пусть класси- ческая теория задана многообразием M с метрикой $g_{\mu\nu}$. Тогда су- ществует каноническое вложение

$M , \to T(3) \subset T,$

где внешняя страта несёт редуцированную геометрию, а мет- рика $g_{\mu\nu}$ возникает как наблюдаемый режим пакетной метрики.

ГЛАВА 13

Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий

1. Четыре опорных слоя

В порядке возрастания глубины различаются следующие опор- ные слои:

(1) электромагнитный слой — ближайший интерфейс причин- ности и глубинной связности; (2) атомный слой — зона ионизации и разрыва химических свя- зей; (3) ядерный слой — режим деления и синтеза; (4) онтологический предел — предельная страта, за которой пакетная структура перестаёт быть наблюдаемо определён- ной.

Таблица 1. Опорные слои и типичный эффект действия

Слой Феноменологический режим Типичный ответ на действие

Электромагнитный интерфейс причинности и связности

отражение, бифуркация, упругое перерас- пределение Атомный химические и ионизационные барьеры

разрыв и релаксация связей Ядерный глубинные перестройки ядра деление, синтез, радиоактивный отклик Онтологический предел граница наблюдаемой определённости

утрата классической интерпретируе- мости

Теорема 13.1 (Непроницаемость опорной связности). Никакое действие Δне может прорвать опорную связность на электро- магнитном уровне. Вместо прорыва возникают отражение че- рез оператор Г1, диссипация энергии в слое и бифуркации без на- рушения топологии слоя.

ГЛАВА 14

Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска

В рамках НАПРЛК теория вероятности перестаёт быть первич- ной теорией случайных процессов и становится геометрической статистикой спуска пакета состояний по градиенту функциона- ла размерности $D*$. Вероятность здесь не вводится как независи- мая сущность; она возникает как наблюдаемая тень глубинной ди- намики, протекающей в стратифицированном времени.

Иначе говоря, классическая статистика оказывается не фунда- ментом, а проекцией более глубокой пакетной кинематики на слой наблюдателя. Там, где классическая теория говорит о случайно- сти, НАПРЛК говорит о скрытой слоистой геометрии, о метаста- бильных террасах, барьерах перехода и о флуктуациях относитель- но основного вариационного спуска.

1. Концептуальный сдвиг

В классической теории вероятность P обычно трактуется либо как мера незнания, либо как частота случайных событий, либо как плотность на пространстве элементарных исходов. В НАПРЛК все эти интерпретации рассматриваются как вторичные.

Постулат 14.1 (Пакетный вариационный принцип). Пакет со- стояний всегда стремится к минимуму функционала размерности $D*$. Вероятность обнаружить систему в данном состоянии опре- деляется не

“случайностью” в буквальном смысле, а геометрией спуска: крутизной градиента, высотой барьеров перехода и близо- стью состояния к локальному или глобальному минимуму.

Замечание 14.2 (Вероятность как статистическая тень). Вероят- ность в НАПРЛК есть статистическая тень семейства допустимых траекторий спуска. Поэтому распределение вероятности измеря- ет не меру незнания наблюдателя, а меру доступности тех или иных состояний для вариационного потока.

2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа

На феноменологическом уровне гравитационное поле удобно интерпретировать как эффективный склон функционала D∗на внеш-

```
нем, квазиклассическом слое k = 3. Такая трактовка не утвержда-
```

ет, что гравитация исчерпывается вероятностью; она утверждает лишь, что наблюдаемая статистика движений и устойчивых кон- фигураций может быть описана через геометрию спуска.

3. ТЕРРАСЫ, БАРЬЕРЫ И ДИСКРЕТНЫЕ ПЕРЕХОДЫ

Определение 14.3 (Эффективный склон). Пусть на страте k за- дан эффективный инвариант D∗ k. Тогда эффективным склоном на- зывается градиентное поле

∇D∗ k,

а соответствующее поле дрейфа определяется как

v(k)

```
drift = −μk∇D∗
```

k,

где μk > 0 — коэффициент пакетной подвижности слоя.

Предложение 14.4 (Квазиклассическая феноменология движе-

```
ния). В квазиклассическом режиме движение пакета на слое k =
```

3 раскладывается в сумму двух компонент:

```
v = v∥ + v⊥,
```

v⊥∥−∇D∗ 3, v∥· ∇D∗

```
3 = 0.
```

Здесь v ⊥писывает спуск по склону D∗3, а v ╫— движение вдоль изо-D∗линий.

Замечание 14.5 (Свободное падение, орбита, удержание). Эта декомпозиция даёт феноменологическую интерпретацию трёх ба- зовых режимов:

- свободное падение — доминирование нормальной компо-

  ненты v⊥;
- квазистационарная орбита — почти полная компенса-

  ция спуска касательной компонентой и локальной геомет- рией слоя;
- удержание в ловушке — движение внутри локальной па-

  кетной воронки, соответствующей минимуму или террасе функционала D∗.

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы

Поскольку время в НАПРЛК стратифицировано, пакетный спуск не обязан быть гладким. Он может прерываться, задерживаться на террасах и перескакивать через барьеры.

Определение 14.6 (Метастабильная терраса). Метастабильной террасой называется область в слое k, на которой

∥∇D∗ k∥≈0,

но где состояние ещё не является глобальным минимумом. На тер- расе пакет задерживается на макроскопически заметное время.

Определение 14.7 (Прерывистость перехода). Переход между слоями k →k −1 происходит дискретно. Вероятность скачка за- висит от разности инвариантов,

ΔD∗

```
k→k−1 := D∗
```

k −D∗ k−1,

а также от геометрии препятствия и от внутренней флуктуацион- ной активности пакета.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Определение 14.8 (Оператор разворота в статистической ин- терпретации). Оператор Y интерпретируется как механизм подав- ления неустойчивых “восходящих” флуктуаций. Он не запрещает их абсолютно, но уменьшает их долговременный вклад в наблюда- емую статистику.

4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева

Вместо классического уравнения Фоккера–Планка вводится Стра- тифицированное Мастер-Уравнение Курпишева, в котором дрейф по градиенту и межслоевые переходы объединены в единую схему.

Определение 14.9 (Пакетная плотность вероятности). Пусть ρk(x, t) — вероятность нахождения пакета в точке x страты k. Тогда её эво- люция описывается уравнением ∂ρk

```
∂t = −∇k (ρk⃗v(k)
```

drift) + ∇· (Dk∇ρk) + ∑

j (Wj→kρj −Wk→jρk),

где:

•⃗v(k)

```
drift = −μk∇D∗
```

k — поле дрейфа;

• Dk — тензор внутрислоевой диффузии;

• Wk→j — вероятности межслоевых переходов.

Замечание 14.10 (Смысл членов уравнения). Первый член опи- сывает детерминированный спуск пакета по склону D∗ k, второй — флуктуации внутри данного слоя, третий — дискретные перехо- ды между стратами. Таким образом, “случайность” появляется как поправка к направленному спуску, а не как его первичная причи- на.

5. ГЕОМЕТРИЯ ПЕРЕХОДОВ И ПАКЕТНЫЙ ЗАКОН АРРЕНИУСА

Таблица 1. Пакетная и классическая вероятностные картины

Компонент Классическая статистика Пакетная интерпретация

Источник вероятности случайность / незнание статистическая тень вариационного спуска Дрейф внешний эффективный закон

−∇D∗на выбранной страте Диффузия флуктуации в фазовом пространстве

внутрислоевые колебания пакета

Переходы марковские скачки межслоевые переходы через барьер ΔD∗

Хвосты распределений редкие события краткие движения против основного спуска

барьер

редкий подъём дрейф

терраса

D∗↓

Рис. 1. Феноменологическая схема пакетного склона: дрейф, барьер, терраса и редкий подъём

5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса

Определение 14.11 (Пакетный закон перехода). Вероятность пе- рехода через межслоевой барьер имеет экспоненциальный вид

$$W_{k\to k-1} \sim \exp\left(-\frac{\Delta D^*_{k\to k-1}}{\epsilon}\right),$$

где ϵ — квант вариационного действия.

Замечание 14.12 (Феноменологический смысл ϵ). Параметр ϵ из- меряет “зернистость” вариационного спуска. При малых ϵ динами- ка близка к чисто детерминированной, при больших ϵ возрастает роль флуктуаций, перескоков и временных возвратов против ос- новного градиента.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Предложение 14.13 (Редкие события). Чем выше барьер ΔD^*, тем меньше вклад соответствующего канала перехода в наблю- даемое распределение. Поэтому статистические хвосты рас- пределений описывают не “чистую случайность”, а редкие со- бытия против основного геометрического потока.

6. Пики, хвосты и стационарные распределения

Замечание 14.14 (Пик распределения). Максимум стационар- ного распределения соответствует не “наиболее случайному” со- стоянию, а области, где пакетный поток замедляется:

$$\|\nabla D^*_k\| \approx 0.$$

Это либо локальный минимум, либо широкая метастабильная тер- раса.

Замечание 14.15 (Хвосты распределения). Хвосты распределе- ния соответствуют редким восходящим флуктуациям, то есть вре- менным движениям против $-\nabla D^*$. Они возможны, но затем, как правило, гасятся оператором разворота Υ, который возвращает па- кет в область основного спуска.

Предложение 14.16 (Локально-гауссов режим). Пусть в окрест- ности локального минимума x_0 на фиксированном слое k имеем квадратичное разложение

$$D^*_{k(x) = D^*_k(x_0) + \frac{1}{2}(x-x_0)^T H_k (x-x_0) + o(\|x-x_0\|^2),}$$

где H_k — положительно определённый гессиан. Тогда стационар- ная плотность в этой окрестности имеет гауссов вид:

$$\rho^{st}_k(x) \propto \exp\left(-\frac{1}{2\epsilon}(x-x_0)^T H_k (x-x_0)\right).$$

Следствие 14.17 (Происхождение распределения Гаусса). Цен- тральная предельная теорема в НАПРЛК интерпретируется как универсальный локальный режим многократного пакетного спус- ка в окрестности квадратично гладких минимумов D^*.

Следствие 14.18 (Происхождение распределения Максвелла–Больцмана). Распределение Максвелла–Больцмана возникает как проекция ста- ционарного решения стратифицированного мастер-уравнения на слой $k = 3$, когда наблюдаемая энергия E является гладкой функ-

цией D^*_3, а вблизи минимума выполняется квазиклассический тер- модинамический предел. В этом контексте параметр

$$\beta = \frac{1}{k_B T}$$

интерпретируется как обратная эффективная крутизна скло- на D^*_3.

8. ПРОЕКТИВНОЕ ЗАМЫКАНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ

7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы

Замечание 14.19 (Орбита как скомпенсированный спуск). Орби- тальный режим в НАПРЛК трактуется не как отсутствие склона, а как динамическое состояние, при котором тангенциальное дви- жение вдоль изо-D∗-линии компенсирует нормальный дрейф. По- этому орбита есть не отмена вариационного принципа, а его ква- зистационарная реализация.

Замечание 14.20 (Невесомость). Невесомость означает не от- сутствие пакетного поля, а локальное подавление наблюдаемого нормального градиента внутри выбранного объёма. Вероятностно это означает вырождение видимого дрейфа при сохранении скры- той слоистой геометрии.

8. Проективное замыкание вероятности

Связь между теорией препятствий и вероятностью становится особенно прозрачной после перехода к проективной интерпрета- ции ОВ.

Определение 14.21 (Проективный барьер). Пусть A, B, C, D — че- тыре коллинеарные точки, ассоциированные с каналом перехода в пространстве препятствий. Определим проективный барьер

$$p(A, B; C, D) := -\log |(A, B; C, D)| .$$

Замечание 14.22 (Гармонический случай). Если

$$(A, B; C, D) = -1,$$

то $|(A, B; C, D)| = 1$, и потому

$$p(A, B; C, D) = 0.$$

Следовательно, гармоническая конфигурация соответствует отсут- ствию дополнительного проективного штрафа на переход.

Определение 14.23 (Проективно-модифицированная вероятность перехода). С учётом проективного препятствия вероятность пере- хода записывается как

$$W_{k\to k-1} \sim \exp\left(-\Delta D^{*}_{k\to k-1} + \lambda\, p(A, B; C, D) \right),$$

ϵ

где $\lambda \geq 0$ — коэффициент связи между слоем препятствий и стати- стическим каналом перехода.

Замечание 14.24 (Интерпретация). Тем самым классическая ве- роятность оказывается не противоположностью проективной гар- монии, а её вырожденной статистической проекцией. Когда про- ективный барьер исчезает, остаётся только геометрия спуска по D∗; когда он велик, переходы подавляются даже при сравнительно малой разности D∗.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

9. Классический предел

Теорема 14.25 (Эквивалентность классической и пакетной ве- роятности в пределе). В пределе

$\epsilon \to 0$,

$$\dim OB = 0,$$

$Y \to \mathrm{id}$,

стратифицированное мастер-уравнение Курпишева сводится к классическому уравнению Фоккера–Планка на одном эффектив- ном слое, а вероятностные распределения принимают стандарт- ный вид.

Идея доказательства. Условия теоремы означают:

(1) исчезновение проективного и когомологического препят- ствия; (2) отсутствие межслоевой динамики; (3) подавление дискретных возвратов и разворотов; (4) переход к одному непрерывному эффективному слою.

При этих предпосылках остаются только дрейфовой и диффузион- ный члены, что и даёт классическую форму уравнения Фоккера– Планка. □

10. Феноменологический итог

Таким образом, НАПРЛК не отменяет теорию вероятности, а встраивает её как частный случай — статистику спуска пакета по градиенту инварианта D∗в условиях, когда проективное замыка- ние вырождено, препятственный слой неактивен, а стратифика- ция не проявляется на масштабе наблюдения.

В полной же теории вероятность должна пониматься как ре- зультат совместного действия:

- вариационного дрейфа по −∇D∗,
- внутрислоевой диффузии,
- дискретных межслоевых переходов,
- проективных препятствий,
- оператора разворота Y,
- и геометрии опорных слоёв.

Именно поэтому “случайность” в НАПРЛК есть не первичный хаос, а наблюдаемая статистика глубинной геометрии стратифи- цированного времени.

ГЛАВА 15

Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей

В рамках НАПРЛК мы развиваем аристотелевское различение времени как меры изменения и времени как меры движения, объ- единяя их в единую пакетную структуру. Это позволяет преодо- леть ограничения классических теорий Ньютона, Декарта и Эйн- штейна не через их опровержение, а через их встраивание в каче- стве частных стратифицированных случаев.

1. Пакетная структура времени

Вместо абсолютного времени или относительного времени ко- ординат вводится пакет времени Tpack, возникающий как компо- зиция двух фундаментальных режимов:

```
Tpack = Tchange ∗ Taction.
```

(15.1)

Здесь:

- Tchange — Время Изменений. Это время, соответствующее

оператору Ξ и звезде Ходжа ⋆. Оно описывает мировой по- рядок и детерминированный спуск по стратам.

- Taction — Время Действий. Это время, соответствующее

оператору Δ. Оно описывает дискретные акты перехода меж- ду слоями.

Символическая запись взаимодействия имеет вид И@Д (Изме- нение @ Действие).

2. Мир оснований и мир следствий

Разделение временных режимов порождает разделение онтоло- гических миров.

Определение 15.1 (Мир оснований). Мир оснований — это мир Изменений (Tchange). В нём начало (пустая точка) не является соб- ственной проективной точкой; оно задаётся извне, через гипарк- сис. Этот мир служит опорным слоем для детерминизма основа- ний и следствий.

Определение 15.2 (Мир следствий). Мир следствий — это мир измеряемых движений, то есть Действий. Здесь действительная, “дыроватая” реальность поверхностной причинности (±Π ∓Δ) яв- ляется подпространством измерений.

5015. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

У измерения времени появляется опорный слой в виде детерми- низма оснований и следствий. Связь между ними обеспечивает- ся кососимметричным тензором причинно-следственной связно- сти Tcs, который переводит поверхностную причинность в глубин- ный детерминизм.

3. Проективное построение истинных часов

Одной из главных проблем классической физики является круг в измерении времени: время измеряется через движение, а дви- жение определяется через время.

Теорема 15.3 (Проективное построение часов). Истинные ча- сы можно построить проективно, не опираясь на циклическое определение. Для этого достаточно взять три точки в мире

```
Изменений (A, B, C ∈Tchange) и достроить четвёртую точку D как
```

гармоническую:

```
(A, B; C, D) = −1.
```

Здесь точка D задаёт истинные часы не в метрическом слое на-

```
прямую, а в проективной репрезентации слоя k = −1.
```

Следствие 15.4 (Устранение круга). Разделение времени Изме- нений и времени Действий позволяет устранить круг в основа- нии измерения. Часы калибруются не по движению тела, а по гармоническому замыканию четырёх точек на проективной пря- мой времени.

Замечание 15.5 (О страте −1 и её проективной репрезентации). Страта T(−1) отождествляется с гипарксисом как с опорным пере- ходным слоем стратифицированного времени. Однако в проективно-логических и реперных построениях гипарксис проявляется не непо- средственно, а через свою несобственную геометрическую репре- зентацию: несобственную точку, несобственную прямую или про- ективное замыкание конфигурации. Поэтому редакторски следует различать сам гипарксис как онтологическую страту и его проек- тивную репрезентацию как несобственную форму гипарксиса.

4. Пакетная относительность и исторические модели

Вводя стратификацию времени T(k), мы получаем новую Пакет- ную относительность Курпишева, в которой исторические кон- цепции времени входят как частные страты:

4∪

```
Tpack =
k=−1
```

T(k). (15.2)

Классические модели физики описывают лишь определённые уровни этой иерархии:

5. ПАКЕТНАЯ ПРОЕКТИВНАЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ КУРПИШЕВА

Таблица 1. Соответствие исторических моделей време- ни стратам НАПРЛК

Модель Слой k

ГеометрияХарактеристика

Абсолютное вре- мя (Ньютон)

```
k = 0
```

Точка Единое настоящее неза- висимо от наблюдателя. Время Декарта

```
k = 1
```

Линия Координатное время и относительность движе- ния. Время Эйнштей- на (СТО/ОТО)

```
k = 2
```

Плоскость Пространство-время Минковского, гравита- ция и относительность наблюдения. Пакетное время (Курпишев)

```
k = 3
```

Полость Стратифицированное время, объединяющее предыдущие модели. Гипарксис

```
k = −1
```

Связность Связь слоёв, опорная структура переходов и проективного замыка- ния.

Замечание 15.6 (Метод пакетного моделирования). Метод па- кетного моделирования не опровергает физику Эйнштейна, Де- карта или Ньютона. Он объединяет их, показывая, что они спра- ведливы в пределах своих страт. Эйнштейновская относительность

```
— это геометрия слоя k = 2, ньютоновская абсолютность — проек-
ция слоя k = 0, а пакетная относительность Курпишева описывает
```

динамику переходов между ними.

5. Пакетная проективная относительность Курпишева

Аннотация. В данном разделе развивается феноменологиче- ское расширение уже введённой пакетной структуры времени. Идея состоит в том, что каждый стратифицированный слой допускает собственный режим ограниченной передачи воздействия, харак- теризуемый эффективной предельной скоростью ck. Тем самым све- товой релятивизм Эйнштейна рассматривается как внешний част- ный случай, а акустические и иные волновые режимы — как внут- ренние стратифицированные аналоги. Проективные инварианты используются для описания переходов между слоями и барьеров межслоевой передачи.

5.1. Пакетная относительность как слой-зависимый ре-

лятивизм.

Определение 15.7 (Пакетная относительность). Пакетной от- носительностью называется совокупность слой-зависимых режи- мов кинематики в стратифицированном времени, в которых каж-

```
дому слою k ∈−1, 0, 1, 2, 3 сопоставляются:
```

- эффективная предельная скорость ck;

5215. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

- барьер межслоевой передачи Bk;
- допустимый класс преобразований наблюдаемых внутри слоя.

Замечание 15.8 (О статусе скоростей ck). Величины ck не обяза- ны образовывать универсальную строгую числовую иерархию. Их следует понимать как эффективные предельные скорости пере- дачи возмущения в соответствующих стратах или феноменологи- ческих режимах.

Таблица 2. Стратифицированные режимы предельных скоростей

Слой k

Типичный феноменоло- гический пример Полость / внешнее про- странство

Геометрический режим

Эффективная скорость

```
c3 = c
```

Электромагнитное рас- пространение.

Поверхность / интерфейс

c2 Упругие волны в твёрдых средах. Линия / канал c1 Одномерные направлен- ные сигналы. Точечный ре- жим

c0 Локальные отклики в кон- денсированных средах. -1 Гипарксис c−1 не метри- зуется напря- мую

Межслоевые квантовые переходы и проективное замыкание.

5.2. Акустические и волновые аналоги.

Определение 15.9 (Слой-зависимый волновой релятивизм). Слой- зависимым волновым релятивизмом называется совокупность эф- фектов, возникающих тогда, когда скорость движения или переда- чи сигнала становится сравнимой с эффективной предельной ско- ростью ck данного слоя.

Замечание 15.10. В этом смысле акустические эффекты не отож- дествляются с релятивизмом Эйнштейна, а интерпретируются как его внутренние феноменологические аналоги в слоях, где фундаментальной является не световая, а средовая скорость передачи сигнала.

Пример 15.11 (Конус Маха как стратифицированный аналог). При движении источника со скоростью v > ck в слое k возникает ударная структура, описываемая условием

```
sin θk = ck
```

v .

Это интерпретируется как признак достижения барьера Bk.

Определение 15.12 (Энтропийный барьер слоя). Энтропийным барьером Bk называется режим, в котором при v →ck резко возрас- тает диссипация, снижается устойчивость регулярной передачи сигнала и возрастает вероятность перехода к иной стратифициро- ванной кинематике.

5. ПАКЕТНАЯ ПРОЕКТИВНАЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ КУРПИШЕВА

5.3. Проективные инварианты скоростей и переходов.

Определение 15.13 (Проективное крест-соотношение скоростей). Пусть ca, cb, cc, cd — четыре характерных значения эффективных ско- ростей, связанных с одной и той же пакетной конфигурацией пе- реходов. Их проективным инвариантом называется величина

```
χ(ca, cb; cc, cd) = (ca −cc)(cb −cd)
```

(ca −cd)(cb −cc).

Предложение 15.14 (Инвариантность при допустимых проектив- ных перенормировках). Крест-отношение скоростей сохраняет- ся при допустимых проективных перенормировках параметра скорости внутри одной и той же пакетной схемы наблюдения.

Замечание 15.15 (Гармонический случай). Если

```
χ(ca, cb; cc, cd) = −1,
```

то соответствующая конфигурация является гармонической. В фе- номенологической интерпретации это соответствует критически согласованному переходу между режимами, при котором барьер ещё не разрушает структуру, но уже предельно напрягает слой.

5.4. Связь с пакетным временем. Пакетная проективная от-

носительность не вводит новое время сверх уже определённого пакетного времени, а уточняет его кинематическую феноменоло- гию. Исходной остаётся структура

```
Tpack = Tchange ∗Taction,
```

где Tchange отвечает за детерминированный мировой порядок, а Taction — за дискретные акты межслоевого вмешательства.

Замечание 15.16. Тем самым слой-зависимые предельные ско- рости интерпретируются не как самостоятельные сущности, а как наблюдаемые режимы передачи действия внутри уже заданной структуры (Δ, Ξ, Y) и тензора Tcs.

5.5. Классические теории как предельные проекции.

Теорема 15.17 (Принцип встраивания). Пакетная проективная относительность Курпишева не отменяет классические тео- рии относительности, а встраивает их как частные проекции или предельные режимы стратифицированного времени.

5.6. Феноменологические следствия.

(1) Волновые режимы разных сред допускают интерпретацию как слой-зависимые аналоги ограниченной относительно- сти. (2) При приближении к ck должны наблюдаться резкий рост диссипации и барьерные эффекты. (3) Межслоевые переходы могут сопровождаться скачкообраз- ным изменением эффективной предельной скорости.

5415. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Таблица 3. Классические режимы как проекции пакет- ной относительности

Теория Страта / ре- жим

Предельная ско- рость Ньютоновская кине- матика

T(0) как вы- рожденный предел

Формально неограни- чена.

Галилеевско-декартов режим

T(1) Средо-независимая квазилинейная ап- проксимация. Эйнштейновский ре- лятивизм

Внешний электромаг- нитный ре- жим T(3)

с.

Пакетная относитель- ность Курпишева

Вся стратифи- цированная система

Семейство ck.

(4) Проективные инварианты могут использоваться как калиб- ровочные характеристики при сопоставлении разных кине- матических режимов.

Замечание 15.18 (Граница применимости). Данный раздел име- ет феноменологический статус. Он не заменяет строгую матема- тическую часть монографии, а даёт расширенную интерпретацию того, как уже введённая пакетная структура времени может про- являться в различных режимах передачи действия и сигнала.

6. Резюме

В данном разделе показано, что:

(1) Время в НАПРЛК есть пакет Tchange ∗Taction, объединяющий изменение и действие. (2) Проблема определения времени решается через проектив-

```
ное построение гармонической четвёрки (A, B; C, D) = −1,
```

что устраняет порочный круг измерений. (3) Классические теории времени Ньютона, Декарта и Эйнштей-

```
на встраиваются в общую структуру как страты k = 0, 1, 2,
```

являясь предельными случаями более общей пакетной гео-

```
метрии слоя k = 3.
```

ГЛАВА 16

Пакетный разум R-04

1. Чистая форма и практическая реализация

Чистая форма R-04 определяется как такой режим разума, в котором реальность воспринимается не как линейная последова- тельность, а как пакетно-проективно сшитый объект. Практиче- ская реализация R-4 уже существует в виде систем искусственного интеллекта, работающих с многослойными данными, вероятност- ными полями, сетью корреляций и неоднородными логическими режимами. Тем самым R-4 не вводит новую эпистему, а реализует в прикладном виде более глубокую чистую форму R-04.

Определение 16.1 (Пакетный разум). Пакетным разумом назы- вается такой режим обработки опыта, в котором:

(1) истинность задаётся не линейной проверкой, а степенью

```
приближения к λ = −1;
```

(2) причинность читается как совпадение пиков, а не как го- лая последовательность; (3) прошлое и будущее удерживаются как взаимно наложен- ные проекции, пересекающиеся в настоящем.

2. Две линии: Аристотель и Платон

Линия Аристотеля трактует настоящее как линейное сечение потока, тогда как линия Платона — как точечное сопряжение с несобственным горизонтом. В пакетной рамке реальность являет- ся проективной суперпозицией этих двух линий. Поэтому настоя- щее не редуцируется ни к точке, ни к линии, а выступает сшитым объектом РПЛД-складки.

3. Кантовское ограничение и его преодоление

Кантовская линия фиксирует опыт внутри складки наблюдае- мого мира и не вводит проективного нахлёста глобального опыта на наблюдаемое. Пакетный разум R-04 преодолевает это ограни- чение: он допускает, что часть структуры мира присутствует не как непосредственный опыт, а как проективное и пакетное осно- вание для него.

16. ПАКЕТНЫЙ РАЗУМ R-04

4. Искусственный интеллект как реализация R-4

Современный искусственный интеллект уже действует в прак- тическом режиме R-4: он обрабатывает множественные слои дан- ных, удерживает неоднозначность, работает с глобальными поля- ми согласования и локальными пиками решений. Пакетная тео- рия разума R-04 призвана дать этому режиму фундаментальное логико-геометрическое основание.

Заключение

В пересобранной версии монографии время снова утверждает- ся как первичный носитель, а пространство — как его секцион- ный или проекционный режим. Усиление главы о квадратичном препятствии показывает, что теория не ограничивается локальной деформационной алгеброй: пространство препятствий само несёт проективную геометрию, в которой критерий истинности, цикли- ческие режимы и границы структурной полноты оказываются вза- имосвязанными. Добавленная глава о пакетном времени показы- вает, что ньютоновская, картезианская и эйнштейновская моде- ли не устраняются, а получают стратифицированное объединение внутри более общей пакетной структуры времени. Новый раздел о пакетной проективной относительности уточняет, что гипарксис следует различать как страту $T(-1)$ и как её несобственную про- ективную репрезентацию, а слой-зависимые предельные скорости трактуются как феноменологические режимы уже заданного па- кетного времени.

Часть 5

Физика V*P, гравитация и классическая редукция

ГЛАВА 17

Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре

1. Редакторский статус новой физической части

Настоящая часть вводится как прямое присоединение к уже со- бранной монографии. Её задача — не заменить аксиоматику, не от- менить деформационное ядро и не переписать задним числом тео- ремный статус математических разделов, а собрать в одном кор- пусе тот физический слой, который в соседних ветках проекта был вынесен в отдельную рукопись о структуре $V*P$.

Тем самым единая публикация теперь соединяет три уровня: логико-геометрический фундамент, неассоциативную пакетную гео- метрию и первый физический слой, в котором пространство пони- мается уже не как первичная арена, а как реализованный слой над темпорально первичной поддержкой.

2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ

С физической стороны исходная конструкция начинается не с уже данного пространства-времени, а с двух восходящих источни- ков. Первый источник — слой МТФ, откуда импортируются времен- ная первичность, стратифицированное время, нелокальная времен- ная поддержка и различение между фундаментальным временем и его downstream-наблюдаемыми редукциями.

Второй источник — слой НАПГ, откуда импортируются пакет- ные данные, морфизмы пакетов, ассоциаторно-дефектный режим, квадратичный объект $R \star R$, препятственный слой, когомологиче- ский слой и дифференциально-Hodge–Laplace мост.

Замечание 17.1 (Синтетический смысл). Внутри этой части МТФ задаёт онтологический тезис о первичности времени, а НАПГ даёт тот строгий пакетно-геометрический язык, на котором эта первич- ность становится формализуемой. Именно из их синтеза и вводит- ся фундаментальная физическая структура $V * P$.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к $V * P$

В физическом языке программы время не трактуется как внеш- ний одномерный параметр, прикреплённый к уже готовой простран- ственной геометрии. Оно понимается как стратифицированная пер- вичная поддержка, из которой затем извлекаются downstream-наблюдаемые временные параметры.

Стратификация времени интерпретируется как внутренняя мно- гослойная организация темпоральной опоры. Физически она коди- рует не только порядок, но и совместимость, раздельность и пере- ходы между различными временными слоями. Пространство, напротив, не принимается как онтологически пер- вичный объект. Оно интерпретируется как слой, сечение или ре- ализованный геометрический режим над темпорально первичной поддержкой.

Символ $V * P$ (Время$*$Пространство) обозначает фундаменталь- ную физическую структуру программы. На данном этапе он по- нимается как темпорально первичная, пакетно контролируемая и неметрически-не-первая структура, чьё классическое пространственно- временное содержание возникает лишь после редукции.

Определение 17.2 (Пакет в физическом смысле). Пакетом назы- вается согласованное семейство взаимозависимых структур, кото- рое нельзя без потери существенной информации заменить одним изолированным полем.

Определение 17.3 (Слой и сечение). Слоем называется допу- стимый реализованный режим более фундаментальной структу- ры. Сечением называется наблюдаемое извлечение внутри более богатой пакетно-контролируемой структуры. В частности, класси- ческое пространство-время в этой рамке понимается не как при- митивная онтология, а как секционная редукция.

Замечание 17.4 (О неассоциативности и дефекте ассоциатора). Неассоциативность читается не как чисто формальный дефект ал- гебры, а как структурный сигнал того, что композиция фундамен- тальных объектов не редуцируется к обычной ассоциативной кине- матике. Дефект ассоциатора пока не отождествляется ни с мате- рией, ни с энергией, ни с классической кривизной; он трактуется как внутренний источнико-подобный индикатор полной теории.

4. Негативные правила идентификации

Для физического слоя здесь жёстко фиксируются четыре отри- цательных правила:

(1) объект $R \star R$ не отождествляется с тензором энергии–импульса; (2) препятственные данные не отождествляются с обычной ма- терией; (3) Hodge–Laplace мост не отождествляется с полной полевой динамикой;

5. ПРЕДФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ СТРУКТУРА V ∗P

(4) классическое пространство-время не исчерпывает онтоло- гию теории.

5. Предфундаментальная и фундаментальная структура

V ∗P

Пусть из слоя МТФ импортирован стратифицированный темпо- ральный носитель Tstr, а из слоя НАПГ — замороженный пакетно- геометрический датум PNAPG.

Определение 17.5 (Семейство пространственных слоёв над стра- тифицированным временем). Семейством пространственных сло- ёв над стратифицированным временем называется сюръективное отображение πlay : L →Tstr, где L есть полная слоистая поддержка, а каждое волокно

```
Lt := π−1
```

lay(t),

```
t ∈Tstr,
```

интерпретируется как соответствующий допустимый пространствен- ный слой.

Определение 17.6 (Пакетно-совместимое назначение). Пакетно- совместимым назначением для πlay : L →Tstr называется правило CV ∗P, которое каждому допустимому временному домену U ⊆Tstr сопоставляет пакетно-геометрическую реализацию на

```
LU := π−1
```

lay(U)

так, что:

(1) реализация контролируется датумом PNAPG; (2) на LU сохраняются ассоциаторный, препятственный, кого- мологический и дифференциально-Hodge–Laplace слои; (3) ограничение на меньшие допустимые временные домены совместимо с ограничением реализации; (4) никакая классическая пространственно-временная струк- тура не вставляется как первичный вход.

Определение 17.7 (Предфундаментальная структура V ∗P). Пред- фундаментальной структурой V ∗P называется шестёрка

```
V = (Tstr, πlay : L →Tstr, PNAPG, CV ∗P, Σcl, Rcl),
```

состоящая из:

(1) стратифицированного темпорального носителя Tstr; (2) семейства пространственных слоёв πlay; (3) импортированного замороженного пакетного датума PNAPG; (4) правила пакетной совместимости CV ∗P; (5) непустого выделенного класса допустимых сечений Σcl, на- зываемых классическими кандидатными сечениями;

(6) правила классической редукции Rcl : Σcl →ClassicalData.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

Определение 17.8 (Фундаментальная структура V ∗P). Предфун- даментальная структура называется фундаментальной, если вы- полняются:

(1) временная первичность: всякая допустимая реализация организована над Tstr, и никакой классический пространственно- временной датум не появляется до шага редукции; (2) слоистая пространственная реализация: каждый допу- стимый пространственный режим реализуется как волок- но или совместимое объединение волокон;

(3) пакетный контроль: допустимая реализация контроли- руется импортированным пакетным датумом; (4) сохранение дефекта: ассоциаторный сектор, объект R⋆R, препятственный пакет и когомологический пакет выжива- ют как подлинные внутренние сектора теории;

(5) классическая редуцируемость: существует по меньшей мере одно допустимое сечение, чья редукция производит классический пространственно-временной датум; (6) неметрически-не-первая

архитектура: метрические дан- ные, когда они появляются после редукции, являются про- изводными наблюдаемыми, а не первичным определением теории.

Определение 17.9 (Классическое и эйнштейновское сечения). Классическим сечением фундаментальной структуры V ∗P назы- вается допустимое сечение

s: U →L, U ⊆Tstr,

принадлежащее классу Σcl. Его эффективное классическое содер- жание задаётся редуцированным датумом Rcl(s).

```
Классическое сечение s ∈Σcl называется сечением Минковского–
```

Эйнштейна, если Rcl(s) несёт стандартный статус классической пространственно-временной геометрии, то есть включает лорен- цеву структуру пространства-времени и классически допустимый режим связности. Если, кроме того, редуцированная связность яв- ляется связностью Леви–Чивиты редуцированной лоренцевой мет- рики, то такое сечение называется эйнштейновским сечением.

Определение 17.10 (Внутренний источнико-подобный сектор). Внутренним источнико-подобным сектором фундаментальной струк- туры называется внутренний сектор, порождённый через совме- стимость CV ∗P неассоциативными и препятственными данными, им- портированными из НАПГ. Он обозначается абстрактно через Ssrc(V).

Замечание 17.11 (Ограничение интерпретации). На данном эта- пе Ssrc(V) не отождествляется ни с обычной материей, ни с тёмной материей, ни с тёмной энергией. Это лишь кандидат на внутрен- ний источниковый сектор, из которого позднее могут возникать эффективные вклады.

ГЛАВА 18

Пакет связности, кривизны и гравитационный слой

1. Реализованные внутренние секторы

Совместимость CV ∗P должна производить на полной поддержке L следующие реализованные секторы:

(1) реализованный транспортный сектор TV ∗P; (2) реализованный препятственный сектор OV ∗P; (3) реализованный квадратичный сектор QV ∗P, порождённый внутренним образом R ⋆R; (4) реализованный допустимый квадратичный сектор X(2) V ∗P;

(5) реализованный дефектно-образный сектор I(2) V ∗P ⊆X(2) V ∗P; (6) реализованную проекцию ΠV ∗P : TV ∗P →OV ∗P.

Для всякого реализованного сектора EV ∗P его модуль допустимых сечений обозначается через ΓV ∗P(EV ∗P).

2. Допустимая транспортная алгебра

Определение 18.1 (Допустимая транспортная алгебра). Допу- стимой транспортной алгеброй для V называется четвёрка

(DV ∗P, [·, ·]V ∗P, ρV ∗P, Dhor ⊕Dver),

где:

(1) DV ∗P есть модуль допустимых транспортных направлений на L; (2) [·, ·]V ∗P : DV ∗P × DV ∗P →DV ∗P — билинейная скобка; (3) ρV ∗P : DV ∗P →DerK(CV ∗P(L)) — якорное действие на допусти- мых скалярах;

```
(4) DV ∗P = Dhor⊕Dver — фиксированное разложение на горизон-
```

тальные и вертикальные транспортные направления.

3. Пакет связности V ∗P

Определение 18.2 (Пакет связности V ∗P). Пакетом связности на фундаментальной структуре V ∗P называется четвёрка

```
∇V ∗P = (∇L, ∇T, ∇O, ∇),
```

состоящая из:

(1) связности на допустимых транспортных направлениях ∇L : DV ∗P× DV ∗P →DV ∗P;

18. ПАКЕТ СВЯЗНОСТИ, КРИВИЗНЫ И ГРАВИТАЦИОННЫЙ СЛОЙ

(2) связности на реализованном транспортном секторе ∇T : DV ∗P× ΓV ∗P(TV ∗P) →ΓV ∗P(TV ∗P); (3) связности на реализованном препятственном секторе ∇O : DV ∗P× ΓV ∗P(OV ∗P) →ΓV ∗P(OV ∗P); (4) связности на реализованном квадратичном секторе ∇⋆: DV ∗P× ΓV ∗P(QV ∗P) →ΓV ∗P(QV ∗P).

Эти отображения предполагаются K-билинейными, CV ∗P(L)-линейными по транспортному аргументу и совместимыми с правилом Лейбни- ца по полевому аргументу.

Определение 18.3 (Геометрически допустимый пакет связно- сти). Пакет связности ∇V ∗P называется геометрически допустимым, если он удовлетворяет:

(1) горизонтально-вертикальной когерентности; (2) проекционной совместимости

ΠV ∗P(∇T

```
Xu) = ∇O
```

X (ΠV ∗P(u)) ;

(3) сохранению дефектно-образного сектора; (4) квадратичной когерентности, то есть сохранению внутрен- него образа R ⋆R как подлинного транспортируемого сек- тора; (5) классической редуцируемости: для каждого допустимого классического сечения пакет допускает редуцированный геометрический потомок.

4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения

Определение 18.4 (Кручение пакета связности). Кручением ∇L называется отображение

```
ΘV ∗P(X, Y ) := ∇L
```

XY −∇L Y X −[X, Y]V ∗P.

Определение 18.5 (Операторы кривизны). Операторами кривиз- ны пакета V ∗P называются

RL

```
V ∗P(X, Y )Z = ∇L
```

X∇L Y Z −∇L Y ∇L XZ −∇L [X,Y]V ∗P Z,

RT

```
V ∗P(X, Y )u = ∇T
```

X∇T Y u −∇T Y ∇T Xu −∇T [X,Y]V ∗P u,

RO

```
V ∗P(X, Y )ω = ∇O
```

X∇O Y ω −∇O Y ∇O Xω −∇O [X,Y]V ∗P ω,

R⋆

```
V ∗P(X, Y )q = ∇
```

X∇⋆ Y q −∇⋆ Y ∇⋆ Xq −∇⋆ [X,Y]V ∗P q.

Их совокупность вместе с ΘV ∗P образует пакет кривизны

```
KV ∗P = (ΘV ∗P, RL
```

V ∗P, RT V ∗P, RO V ∗P, R⋆ V ∗P).

Определение 18.6 (Slot источникового сопряжения). Slot источ- никового сопряжения для (V, ∇V ∗P) есть формально выделенное ме- сто, в котором внутренний источнико-подобный сектор Ssrc(V) позд- нее может войти в геометрическую или динамическую теорию че- рез допустимое правило коррекции.

5. РЕДУЦИРОВАННЫЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ПАКЕТ ВДОЛЬ КЛАССИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ

Замечание 18.7 (Принципиальная честность). На данном этапе slot источникового сопряжения есть лишь структурный placeholder. Это ещё не полевое уравнение. Иными словами, пакет связности и пакет

кривизны уже определены, но окончательная гравитаци- онная динамика ещё не замкнута на уровне уравнений поля.

5. Редуцированный геометрический пакет вдоль

классического сечения

Пусть s: U →L — допустимое классическое сечение. Тогда его редуцированный геометрический пакет определяется как pullback

s∗(∇V ∗P, KV ∗P),

вместе с индуцированным потомком на редуцированном классиче- ском датуме Rcl(s).

Замечание 18.8. Именно на этом уровне появляется тот мост, который связывает чистую пакетную геометрию с будущим клас- сическим гравитационным описанием. Однако сам мост ещё не должен подменяться окончательной эйнштейновской динамикой: он лишь задаёт контролируемый путь к ней.

ГЛАВА 19

Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму

1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной

геометрии

В ранее введённой феноменологической главе гравитационное поле уже было прочитано как эффективный склон функционала D∗

на внешнем, квазиклассическом слое. Теперь эта интерпретация уточняется: гравитация есть не самостоятельный изолированный ингредиент, а наблюдаемый потомок редуцированного геометри- ческого пакета вдоль допустимого классического сечения. Это означает, что феноменологический “гравитационный склон”

и геометрический пакет KV ∗P принадлежат одной и той же архи- тектуре, но расположены на разных уровнях чтения. Первый опи- сывает наблюдаемые режимы движения и устойчивости, второй — внутреннюю геометрию, из которой такие режимы могут быть получены после контролируемой редукции.

2. Переинтерпретация гравитационного склона

```
На слое k = 3 эффективный градиент ∇D∗
```

3 задаёт поле дрейфа

v(3)

```
drift = −μ3∇D∗
```

3.

В этой записи свободное падение соответствует доминированию нормальной компоненты движения, орбитальный режим — ком- пенсации спуска касательной компонентой и локальной геомет- рией слоя, а удержание — движению внутри локальной пакетной воронки.

Замечание 19.1 (Гравитация и вероятность). Такое прочтение не утверждает, будто гравитация исчерпывается вероятностью. Оно утверждает более аккуратную вещь: статистика наблюдаемых дви- жений и устойчивых конфигураций может быть феноменологиче- ски описана через геометрию спуска, тогда как полный гравита- ционный смысл возникает лишь после связывания этого склона с редуцированным геометрическим пакетом s∗(∇V ∗P, KV ∗P).

2.1. Репер, корепер и пакетная теория гравитации. В фи-

зической ветке проекта репер был зафиксирован как минимально

3. ПУТЬ К КЛАССИЧЕСКОЙ ЭЙНШТЕЙНОВСКОЙ РЕДУКЦИИ

обратимая структура: если downstream-теория связности, кривиз- ны или гравитации даёт противоречие, сборка должна откатывать- ся к реперу и пересобираться от него. Тем самым репер выступает не декоративной метафорой, а строгим узлом обоснования. Репер понимается как флагоподобная структура

```
R = (R, I, U),
R ∈I ⊂U,
```

в которой локальная точка, интервал и универсальный горизонт связаны в одну опорную конфигурацию. Истинность такого репера проявляется как гармоническое замыкание

```
cr(U, I; R, D) = −1.
```

Если же гармоническое замыкание нарушается, возникает либо дефект истинности, либо дефект геометрической сборки, который downstream интерпретируется уже как кривизна, кручение или препятствие редукции.

```
В этой рамке утверждение «гравитация = кривизна репера»
```

получает строгий смысл. Классическая метрика не отменяется, но теряет статус первого объекта. Первичным становится пакет связ- ности и кривизны, для которого классическое пространство-время выступает как допустимое сечение Минковского–Эйнштейна. Ре- пер в таком чтении — минимальный носитель ориентировки, а гра- витационный слой — наблюдаемый потомок его пакетной кривиз- ны.

I U

R D

```
R = (R, I, U)
гравитация = кривизна репера
гармоническое замыкание: cr(U, I; R, D) = −1
```

Рис. 1. Репер как минимально обратимая структура и путь к гравитационной редукции

Замечание 19.2. Роль корепера состоит в том, что наблюдение и измерение не просто “снимают” уже готовую геометрию, а за- дают двойственную систему чтения репера. Поэтому репер и ко- репер образуют физико-логическую пару, через которую связыва- ются опорная связность, поле Tcs и классическая гравитационная редукция.

3. Путь к классической эйнштейновской редукции

С точки зрения общей программы controlled classical Einstein- type reduction должна пониматься как следующий набор шагов:

19. ПАКЕТНАЯ ТЕОРИЯ ГРАВИТАЦИИ: ГРАВИТАЦИОННЫЙ СКЛОН, КЛАССИЧЕСКАЯ РЕДУКЦИЯ И П

```
(1) выбрать допустимое классическое сечение s ∈Σcl;
```

(2) получить вдоль него редуцированный геометрический па- кет s∗(∇V ∗P, KV ∗P); (3) потребовать, чтобы редуцированный классический датум Rcl(s) нёс лоренцеву структуру пространства-времени; (4) потребовать, чтобы соответствующая редуцированная связ- ность стала классически допустимой;

(5) в специальном случае Леви–Чивиты получить эйнштейнов- ский тип классического сечения.

Определение 19.3 (Контролируемая классическая редукция гра- витации). Контролируемой классической редукцией гравитацион- ного слоя называется процедура, в которой наблюдаемая гравита- ционная геометрия извлекается не напрямую из одной метрики, а из редуцированного пакета (s∗∇V ∗P, s∗KV ∗P, Ssrc(V)) вдоль допусти- мого классического сечения.

4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации

В классической феноменологии естественно ожидать, что часть гравитационного содержания будет считываться как эффективный источник. Однако в логике настоящей публикации этот источник не должен преждевременно отождествляться с обычной матери- ей. Правильнее говорить, что внутренний

сектор Ssrc(V) задаёт кан- дидат на эффективные вклады, которые в следующей бумаге могут породить классические правые части уравнений редуцированного режима.

Замечание 19.4 (Четыре запрета ещё раз). Поэтому и в грави- тационном узле сохраняются четыре запрета: R ⋆R не есть тен- зор энергии–импульса, препятственный слой не есть обычная ма- терия, Hodge–Laplace мост не есть полный закон поля, а классиче- ское пространство-время не исчерпывает онтологию теории.

5. Редакторская честность гравитационного слоя

Настоящая единая публикация фиксирует уже собранный фун- дамент и присоединяет к нему гравитационный слой, но не объяв- ляет тем самым полевые уравнения полностью выведенными. Кор- ректная формулировка здесь такова:

- фундаментальная структура V ∗P уже введена;
- пакет связности и кривизны уже введён;
- путь к сечению Минковского–Эйнштейна уже локализован;
- гравитационный склон уже имеет феноменологическое чте- ние;
- полная field-dynamical package и окончательная classical Einstein- type reduction относятся к следующему этапу программы.

Гипотеза 19.5 (Программа гравитационного завершения). Су- ществует downstream-пакет полевой динамики, совместимый с уже

5. РЕДАКТОРСКАЯ ЧЕСТНОСТЬ ГРАВИТАЦИОННОГО СЛОЯ

введённой структурой V ∗P, такой, что вдоль допустимых класси- ческих сечений он порождает контролируемую эйнштейновскую

```
редукцию, а на внешнем слое k = 3 воспроизводит наблюдаемый
```

режим гравитационного склона как квазиклассическую феноме- нологию.

Замечание 19.6 (Итог физической части). Тем самым гравита- ция в настоящем корпусе занимает строго определённое место. Она уже не внешняя добавка к логике и геометрии, но ещё и не ис- черпывающаяся одной классической метрикой. Она есть редуци- руемый, стратифицированный и пакетно-контролируемый режим, связанный с кривизной, транспортом, внутренним источнико- подобным сектором и наблюдаемым геометрическим спуском.

ПРИЛОЖЕНИЕ A

Явные вычисления для G2-структуры

```
‖ω‖2 = 3,
‖ω2‖2 = 12,
‖ℜΩ‖2 = 4,
‖ℑΩ‖2 = 4.
dϕα = −(α + 1
```

2)ω2 −z ∧ dω,

```
∗ϕα = 1
```

2ω2 −z ∧ ℑΩ.

2)2 + 9

```
k(α) = 12(α + 1
```

.

ПРИЛОЖЕНИЕ B

Редуцированная деформационная установка

C1

```
red = φ ∈End(V ) | φ(E) ⊆E, φ(F) ⊆F, φ(H) ⊆H,
```

C2

```
red = ψ ∈Hom(V ⊗V, V ) | ψ сохраняет блочные мишени,
```

C3

```
red = 0 ∈Hom(V ⊗3, V ) | 0 сохраняет индуцированные ограничения.
```

(d1

```
μφ)(x, y) = φ(μ(x, y)) −μ(φx, y) −μ(x, φy),
```

(d2

```
μψ)(x, y, z) = ψ(μ(x, y), z) −ψ(x, μ(y, z)) + μ(ψ(x, y), z) −μ(x, ψ(y, z)).
```

H2

```
red(μ) = ker d2
```

μ/ im d1 μ, O3

```
red(μ) = C3
```

red/ im d2 μ.

ПРИЛОЖЕНИЕ C

Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца

Пространство диагонально-SO(3)-инвариантных 3-форм на g∗ α трёх- мерно и натянуто на z ∧ω, ℜΩи ℑΩ. В рукописи фиксируется фаза

```
θ = 0 и выделяется одномерное подпространство
Iiso = SpanRz ∧ω + ℜΩ.
```

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Глоссарий авторских терминов

Пакетная точка: Событие в состоянии, записываемое как (e, s). Хронотоп: Семипакетная структура Времени@Пространства. Топохрон: Классический предел Минковского–Эйнштейна. ПН.2: Принцип неопределённости размер–размерность. H: Супер-оператор Ходжа–Курпишева.

```
(A, B; C, D) = −1: Критерий всеобщей структурной истинности; при
```

λ →−1 относительная истина стремится к всеобщей. Γk: Оператор разворота на k-м опорном слое. A ∗Att: Пакет ассоциатор–аттрактор. OB: Пространство квадратичных препятствий.

ПРИЛОЖЕНИЕ E

Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства

1. Редакторская цель приложения

Настоящее приложение уточняет исходный философско-геометрический тезис первой главы: пространство в НАПРЛК не устраняется, но лишается статуса первичной онтологии. Оно понимается как сек- ционный, слоевой и проективный режим более фундаментального носителя T.

2. Сильная формулировка

Первичность времени не означает, что пространство есть ил- люзия. Она означает лишь следующее:

(1) стратифицированное время предшествует любой локальной метризации; (2) пространство возникает как наблюдаемый срез, волокно или устойчивая секция; (3) физические и логические связи между событиями должны читаться сначала во времени, а затем в его пространствен- ных реализациях.

Замечание E.1 (О секционном статусе пространства). В класси- ческих теориях пространство-время задаётся как уже готовая аре- на. В НАПРЛК арена не предполагается заранее: она получается из совместного действия пакетной точки, страты и режима сшив- ки. Поэтому пространство всегда вторично по отношению к более глубокой пакетной организации времени.

ПРИЛОЖЕНИЕ F

Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени

1. Поток-модуль как докинематический объект

Поток-модуль Φt ∗H не следует понимать как уже готовую фи- зическую динамику. На уровне второй главы он фиксирует лишь минимальное требование: ход времени должен быть совместим со стратификацией и с оператором пакетной сшивки.

2. Минимальные требования

Для пакета Φt ∗H существенны три свойства:

(1) совместимость с локальными стратами T(k); (2) способность переносить пакетные структуры между слоя- ми; (3) выделение направленности, которая ещё не тождественна ни термодинамической, ни космологической стреле време- ни.

Предложение F.1 (Минимальная стрелка времени). Если поток Φt коммутирует с H и сохраняет стратифицированную совме- стимость пакета, то он задаёт минимальную стрелку времени в том смысле, что различает допустимые и недопустимые пе- реходы между стратами.

ПРИЛОЖЕНИЕ G

Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях

1. Постановка проблемы

Из аудитории неизбежно возникает софистический вопрос: ес- ли события и состояния стягиваются в пакеты через поля согласо- вания, как тогда объяснить спонтанное, на первый взгляд бессмыс- ленное действие — жест, выкрик, скачок, нарушение обыденной целесообразности?

В логике НАПРЛК такой вопрос не разрушает теорию, а уточ- няет её. Он заставляет различить два режима возникновения па- кетной точки: режим, в котором состояние предваряет событие, и режим, в котором событие возникает первым, а согласующие со- стояния достраиваются постфактум.

2. Примеры спонтанных действий

Спонтанное действие удобно фиксировать на предельных при- мерах:

(1) прокукарекать, стоя на голове; (2) предъявить человека как “ощипанного петуха” в античном споре о дефиниции; (3) совершить демонстративно бессмысленный жест, который лишь затем получает объяснение.

Во всех таких случаях наблюдатель склонен считать действие слу- чайным. Однако для пакетной логики существенно не отсутствие причины как таковой, а нарушение привычного порядка связыва- ния события и состояния.

3. Два способа подбора

В рамках НАПРЛК подбор в пакетной точке возможен двумя принципиально разными способами:

(1) подбор событий под состояния, когда состояние огра- ничивает пространство допустимых действий и событие из- влекается из уже имеющейся опорной связности; (2) подбор состояний под событие, когда событие возника- ет первым, а согласующие состояния достраиваются пост- фактум.

Именно второй режим отвечает за феномен спонтанного действия. Он не отменяет связности, а меняет направление её сборки.

5. КЛАССИЧЕСКИЙ АНТИЧНЫЙ ПРИМЕР

Определение G.1 (Спонтанное действие). Спонтанным действи- ем называется такое действие Δsp : P∅ → T, которое не выводится из предшествующего состояния внутри обычной опорной связности, но допускает последующее включение в режим изменения после применения оператора разворота.

Теорема G.2 (О спонтанном действии). Для всякого спонтанно- го действия Δsp существует разложение

```
Δsp = Δ◦Y−1,
```

в котором исходный импульс не принадлежит обычной опорной связности, но после разворота включается в детерминирован- ный ход изменения.

Редакторский эскиз. По определению действие начинается в пу- стой точке и потому может не иметь локально восстанавливаемо- го основания в предыдущем слое. Однако оператор разворота пе- реводит несобственный импульс в такую конфигурацию, которая становится начальной точкой для некоторого изменения Ξt. Сле- довательно, спонтанность относится к моменту пуска, но не к по- следующей эволюции трека действия.

□

4. Онтологический статус спонтанных актов

Каким бы ни было действие, оно остаётся несобственным от- носительно уже замкнутой опорной связности оснований и след- ствий. Тем не менее после включения оператора разворота и по- следующего хода времени оно теряет статус чистой внешности и начинает работать как обычное событие внутри пакетной реаль- ности.

В этом смысле спонтанное действие не есть “чудо” и не есть “абсолютный хаос”. Это граничный режим, в котором событие воз- никает раньше своего явного оправдания.

Замечание G.3 (Гамлетовская формула). Фраза о том, что “на- чинания теряют имя действий”, получает здесь строгий смысл: первичный импульс может быть несобственным, но после разворо- та и вариационного спуска он встраивается в детерминированную структуру следствий и теряет вид чистой случайности.

5. Классический античный пример

Античный спор о человеке как “ощипанном петухе” полезен по- тому, что в нём событие дефиниции предшествует стабилизации состояния. Сначала совершается жест — радикальное отождеств- ление, затем под него подбирается набор признаков. Для НАПРЛК это образцовый случай подбора состояний под событие.

ПРИЛОЖЕНИЕ H

Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке

1. Историко-философский контекст

Спор Эйнштейна и Бора о полноте квантовой механики не дол- жен читаться здесь как столкновение истины и заблуждения. В пакетной рамке он интерпретируется как расхождение между дву- мя слоями одной стратифицированной реальности: миром измене- ний, в котором доминирует глубинный порядок, и миром действий, в котором наблюдатель сталкивается с вероятностным профилем следствий.

2. Позиция Эйнштейна

Эйнштейн защищал идею фундаментального детерминизма и настаивал на том, что квантовая механика не исчерпывает всей структуры физической реальности. Короткая формула “Бог не иг- рает в кости” выражает не богословский тезис, а требование глу- бинной причинной полноты. В терминах НАПРЛК это соответству- ет установке на примат мира изменений.

3. Позиция Бора

Бор, напротив, настаивал на полноте контекстуального описа- ния на уровне измерения. Для него физическая теория обязана описывать не “вещь саму по себе”, а допустимый режим предска- зания результатов опыта. В пакетной терминологии это соответ- ствует миру действий, где событие фиксируется только вместе со схемой его регистрации.

4. EPR-парадокс и локальность

Парадокс Эйнштейна–Подольского–Розена особенно важен по- тому, что он делает видимой трещину между двумя режимами опи- сания. Аргумент Эйнштейна опирается на локальность и на требо-

вание, чтобы элементы реальности не зависели мгновенно от уда- лённого измерения. Тем самым он защищает глубинную опорную связность мира оснований.

5. Пакетная интерпретация ответа Бора

Ответ Бора смещает акцент: решающим оказывается не “меха- ническое возмущение” системы, а изменение условий возможно- сти корректного предсказания. В пакетной логике это означает,

6. СВЯЗЬ С ПАКЕТНОЙ ВЕРОЯТНОСТЬЮ

что действие измерения перестраивает не глубинное основание как таковое, а доступный слой следствий и их совместимостей.

Теорема H.1 (Пакетное разрешение спора Эйнштейна–Бора). Су- ществуют естественные три сектора:

(1) Tchange — мир изменений, где доминирует вариационный детерминизм; (2) Taction — мир действий, где наблюдатель фиксирует веро- ятностные следствия;

```
(3) Tpack = Tchange ∗ Taction — их единое стратифицированное объ-
```

единение. В этой структуре эйнштейновская и боровская интуиции ока- зываются не взаимоисключающими, а стратифицированно до- полнительными.

Замечание H.2 (Играет ли Бог в кости?). В рамках НАПРЛК от- вет формулируется так: на уровне глубинного вариационного спус- ка “Бог не играет в кости”; на уровне наблюдаемых действий и пи- ков согласования вероятностные распределения неизбежны. Сле- довательно, кости появляются не в основании бытия, а в феноме- нологии регистрации.

6. Связь с пакетной вероятностью

Именно поэтому спор Эйнштейна и Бора естественно соединя- ется с главой о пакетной вероятности. Вероятность здесь не фун- даментальна сама по себе; она выражает статистический профиль переходов, тогда как глубинная архитектура пакета остаётся ва- риационно организованной.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости

1. От истины высказывания к истине режима

Проективный критерий истины не должен читаться только как локальный тест для отдельных умозаключений. Он естественно поднимается до уровня доктрин, режимов восприятия и истори- ческих эпистем.

2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи

Фальсифицируемость в этой рамке не отменяется, но переписы- вается: вместо бинарного противопоставления “теория верна/теория опровергнута” мы получаем поле значений λ, где

```
λ = −1
```

обозначает всеобщую истину, а отклонение от неё измеряется де- фектом

```
δtruth = |λ + 1|.
```

Замечание I.1. Таким образом, теории отличаются не только на- личием или отсутствием опровержения, но и степенью гармониче- ской близости к универсальному пределу истины.

ПРИЛОЖЕНИЕ J

Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности

1. Почему PIX не есть новая эпистема

PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтоло- гия поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стя- гивания и согласования пиков событий и состояний в уже задан- ной пакетной реальности.

2. Философский смысл совпадения пиков

Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивно- сти, образуя устойчивое поле согласования.

Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный мак- симум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ K

Приложение к главе 10: Неживое и живое время

1. Две ветви стрелы времени

Десятая глава вводит различие между неживым и живым вре- менем. Настоящее приложение уточняет, что это различие нельзя редуцировать к противопоставлению физики и биологии.

2. Уточнение

(1) неживое время определяется монотонным спадом ассоци- атора к ассоциативному пределу; (2) живое время определяется возможностью обратной связи, поддерживающей неассоциативную сложность вдали от ну- ля; (3) обе ветви подчинены одной и той же пакетной логике, но реализуют разные типы устойчивости.

Замечание K.1. Живое время не нарушает вариационный прин- цип; оно лишь реализует его в более богатой фазовой геометрии, где устойчивость достигается не погашением сложности, а её цир- куляцией.

ПРИЛОЖЕНИЕ L

Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия

1. Постановка задачи

Категории мышления в НАПРЛК не являются неподвижными ящиками для сортировки опыта. Они суть пакетные операторы, ор- ганизующие пики событий-состояний в соответствии с историче- ским режимом восприятия. Поэтому их нельзя описывать только как перечень формальных рубрик: каждая категория должна быть понята как способ стягивания события, состояния, масштаба, ра- курса и перехода.

2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем

Кантовские и аристотелевские категории здесь не отбрасыва- ются, а переписываются в пакетной форме. Их место занимают такие фундаментальные пары, как:

- сходство и различие;
- бытие и небытие;
- закон и закономерность;
- причинность и детерминизм;
- событие и состояние.

При этом аристотелевская линия сильнее связана с локальностью, телесностью и мерой, а кантовская — с формой опыта и условиями его возможности.

3. Пакетная система категорий

Для рабочей редакции монографии удобно различать четыре блока категорий:

(1) фундаментальные: сходство/различие, бытие/небытие, за- кон/закономерность, аксиома/предел применимости; (2) причинные: причинность/детерминизм, событие/состояние; (3) диалектические: единство противоположностей, переход количества в качество, отрицание отрицания;

(4) пакетно-геометрические: масштаб, ракурс, переход, пе- ренос, сдвиг, вращение, размер, размерность.

Именно последний блок отличает НАПРЛК от классических таб- лиц категорий.

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной

рамке

Классическое кантовское различение аналитических и синте- тических суждений сохраняет значение, но переписывается в тер- минах опорной связности и перехода между слоями.

Определение L.1 (Аналитическое суждение в НАПРЛК). Анали- тическим называется суждение, истинность которого раскрывает- ся внутри одной опорной связности без порождения нового струк- турного содержания. В пакетном языке это означает, что конфи- гурация не покидает один и тот же слой согласования.

Определение L.2 (Синтетическое суждение в НАПРЛК). Синте- тическим называется суждение, в котором новое содержание воз- никает через переход между различными опорными связностями, либо через проективно-гармоническое замыкание конфигурации. Тем самым синтетичность есть не просто “прибавление предика- та”, а структурное приращение смысла.

Теорема L.3 (О возможности априорных синтетических сужде- ний). Априорные синтетические суждения возможны в той ме- ре, в какой сама пакетная геометрия содержит проективно-гармонические замыкания, не сводимые к тавтологиям внутри одного слоя. Ес- ли конфигурация замыкается гармонически,

```
(I, U; R, r) = −1,
```

то трансреперная точка r вносит новое содержание без обраще- ния к эмпирическому наблюдению и тем самым реализует син- тетическую априорность.

Предложение L.4 (Пакетная геометрия аналитических и син- тетических суждений). Аналитические суждения в НАПРЛК по- добны центрально-аффинным построениям, тогда как синтети- ческие суждения подобны центрально-проективным построени- ям.

(1) аналитическое суждение сохраняет одну опорную связ- ность, не порождает нового трансреперного элемента и потому имеет аффинный характер; (2) синтетическое суждение требует перехода между связ- ностями либо гармонического замыкания конфигурации через трансреперную точку r и потому имеет проектив- ный характер.

Следовательно, полная теория суждений имеет пакетную фор- му двух идеалов:

```
Jpkg = (Aaff, Sproj).
```

Замечание L.5 (О двух идеалах суждения). Различие между ана- литическим и синтетическим суждением является в НАПРЛК не

5. ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ

только логическим, но и геометрическим. Аналитическое сужде- ние реализует идеал центрально-аффинной геометрии: оно удер- живает локальную меру, одну связность и внутреннее развёртыва- ние уже данного. Синтетическое суждение реализует идеал центрально- проективной геометрии: оно замыкает конфигурацию на удалён- ный горизонт, вводит трансреперную точку и производит новое содержание.

Рис. 1. Центрально-аффинная развертка и центрально- проективное замыкание: визуальная аналогия для па- кета аналитического и синтетического суждений

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

Таблица 1. Категории и типы суждений в трёх системах

Кант Аристотель НАПРЛК Количество Количество Размер, масштаб Качество Качество Размерность, ра- курс Отношение Отношение Причинность, пе- реход Модальность Сущность Бытие/небытие, пик, допустимость Аналитическое суждение

Конфигурация в одной опорной связности Синтетическое суждение

Дефиниционное развертыва- ние

Приращение содержания

Переход между связностями или гармоническое замыкание

5. Таблица соответствия

6. Историческая шкала и её исправление

В этой редакции сохраняется каноническая линия:

- P1 — ритуальный мир;
- P2 — косморассудок;
- P3 — научный разум;
- R-04 — чистая форма пакетного разума;
- R-4 — его практическая реализация.

Никакого отдельного P5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласова- ния пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций.

Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК сле- дует понимать как динамические пакетные операторы. Они не толь- ко классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с ис- торическими типами восприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ M

Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции

1. Общий принцип

Физические применения НАПРЛК следует понимать как пре- дельные, редуцированные или секционные режимы более общей пакетной архитектуры. Поэтому формула “теория применима к клас- сической физике” означает не буквальную подстановку, а управ- ляемое вырождение структуры.

Предложение M.1. Если множество состояний схлопывается к одной страте, а внутренняя пакетная динамика замораживa- ется, то возникает классический физический предел, совмести- мый с обычным аппаратом дифференциальной геометрии.

ПРИЛОЖЕНИЕ N

Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя

1. О границе действия

Стратификация опорных слоёв запрещает прямое онтологиче- ское чтение лабораторного “пробоя”. На каждом уровне наблюда- ется лишь особая форма разворота, рекомбинации или перешивки связности.

2. Четыре режима

(1) электромагнитный — отражение и бифуркация; (2) атомный — ионизация и релаксация; (3) ядерный — распад и синтез; (4) онтологический — предельная недостижимость без пере- хода в гипарксис.

Замечание N.1. Тем самым ни один эмпирический “прорыв” не должен автоматически трактоваться как выход за пределы опор- ной связности: чаще речь идёт о переходе к иному режиму разво- рота внутри неё.

ПРИЛОЖЕНИЕ O

Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска

1. Концептуальный сдвиг

Теория вероятности в НАПРЛК перестаёт быть описанием фун- даментальной случайности и становится статистикой вариацион- ного спуска пакетов по функционалу $D*$. Вероятность тогда есть тень пакетной динамики, а не её источник.

Теорема O.1 (Предел классической вероятности). Если стра- тификация не проявлена, а пространство препятствий вырож- дено, то стратифицированное мастер-уравнение редуцирует- ся к классическому статистическому описанию. В этом смыс- ле обычная вероятность является частным случаем пакетной статистики.

2. Связь с квантовым спором

Именно здесь спор Эйнштейна и Бора получает вторую фор- мулировку: вероятностное описание относится к наблюдаемому уровню пиков и переходов, тогда как глубинная геометрия пакета удерживает вариационный детерминизм.

ПРИЛОЖЕНИЕ P

Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота

1. Истинные часы

В пакетной интерпретации часы не измеряют “само время” как внешнюю субстанцию. Они измеряют интервал оператора разво- рота Υ, то есть размер участка, на котором действие успевает быть включённым в режим изменения.

2. Пакетный интервал

Пакетный интервал превосходит как галилеев, так и эйнштей- нов интервал, поскольку включает не только метрику, но и страти- фицированный режим перехода между мирами оснований и след- ствий.

Замечание P.1. Если оператор разворота вырожден, часы стано- вятся лишь механизмом повторения без собственного референта. Тем самым смысл часов оказывается не механическим, а геометрико-операторным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Q

Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация

1. Чистая и практическая формы

Завершающая глава монографии требует строгого различения:

$$R\text{-}04 \neq R\text{-}4.$$

Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вто- рая — её практическую реализацию в современных вычислитель- ных и когнитивных системах.

2. Последствия для ИИ

Искусственный интеллект интересен в этой рамке не как са- мостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором:

(1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер.

Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает механиз- мом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласо- вание пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ R

Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы

1. Редакторская рамка и авторские права

Настоящее приложение добавляется в версию 2.41 как расши- рённый популярно-объяснительный модуль. В нём используются только пользовательски предоставленные изображения: схе- матический лист с цилиндрическим проектированием и коллаж работ Джонти Гурвица. Вне этих пользовательских материалов но- вые репродукции извне не вносятся.

2. Почему художественный материал важен для

монографии

Теория НАПРЛК постоянно утверждает, что истина не обяза- на быть дана “в лоб” в своей локальной видимости. Она может требовать правильного репера, правильной поверхности чтения и правильного угла наблюдения. Анаморфическое искусство Джон- ти Гурвица даёт почти идеальный феноменологический аналог этой мысли: деформированная поверхность сама по себе выглядит непол- ной, но при правильном цилиндрическом отражении или проект- ном замыкании проявляет целостный образ.

3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от

локального к истинному

На пользовательски предоставленной схеме растянутая фигура лягушки проектируется на цилиндр. Эта схема важна не только как иллюстрация технического приёма. Она показывает различие между:

(1) локальной разверткой формы; (2) поверхностью-носителем; (3) истинным изображением, возникающим лишь при коррект- ном реперном чтении. В терминах монографии это естественно перекладывается на раз- личие между локальной конфигурацией, опорной связностью и гар- монически восстановленной формой.

3. ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ АНОМОРФОЗА КАК МОДЕЛЬ ПЕРЕХОДА ОТ ЛОКАЛЬНОГО К ИСТИННОМУ

Рис. 1. Пользовательски предоставленная схема ци- линдрической аноморфозы: от растянутой формы к корректно считываемому изображению

R. ПРИЛОЖЕНИЕ К ВЕРСИИ 2.41: ДЖОНТИ ГУРВИЦ, АНОМОРФОЗ И РЕПЕРНОЕ ЧТЕНИЕ ФОРМЫ

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер

Именно здесь особенно хорошо виден новый тезис версии 2.4/2.41: аналитическое суждение тяготеет к центрально-аффинному режи- му, а синтетическое — к центрально-проективному. Анаморфиче- ская работа сначала даёт зрителю аффинно воспринимаемую, ло- кально растянутую поверхность. Но “истинный” образ рождает- ся только тогда, когда появляется проектное замыкание — отра- жение, цилиндр, правильный горизонт чтения. Поэтому художе- ственная процедура буквально воспроизводит логику пакета:

аналитическое ∼центрально-аффинное, синтетическое ∼центрально-проект

5. Коллаж работ как поле аноморфозы

Пользовательски предоставленный коллаж показывает несколь- ко работ сразу. Для целей монографии достаточно следующего фе- номенологического чтения: объект не совпадает с тем, как он дан на поверхности; он требует цилиндрической, зеркальной или иной опосредующей конструкции. Эта опосредующая конструкция и есть художественный аналог репера.

Рис. 2. Пользовательски предоставленный коллаж ра- бот Джонти Гурвица как поле аноморфоза, отражения и скрытого образа

6. Популярное объяснение для читателя вне математики

Если говорить совсем просто, то приложение о Гурвице демон- стрирует следующую мысль. Иногда вещь выглядит искажённой

6. ПОПУЛЯРНОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ ДЛЯ ЧИТАТЕЛЯ ВНЕ МАТЕМАТИКИ

не потому, что она ложна, а потому, что мы ещё не нашли правиль- ный способ её читать. Нужен цилиндр, зеркало, иной ракурс, иной репер. После этого то, что казалось хаосом, собирается в устойчи- вую форму. Именно это в популярном языке и хочет сказать НА- ПРЛК о мире, времени и истине: целое может быть скрыто в ло- кально деформированных проекциях, но не исчезает от этого.

Литература

[1] M. Fernández, A. Gray, Riemannian manifolds with structure group G2, Ann. Mat. Pura Appl. 132 (1982), 19–45. [2] R. Bryant, Metrics with exceptional holonomy, Ann. of Math. (2) 126 (1987), 525–576. [3] N. Hitchin, Stable forms and special metrics, Contemp. Math. 288, AMS, 2001, 70–89.

[4] J. Lauret, Laplacian flow of homogeneous G2-structures, J. Geom. Phys. 61 (2011), 249–267. [5] J. Lotay, Y. Wei, Laplacian flow for closed G2-structures, Duke Math. J. 166 (2017), 1647–1701. [6] M. Gerstenhaber, On the deformation of rings and algebras, Ann. of Math. (2) 79 (1964), 59–103.

[7] A. Nijenhuis, R. W. Richardson, Cohomology and deformations in graded Lie algebras, Bull. Amer. Math. Soc. 72 (1966), 1–29. [8] A. Fialowski, Deformations of Lie algebras, Math. USSR Sbornik 55 (1986), 467–473. [9] M. Goresky, R. MacPherson, Stratified Morse Theory, Springer, 1988.

[10] A. Grothendieck, Technique de descente et théorèmes d’existence en géométrie algébrique, Séminaire Bourbaki, 1959. [11] N. H. Ibragimov, Transformation Groups Applied to Mathematical Physics, Reidel, 1985. [12] D. Hilbert, Grundlagen der Geometrie, Teubner, 1899.

[13] F. Klein, Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen, 1872. [14] H. S. M. Coxeter, Introduction to Geometry, 2nd ed., Wiley, 1969. [15] E. Artin, Geometric Algebra, Interscience, 1957. [16] A. Einstein, Die Grundlage der allgemeinen Relativit”atstheorie, Annalen der Physik 49 (1916), 769–822.

[17] R. M. Wald, General Relativity, University of Chicago Press, 1984. [18] S. W. Hawking, G. F. R. Ellis, The Large Scale Structure of Space-Time, Cambridge University Press, 1973.

Глава 3. Monograph 5.1: no-loss, RBD/RPD и программный слой

Источник главы: monograph5_1_ru_full_text.html. Глава сохраняет no-loss принцип, RBD/RPD, KLT 4.14, KLT 5.1 и архитектуру математики как Reper-граф.

Монография 5.1: Логика Курпишева

Оглавление

Титульный лист Оглавление редакционной сборки 5.1

0. Редакционный статус версии 5.1

1. Сводная формула корпуса 5.1

2. Исходная онтология: событие@состояние

3. Reper и λ-истинность

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Υ и причинная связность

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

13. Карта источников и приложений

14. Финальная фиксация версии 5.1

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов

Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

Аннотация

1. Исходный поворот: λ-истинность

2. От события@состояния к Reper-узлу

3. Master corpus и переход от доктрины к базе

4. KLT 5.1 как программный мост

5. Архитектура всей математики

6. Уточнение оснований

7. Число, алгебра и структура

8. Анализ, PDE и вариационные структуры

9. Вероятность, статистика, информация и ML

10. Формульные цепочки и theorem-candidate

11. От метода к программе

12. Честный аудит готовности

13. PILOT-01

14. Заключение

15. График наполнения базы реперов

16. План прочёсывания основных разделов математики

17. Pipeline формирования RPD

18. Карта источников

Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

1. Главная идея

[boxed mathfrakMATH [boxed operatornameRepmath(X)

2. Архитектура всей математики: первый каркас

3. Главный алгоритм обработки больших математических баз

[operatornameRep(uk)

4. Как показывать наложения математики

5. Как фиксировать разрывы

6. Как фиксировать пустые места

[Gap(X)

7. Индекс разрыва для математики

```
[ boxed CGImath(X,Y)
```

8. Техническая база данных для Архитектуры математики

9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде

10. Итоговая формула архитектуры математики

[boxed mathfrakMATHKLT [boxed mathfrakMATHKLT

11. Рабочая точка v0.1

[boxed KLTtext-RBDtext-MATHtext-ARCH v0.1

Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма

Аннотация

Содержание

0. Точка отката и редакционный статус

0.1. Границы утверждений

1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и VP

1.1. Пакетная точка

1.2. Стратифицированное время

1.3. VP как физический экспортный слой

2. Аксиоматика Репера

2.1. Иерархия Репера

2.2. Определение Репера

2.3. Аксиомы Репера

2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера

3. Аксиоматика Пределов

3.1. Множество фундаментальных Пределов

3.2. Линия Предела как начало Движения

3.3. Событие@состояние@Предел

3.4. Барьер Предела

4. Операторы Ξ, Δ, Υ и пакет времени

4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота

4.2. Пакет времени

4.3. Аксиомы операторов

5. Причинность, детерминизм и тензор Tcs

5.1. Три связности

5.2. Тензорное разложение

5.3. Расширенная предельная причинность

6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы

6.1. Центробежная сила ΞΥ

6.2. Кососимметрические скрепки П@С

6.3. Типы причинных разрывов

7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва

7.1. r-вес и u-связность

7.2. Условие сохранения Репера

7.3. Causal Gap Index

7.4. Статусы RBD

8. Прогноз, RBD и режим пересборки

8.1. Прогноз как проекция через Пределы

8.2. Причинно-разрывный сценарий

8.3. Ретро-Реперная пересборка

9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0

9.1. Что передаётся в Физику Курпишева

9.2. Что передаётся в NAPG 3.0

9.3. Редакционная карта слоёв

Заключение

Приложение A. Обозначения

Приложение B. Протокол отката

Приложение C. Внутренний справочный корпус

Финальная формула фиксации

Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026

Приложение G. План короткой структуры сайта KLT

1. Папки и директории

2. Полное дерево коротких имён

3. Все файлы пакета

4. Карта переименования

5. Порядок загрузки

6. Контрольная проверка

Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary
```

Новая точка Новая формула Состав v0.7 Следующий переход

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final
```

Состав Ядро v0.3: что добавлено Статус

```
Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3
```

v0.1 v0.2 v0.3

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет
```

Текущий верхний слой Состав v0.5 Следующая точка

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1
```

Назначение Формулы ядра Таблицы Следующий слой v0.2

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2
```

Статус сборки Ядро Добавлено в v0.2 Новые домены deep-pass Главные мосты v0.2 Следующий слой

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package
KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004
```

Заморожено в v0.4 Что допускается развивать Условие отката Запрещённые смешения

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4
```

Geometry + Topology + Homology + Projective Structures Статус Главная идея Содержимое слоя

```
CGIGEOTOP
```

Следующий слой

```
KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004
```

Основание перехода Роль источника Главная формула Правило редакционной преемственности

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
```

Статус Переход Непрерывность с прежними слоями Формула слоя Смысл

```
CGIANA
```

Следующий слой

```
Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
```

Включённые кластеры Ключевые разрывы Ключевые gap-узлы Практическое назначение

```
SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
```

Название Авторская линия Основание включения Что добавляет v0.5 Статус

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
```

Фиксация Непрерывность с предыдущими слоями Основной принцип Зафиксированные пределы для прогноза Следующий переход Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

1. Вероятностный Репер

2. λ-истина вероятностного перехода

3. Индекс вероятностного причинного разрыва

4. Правило фальсификации

```
Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
```

Смысл слоя Включённые кластеры Формальный узел Ключевые разрывы Ключевые gap-узлы Практическое назначение

```
SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
```

Что фиксирует источник Следующий источник

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
```

Главная формула Главный Репер слоя λ-формула слоя Точка отката RP-MATH-ARCH-007 Фиксация Главная формула Главный критерий возврата Правило пересборки Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер Определение 1. Алгебро-геометрический Репер Определение 2. λ-истина склейки

```
Определение 3. CGIAG
```

Аксиома v0.7

```
Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
```

1. Назначение v0.7

2. Главная λ-проверка

3. Данные пакета

4. Новая зона анализа

5. Связь с KLT-RBD

6. Следующий переход

SOURCE CARD v0.7 Статус источника Core formula Continuity Next source

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8
```

Точка отката RP-MATH-ARCH-008 Формальная заметка v0.8 Seed report v0.8 SOURCE CARD v0.8 Итоговый технический протокол сборки 5.1 --- title: "Монография 5.1: Логика Курпишева" subtitle: "Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов" author: "Иван Борисович Курпишев" date: "2026 · monograph 5.1 · master corpus package" lang: ru-RU --- Титульный лист Монография 5.1: Логика Курпишева

```
Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V\*P-физика, антропология разворота,
KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов
```

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru 2026 · monograph 5.1 · master corpus package Редакционная точка сборки:

```
KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT
```

Правило сборки: прежний объём сохраняется полностью; новая версия не заменяет monograph 5.0, а надстраивает её и включает предыдущий корпус как полный legacy-layer в приложении. Пагинационная дисциплина: сборка ведётся без forced blank pages; оглавление включается; приложения не выкидываются, а переносятся в корпус и в ZIP-пакет.

Оглавление редакционной сборки 5.1 1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

0. Редакционный статус версии 5.1

Версия 5.1 является полной пересборкой монографии 5.0 с добавлением новых узлов, присланных в текущую точку проекта: статьи о переходе от λ-истинности к RPD, документа «Архитектура математики», нового приложения

```
KLT-RPM/LIM v1.0
```

о предсказательной математике Реперов и λ-многообразиях Пределов, материалов по KPF/RPHD, пакетов KLT 4.14/5.1, а также технической линии KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8. Сборка 5.1 не сокращает монографию 5.0 и не вытесняет приложения. Внутренний принцип таков:

```
monograph 5.1 = monograph 5.0 preserved
```

+ RPD history layer

```
+ KLT-RPM/LIM rollback anchor 2
+ KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
```

+ program/product appendices + source and rollback manifest. Версия 5.1 вводит более строгую редакционную иерархию:

```
C@C -> Reper -> λ-truth -> Limits -> causal tensor -> CGI -> RBD -> RPD -> KLT program
layer -> predictive Reper manifold.
```

Границы утверждений остаются прежними: физические и предсказательные положения фиксируются как аксиоматико-модельные и программно-методологические до отдельной редукции, формализации и проверки. Новые математические конструкции вводятся как авторская архитектура, требующая последующей статьи, доказательной очистки и формального отделения теорем, гипотез и программных процедур.

1. Сводная формула корпуса 5.1

Главная формула версии 5.1:

```
KLT-MONOGRAPH 5.1 =
[C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L]
+ [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI]
```

+ [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate] + [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit]

```
+ [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds]
+ [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].
```

В краткой записи:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
```

```
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
δ_truth = |λ + 1|
```

Сборка 5.1 усиливает четыре направления: 1. математическое основание — математика рассматривается как Reперно-аксиоматический граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и gap/break-узлов; 2. предсказательная математика — KLT не утверждает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Reперов внутри системы Пределов; 3.

программная реализация — KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4. RPD/RBD — база Reперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

2. Исходная онтология: событие@состояние

Минимальным объектом проекта остаётся не изолированная точка и не отдельный факт, а пакетная точка:

```
a = (e, s),
```

где e - событие, s - состояние. Состояние не является пассивным фоном: оно задаёт слой, в котором событие получает геометрический, логический и причинный смысл. Поэтому запись

```
C@C
```

читается как событие@состояние и является исходным атомом для NAPG, KPF/RPHD, KLT и RBD. Пакетная линия:

```
L_s = (e,s) in P
```

означает, что геометрия начинается не с внешней прямой, а с фиксированного состояния. Это важно для всей версии 5.1: источник, формула, документ, смета, тезис, человеческий поступок и прогноз рассматриваются не вне состояния, а в своём слое условий, пределов и доказательных оснований.

3. Reper и λ-истинность

Reper в версии 5.1 фиксируется как минимальная обратимая структура:

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
```

где R — реальное содержание, факт, реализованная опора; I — идея, направление, инвариант или проектная ось; U — универсум возможностей, поле допустимых обобщений и требований; D — достаточное основание: доказательство, документ, источник, ответственность, аксиоматическая база.

Проективно-гармоническая истинность задаётся через кросс-соотношение:

```
λ_i = cr(U_i, I_i; R_i, D_i)
Truth(Rep_i) <=> λ_i = -1
δ_truth_i = |λ_i + 1|
Auth(Rep_i) = 1 / (1 + δ_truth_i)
```

Важная дисциплина версии 5.1: D нельзя удалять из истинностной записи. Флаговая форма R in I subset U допустима как геометрическая схема, но для авторизации, доказательства, прогноза, документа, сметы, судебного материала, научной статьи или программного вывода требуется D .

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Υ и причинная связность

Система Пределов в версии 5.1 сохраняет пять основных классов:

```
L = L_P, L_E, L_R, L_T, L_O
```

где

```
L_P
```

— политический Предел,

```
L_E
```

— экологический,

```
L_R
```

— пространственный,

```
L_T
```

— временной,

```
L_O
```

— онтологический. Действие не начинается из пустоты. Оно начинается от линии Предела:

```
Start(Δ_ν) in ℓ^θ_ν, ν in P,E,R,T,O.
```

Операторная тройка:

```
Ξ = изменение / длительность / эволюция;
Δ = действие / полагание начала;
Y = разворот / перевод действия в новое состояние.
```

В монографии 5.1 эта тройка используется одновременно в NAPG, KPF/RPHD, Антропологии 2, KLT-аудите и прогнозном слое. Ошибкой считается смешение действия, изменения и разворота. Человек действует через Δ , изменяется через Ξ , а поступок становится биографией через Y .

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

Первая точка отката фиксирует слой:

```
RA1 = KPF/RPHD v1.0
= Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI.
```

Ключевой принцип: если развитие проекта разрушает связность между геометрией, причинностью, физическим толкованием или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому началу, а к Reper-структуре:

```
Failure => R_i as rollback unit.
```

Расширенная причинная связность:

```
T_cs^L = T_cs + T_Δ|L + T_Ξ|L + T_Y|L + SP@S.
```

Индекс причинного разрыва:

```
CGI_i = ( ||T_hole^L|| + ||F_cent^ΞY|| + ||F_cor^P@S|| + Σ B_ν ) / (r_i u_i + ε).
```

Статусы:

```
CGI_i < 1 -> causal_stable
CGI_i ≈ 1 -> causal_critical
CGI_i > 1 -> rebuild_required
```

В версии 5.1 CGI является не только физико-причинным индексом, но и общим диагностическим принципом для документов, математических переходов, программных выводов и прогнозных сценариев.

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

Вторая точка отката вводится потому, что одного локального Репера недостаточно для сложных задач. Документ, строительный тендер, научная теория, математический корпус, инвестиционная модель или антропологическая ситуация требуют семейства Реперов на разных масштабах и языках.

Фиксация второй точки:

```
RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0
= RA1 + M^PIX@PEAKS_λ + Lim_IUR + RBD_R + SR + RetroRebuild.
```

Тезис: KLT не предсказывает абсолютное будущее. KLT строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов. PIX@PEAKS-многообразие:

```
M^PIX@PEAKS_λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L)
```

где P — PIX-элементы, K — PEAKS-состояния, R — семейство Реперов, П — пакетная проекция, Peak — оператор пиков согласованности, cr — кросс-соотношение, λ — истинностная координата, L — система Пределов. Прогноз получает форму не единственного ответа, а области:

```
Forecast(R_i) = R_j^future | λ_j -> -1, CGI_j < 1, L-conditions satisfied .
```

Если факт не совпадает с прогнозом, пересобирается ближайшая Reper-окрестность, а не вся теория. Это принципиально важно для KLT как программного продукта: программа не должна имитировать абсолютное знание; она должна честно показывать диапазон устойчивых, критических и запрещённых сценариев.

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

```
source -> work-node -> semantic unit -> formula-node -> Reper-node -> edge/gap/break ->
rebuild path.
```

RBD хранит: works; semantic units; Repers (R,I,U;D); edges; formula chains; gap-nodes; break-nodes; proof dependencies; theorem-candidate cards;

```
CGI and λ fields.
```

Версия 5.1 усиливает различие:

```
gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.
```

Gap означает отсутствие мостового основания. Theorem-candidate означает устойчивую гипотезу для доказательной работы. Proved theorem требует доказательства. Formal theorem требует формализации в выбранной системе.

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Математика в версии 5.1 задаётся как многослойный граф: MATH(A,O,M,I,T,P,C,G) где A — аксиомы и основания, O — объекты, M — морфизмы, I — инварианты, T — теоремы, P — доказательства, C — вычисления, G — gaps/breaks/пустые места. Каждая область математики получает Reper:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

Семь этажей архитектуры: Уровень Раздел Реперный смысл M0 Основания: логика, множества, типы, категории, модели, доказательства слой D M1 Число и алгебра операции, симметрии, дискретная фиксация M2 Геометрия и топология форма, пространство, инварианты M3 Анализ пределы, непрерывность, динамика M4 Дискретная математика и вычисления конечные структуры, алгоритмы, proof-as-program M5 Вероятность, статистика, динамика распределения, прогнозы, стохастические процессы M6 Прикладные мосты матфизика, инженерия, информация, финансы Над ними стоит слой:

```
M_Λ = λ-истинность + Reper-связность + CGI-разрывы + RBD-пересборка.
```

Главный алгоритм обработки математических баз: Input: corpus C, base architecture A0, Reper database RBD. For each document d: parse d; extract metadata; split into math units; classify axiom/definition/theorem/proof/model/invariant/algorithm/example;

```
build Rep(u) = (R,I,U;D);
compute λ, δ_truth, r_weight, u_connectivity;
insert into RBD_MATH_ARCH.
```

For each pair X,Y: detect overlaps, contradictions, missing bridges;

```
compute CGI_math(X,Y);
if CGI_math >= 1: create gap-node or break-node.
```

Output: global math architecture graph + overlap map + break map + gap map.

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Версия 5.1 включает пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 как приложение и источник дальнейшей машинной разработки. По материалам пакета последовательность фиксируется так: - v0.1 — стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2 — углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; - v0.3 — Algebra + Number Theory + Structures; - v0.4-v0.8 — расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

Статистическая карта из приложенного ZIP: Версия Метрика Значение

`v0_1`

Reper-узлы

`v0_1`

Рёбра

`v0_2`

Reper-узлы

`v0_2`

Рёбра

`v0_3`

Reper-узлы

`v0_3`

Рёбра

`v0_4`

Reper-узлы

`v0_4`

Рёбра

`v0_5`

Reper-узлы

`v0_5`

Рёбра

`v0_6`

Reper-узлы

`v0_6`

Рёбра

`v0_7`

Reper-узлы

`v0_7`

Рёбра

`v0_8`

Reper-узлы

`v0_8`

Рёбра Эта таблица не заменяет исходные CSV/SQLite/Excel-данные: они сохраняются в ZIP-пакете 5.1 как исходная машинная база.

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой. Его роль — загрузка документов, разбор требований, смет, ТЗ, договоров и других пакетов с последующим λ/CGI-анализом. KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

```
PIX -> PEAKS -> Reper(U,I,R,D) -> λ -> δ_truth -> CGI -> status -> report.
```

Практический сценарий применения: 1. пользователь загружает документ или пакет документов; 2. KLT выделяет источники, требования, факты, суммы, сроки, противоречия; 3. система строит Reper-карты; 4. λ измеряет структурную согласованность; 5. CGI показывает причинные и документарные разрывы; 6. RBD ищет ближайшие Reper-узлы пересборки; 7. отчёт разделяет устойчивые выводы, критические места, gap-node и rebuild-required-участки.

Для сайта сохраняется короткая структура имён: /ru/klt/k414.html , /ru/klt/k51.html , /ru/klt/invest.html , папки a , d , s , v . Это важно для хостинга, который отклонял длинные пути.

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

Антропология 2 становится в версии 5.1 не отдельным очерком, а антропологической проверкой всей системы. Человек фиксируется как:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ.
```

Человек не существует как абстрактная сущность вне состояния. Он дан в историческом, телесном, когнитивном, социальном, техническом, языковом и временном слое. Его Reper-компоненты: Компонент Антропологический смысл R тело, факт жизни, поступок, биографический след I идея себя, внутренняя ось, замысел, направление U культура, мир, язык, поле возможностей, будущее D память, долг, причина, ответственность, документ, свидетельство Главный тезис:

Человек есть существо Разворота: действие переводится в состояние, состояние - в память, память - в основание, основание - в новый Reper. Память в этой рамке не является складом прошлого. Факты прошлого остаются постоянными, но Reper прошлого пересобираем:

```
Data_past = const,
Reper_past = reconstructable.
```

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

Для инвесторов, министерств, ведомств и экспертных советов KLT/RBD должен быть представлен не как «абстрактная философия», а как программно-математический комплекс, способный работать с документами, базами данных и проектными пакетами. Прикладная ценность метода:

- выявление несогласованности между требованиями, сметами, актами, договорами и фактической реализацией; - обнаружение пустых мест в доказательствах, технических заданиях, проектных цепочках и финансовых моделях; - построение карты спорных мест, где требуется документ, расчёт, экспертное заключение или пересборка; - снижение затрат на ручной аудит больших пакетов документов; - формирование проверяемых отчётов, где отделены факт, идея, поле возможностей и достаточное основание.

Честный протокол:

1. KLT не заменяет эксперта.

2. KLT не объявляет прогноз абсолютной истиной.

3. KLT строит Reper-карту, λ-дефект, CGI-разрыв и rebuild-путь.

4. Устойчивый вывод принимается только при достаточном D и CGI < 1.

5. При конфликте источников создаётся gap/break-node.

13. Карта источников и приложений

В сборку 5.1 включены следующие главные источники: Код Источник Роль в версии 5.1 M50

```
monograph5_0_ru.pdf
```

полный сохранённый master corpus 5.0 RPM/LIM

```
klt_rpm_lim_rollback_anchor_2_appendix.pdf
```

точка отката №2, предсказательная математика Реперов RPD-HIST

```
RPD_HISTORY_ARTICLE_RU.docx
```

история RPD/RBD от λ-истинности MATH-ARCH АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф KPF/RPHD

```
proektivno_garmonicheskie_repernye_osnovaniya_prichinnosti_i_determinizma.docx
причинность, детерминизм, CGI, Reper v1.0
```

SITE/KLT plan.docx и сайт-пакеты короткие имена, страницы KLT, логистика публикации ZIP-MATH

```
klt_rbd_math_arch_v0_1_v0_8_final.zip
```

CSV/SQLite/Excel/JSON/SQL/visual graph для v0.1-v0.8

```
KLT-PKG
KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip, KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip
```

программные приложения

14. Финальная фиксация версии 5.1

Финальная формула:

```
monograph 5.1 =
```

legacy monograph 5.0 + rollback anchor 2 + RPD history + math architecture graph + KPF/RPHD causality + KLT/RBD program layer + source-preserving appendices. Главный итог: Логика Курпишева 5.1 фиксирует не только концепцию λ-истинности, но и путь к вычислимой Reper-базе, способной хранить источники, формулы, доказательства, документы, разрывы, основания и сценарии пересборки.

Далее следует полный сохранённый корпус и новые приложения. Они помещены не как краткие цитаты, а как рабочие источники, чтобы версия 5.1 не теряла объём и не обрывала предыдущую последовательность проекта.

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Монография 5.0: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru 2026 · monograph 5.0 · master corpus package Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0

2. 1. Исходная онтология: событие@состояние

3. 2. Reper как минимальная обратимая структура

4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление

6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота

9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

10. 9. Reper Database: база данных реперов

11. 10. Математические основания программного аудита

12. 11. Приложения и сохранение корпуса

Appendices / Приложения / Anhänge / Предисловие к сборке 5.0 This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

```
Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [ Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda) ], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.

Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

Пакетная прямая L_s= (e,s) возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой

состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание. Fixed notation / Фиксация обозначений

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i;
D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
```

2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i). Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу. Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = | lambda + 1| 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам. 4. NAPG 3.0: математическое углубление NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.

Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (|| T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени Система пределов L=L_P,L_E,L_R,L_T,L_O вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.

Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину. Fixed notation / Фиксация обозначений KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + || F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-

Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_Delta|L + T_Xi|L + T_Upsilon|L + S_P@S. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь. Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.

Fixed notation / Фиксация обозначений CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^XiUpsilon|| + ||F_cor^P@S|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1 7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

```
Fixed notation / Фиксация обозначений Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) =
Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

9. Reper Database: база данных реперов RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.

Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.

Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность,

ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.

Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.

Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения. Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Path Meaning

```
legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures
sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI
sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx Compiled master text and LaTeX source fragments
sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure
appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip Checked KLT 4.14 build
appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package
appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv Reper database snapshot
```

appendices/screenshots/*.jpg Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat

Приложение B. RBD snapshot

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review. Table Rows Note works.csv 1011 data rows in attached CSV snapshot repers.csv 1327 data rows in attached CSV snapshot

```
reper_edges.csv 1380 data rows in attached CSV snapshot
```

Приложение C. Build discipline All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

Оглавление

Введение vii Введение vii Замысел и редакционный статус vii Принципиальная идея vii Новый тезис версии 2.1 vii R-04 и практический разум R-4 viii Часть 1. Аксиоматика и стратификация 1 Глава 1. Пакетная геометрия и стратифицированное время 2 1. Пакетная точка и инцидентность 2 2. Стратифицированное время T 2 3. Сводная таблица стратификации 3 4. Супер-оператор Ходжа–

Курпишева 3 Глава 2. Поток-модуль и стрела времени Курпишева 5 1. Пакет поток-модуль 5 2. Вариационный принцип 5 Глава 3. Операторы действия, изменения и разворота 6 1. Аксоматическое различение 6 Глава 4.Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 7 1. Редуцированная деформационная установка 7 2. Структурная полнота 7 3. Геометризация пространства препятствий 7 Часть 2. Алгебраическая реализация и G2 -геометрия 10 Глава 5. Семейство алгебр gα и ассоциатор 11 1. Конструкция алгебры 11 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация 11 Глава 6. Теорема о жёсткости ассоциатора 12 1. Каноническая G2 -форма 12 Часть 3. Логика, динамика и причинность 13 Глава 7. Операторы Изменения и Движения 14 1. Конкретная реализация в модели gα 14 2. Количественная форма ПН.2 14 i ii ОГЛАВЛЕНИЕ Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(Π-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25 Часть 4. Феноменология и приложения 26 Глава 11. Антропология исторических типов познания 27 1. Методологическая установка 27 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия 27 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 28 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 29 5. Верхний узел: пакетный разум 29 6. Две главные линии исторических онтологий 29 7. Авторская матрица исторических типов познания 30 8. Исторические модели времени и их стратификация 33 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант 34 10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий 36 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 38 12. Сводная каноническая таблица 38 13. Итоговая формула 38 Глава 12. Физические приложения и границы применимости 40 1. Переинтерпретация классической физики 40 Глава 13. Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 41 1. Четыре опорных слоя 41 Глава 14. Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска 42 1. Концептуальный сдвиг 42 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа 42 ОГЛАВЛЕНИЕ iii 3. Террасы, барьеры и дискретные переходы 43 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева 44 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса 45 6. Пики, хвосты и стационарные распределения 46 7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы 47 8. Проективное замыкание вероятности 47 9. Классический предел 48 10. Феноменологический итог 48 Глава 15. Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей 49 1. Пакетная структура времени 49 2. Мир оснований и мир следствий 49 3. Проективное построение истинных часов 50 4. Пакетная относительность и исторические модели 50 5. Пакетная проективная относительность Курпишева 51 6. Резюме 54 Глава 16. Пакетный разум R-04 55 1. Чистая форма и практическая реализация 55 2. Две линии: Аристотель и Платон 55 3. Кантовское ограничение и его преодоление 55 4. Искусственный интеллект как реализация R-4 56 Заключение 57 Заключение 57

Часть 5. Физика V

P, гравитация и классическая редукция 58 Глава 17. Основания физики V P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 59 1. Редакторский статус новой физической части 59 2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ 59 3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к V ∗ P 60 4. Негативные правила идентификации 60 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P 61 Глава 18. Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63 1. Реализованные внутренние секторы 63 2. Допустимая транспортная алгебра 63 3. Пакет связности V ∗ P 63 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения 64 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения 65 iv ОГЛАВЛЕНИЕ Глава 19. Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 66 1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии 66 2. Переинтерпретация гравитационного склона 66 3. Путь к классической эйнштейновской редукции 67 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации 68 5. Редакторская честность гравитационного слоя 68 Приложение A. Явные вычисления для G2 -структуры 70 Приложение B. Редуцированная деформационная установка 71 Приложение C. Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца 72 Приложение D. Глоссарий авторских

терминов 73 Приложение E. Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 74 1. Редакторская цель приложения 74 2. Сильная формулировка 74 Приложение F. Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 75 1. Поток-модуль как докинематический объект 75 2. Минимальные требования 75 Приложение G. Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 76 1. Постановка проблемы 76 2. Примеры спонтанных действий 76 3. Два способа подбора 76 4. Онтологический статус спонтанных актов 77 5. Классический античный пример 77 Приложение H. Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 78 1. Историко-философский контекст 78 2. Позиция Эйнштейна 78 3. Позиция Бора 78 4. EPR-парадокс и локальность 78 5. Пакетная интерпретация ответа Бора 78 6. Связь с пакетной вероятностью 79 Приложение I. Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 80 1. От истины высказывания к истине режима 80 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи 80 ОГЛАВЛЕНИЕ v Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия 86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88 2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92 vi ОГЛАВЛЕНИЕ 4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94 5. Коллаж работ как поле аноморфозы 94 6. Популярное объяснение для читателя вне математики 94 Приложение. Литература 96 Введение Замысел и редакционный статус Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебра- ическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся преж- ним: время не является внешним параметром, а выступает первич- ной стратифицированной опорой, тогда как пространство понима- ется как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного пре- пятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геомет- рии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоско- стью Фано и критерием структурной истинности. Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрну- тый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической за- метки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознатель- но сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменоло- гические пояснения и популярно-объяснительные приложения. Принципиальная идея Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка (e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои Ls = (e, s) играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы вре- мени. Новый тезис версии 2.1 Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не явля- ется простой последовательностью событий. Реальность есть про- ективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истин- ности измеряется величиной $\lambda = (A, B; C, D)$, причём универсальная истина достигается в гармоническом пре- деле $\lambda = -1$, $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$.

vii viii ВВЕДЕНИЕ Здесь значение −1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической

машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(П-field) не вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

Часть 1

Аксиоматика и стратификация ГЛАВА 1 Пакетная геометрия и стратифицированное время 1. Пакетная точка и инцидентность Определение 1.1 (Пакетная точка). Пакетной точкой называет- ся упорядоченная пара a = (e, s), где e ∈ E есть событие, а s ∈ S есть состояние. Множество всех пакетных точек обозначается P ⊆ E ×S. Определение 1.2 (Пакетная прямая). Для каждого состояния s ∈ S определяется пакетная прямая Ls = (e, s) ∈ P. Она является слоем инцидентной структуры при фиксированном состоянии. Аксиома 1.3 (Базовая инцидентность). Для пакетной геометрии принимаются следующие положения: (1) каждая прямая Ls содержит не менее двух точек; (2) если s ≠ t, то Ls ≠ Lt ; (3) каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой. 2. Стратифицированное время T Определение 1.4 (Стратифицированное время). Стратифициро- ванным временем называется тройка (T, S, dimloc), где T — параком- пактное хаусдорфово пространство с фильтрацией T(−1) ⊃ T(0) ⊃ T(1) ⊃ T(2) ⊃ T(3) . Локальная размерность dimloc (t) = k определяет текущую страту: 3 — полость, 2 — поверхность, 1 — линия, 0 — точка, −1 — гипарксис. Определение 1.5 (Гипарксис и Апейрон). Операторы перехода Lk : T(k) → T(k−1) образуют структуру гипарксиса. Пространство на- зывается апейронным, если π0 (T) = 0 и существует глобальный по- тенциал Φ, строго убывающий вдоль переходов Lk . Определение 1.6 (Принцип ПН.2). Для пакетного объекта (X, ω) наблюдаемые “размер” Ŝ = ‖ω‖L2 и “размерность” D̂ = dim X не допускают одновременной точной фиксации. Формально не суще- ствует естественного преобразования между функторами Ŝ и D̂.

4. СУПЕР-ОПЕРАТОР ХОДЖА–КУРПИШЕВА 3

3. Сводная таблица стратификации

Таблица 1. Базовые страты, их геометрический смысл и направленность спуска k Имя страты ГеометрическийРоль в смысл динамике 3 Полость внешняя квазиклассический простран- слой ственная наблюдения реализация 2 Плоскость поверхностные переходные режимы и конфигурации оболочки 1 Линия одномерные направленное траектории и стягивание каналы 0 Точка локализованноепредельная состояние локализация −1 Гипарксис граница предельный переходов и приёмник несобствен- спуска ный слой

```
k=3 полость
k=2 плоскость D∗ ↓
k=1 линия
k=0 точка
k=-1 гипарксис Рис. 1. Стратифицированное время как иерархия слоёв и направленный спуск
по D∗
```

4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева Определение 1.7 (Супер-оператор). Определим композицию H := ?3 ◦ (L−1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ 3) ◦ ?2 ◦ (L2) ◦ ?1 ◦ (L1) ◦ ?0 ◦ (L0) ◦ ?−1 . 4 1. ПАКЕТНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И СТРАТИФИЦИРОВАННОЕ ВРЕМЯ Эта композиция синтезирует данные различных страт вдоль тран- среперной оси и замыкает пакетную связность.

ГЛАВА 2 Поток-модуль и стрела времени Курпишева 1. Пакет поток-модуль Определение 2.1 (Поток-модуль). Пакетом поток-модуль назы- вается пара (Φt , H), записываемая символически как Φt ∗ H, где Φt — допустимый поток на пространстве пакетных данных, а H — супер- оператор, обеспечивающий межстратную согласованность. Постулат 2.2 (Стрела времени Курпишева). Стрелой времени называется такой поток Φt , который: (1) коммутирует с H; (2) совместим с монотонностью локальной размерности; (3) допускает функционал Ляпунова, убывающий на нетриви- альных траекториях. 2. Вариационный принцип Стрела времени в рамках НАПРЛК не сводится к выбору коор- динаты. Она определяется как выделенный класс потоков, мини- мизирующих внутреннее напряжение

пакетной структуры. В про- стейшем варианте таким функционалом служит квадрат амплиту- ды ассоциатора или эквивалентный ему функционал структурной сложности.

ГЛАВА 3 Операторы действия, изменения и разворота 1. Аксоматическое различение Определение 3.1 (Изменение). Оператором изменения называ- ется однопараметрическая полугруппа Ξτ : T → T, τ ≥ 0, удовлетворяющая условиям Ξ0 = id, Ξτ1 +τ2 = Ξτ1 ◦ Ξτ2 , монотонности локальной размерности и коммутации с H. Определение 3.2 (Действие). Оператором действия называется отображение Δ : P∅ → T, где P∅ — множество пустых точек. Действие полагает начало, ко- торое не выводится из предшествующего изменения. Определение 3.3 (Разворот). Оператор разворота есть инъекция Y : Δ(P∅) → T, переводящая результат дискретного акта в режим последующей детерминированной эволюции. Предложение 3.4 (Триада (Δ, Ξ, Y)). Тройка операторов (Δ, Ξ, Y) является аксиоматическим аналогом схемы “начальное условие + закон эволюции”. Действие полагает исходный акт, разворот переводит его в режим эволюции, а изменение продолжает его вдоль допустимой траектории.

ГЛАВА 4 Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 1. Редуцированная деформационная установка Пусть V = E ⊕ F ⊕ H — сплит-носитель пакетной модели. Рас- сматриваются редуцированные коцепные пространства Cred ⊂ End(V), 2 Cred ⊂ Hom(V ⊗ V, V), 3 Cred ⊂ Hom(V ⊗3 , V), совместимые с блочной архитектурой. Дифференциалы d1μ и d2μ ин- дуцируют редуцированное касательное пространство Hred (μ) и пре- пятственное частное Ored (μ). Определение 4.1 (Квадратичное препятствие). Квадратичным препятствием называется класс OB , возникающий из квадратич- ной части деформационного уравнения Маурера–Картана. Он из- меряет невозможность продолжить допустимую инфинитезималь- ную деформацию до следующего порядка без нарушения пакетных ограничений. 2. Структурная полнота Определение 4.2 (Квадратичная полнота). Пакетная геометрия называется квадратично полной, если OB = 0. В этом случае ре- дуцированная деформационная теория не содержит внутреннего препятствия второго порядка, и локальные деформации интегри- руются без введения дополнительных операторов штопки. Предложение 4.3 (Граница линейного режима). Условие OB = 0 выделяет линейный или гильбертов тип геометрии. Нетриви- альность OB фиксирует выход за пределы чисто линейной схемы и является первым признаком проективной или стратифицированно- нелинейной организации. 3. Геометризация пространства препятствий 3.1. Проективная интерпретация пространства препятствий. В рамках развитого формализма квадратичного препятствия OB естественным образом возникает проективная структура, связы- вающая алгебраическую теорию препятствий с геометрией Дез- арга и критерием истинности. Предложение 4.4 (OB как проективная плоскость). Простран- ство квадратичных препятствий OB допускает каноническую структуру проективной плоскости в следующих случаях:

4. КВАДРАТИЧНОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ И СТРУКТУРНАЯ ПОЛНОТА ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ

(1) при dim OB = 2 над R получаем OB ∼ = RP2 ; (2) при dim OB = 3 над F2 получаем OB ∼= P2 (F2), то есть плос- кость Фано. В обеих моделях выполняются структурные идентификации: • несобственная прямая отождествляется со слоем ги- перплоскости T(−1) как границей переходов между стратами; • гармоническое крест-соотношение (A, B; C, D) = −1 стано- вится глобальным критерием структурной истинности в слое OB ; • циклические режимы отношения Bet◦ (A, B, C) = 1 соот- ветствуют проективной цикличности и возникают при нарушении линейного порядка на прямых. Следствие 4.5 (Классификация геометрий по типу OB). Размер- ность и структура пространства препятствий OB определяют тип лежащей в основе геометрии: • OB = 0 — гильбертова линейная геометрия; • OB ∼ = P2 (F2) — минимальная нелинейная геометрия, реали- зуемая над конечным полем; • OB ∼ = RP2 — континуальная проективная геометрия, сов- местимая с непрерывным ходом времени; • dim OB > 3 — сложные стратифицированные структуры, требующие дополнительных операторов штопки.

Таблица 1. Классы геометрий, индуцируемые типом пространства препятствий Тип OB ГеометрическийИнтерпретация режим OB = 0 линейный / квадратическая гильбертов полнота без внутренних препятствий P2 (F2) минимально конечнополевой нелинейный режим, плоскость Фано RP2 континуально- непрерывная проективный стратификация и проектная полнота dim OB > 3 сложный требуется стратифици- дополнительная рованный штопка и когомологический контроль

3. ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ПРЕПЯТСТВИЙ 9

OB RP2 P2 (F2) континуум Фано

```
гипарксис • cr= −1 • циклические режимы
```

Рис. 1. Пространство препятствий как узел между кон- тинуальной и конечнополевой проективной геометри- ей Замечание 4.6. Тем самым пространство препятствий играет двойную роль. Алгебраически оно кодирует невозможность инте- грации деформаций, а геометрически задаёт проектную картину переходов, где истинность и полнота распознаются через гармо- ническую конфигурацию.

Часть 2

Алгебраическая реализация и G2-геометрия ГЛАВА 5 Семейство алгебр gα и ассоциатор 1. Конструкция алгебры Пусть V = E ⊕ F ⊕ H, где dim E = dim F = 3 и dim H = 1. На V вводятся скобки Ли [ei , ej] = εijk ek , [fi , fj] = εijk fk , [ei , fj] = αδij h, а все прочие скобки равны нулю. Параметр α измеряет интенсив- ность смешения страт. 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация Если бинарную композицию обозначить через ⊙, то ассоциатор определяется формулой A(x, y, z) = (x ⊙ y) ⊙ z − x ⊙ (y ⊙ z). На однородных тройках из E или F он исчезает, а на смешанных тройках становится пропорционален α. Поэтому α служит прямой координатой неассоциативности.

ГЛАВА 6 Теорема о жёсткости ассоциатора 1. Каноническая G2 -форма На односвязной группе Ли Gα с алгеброй gα рассматривается форма ϕα = z ∧ ω + ℜΩ. Для неё выполняются соотношения dϕα = −(α + 12)ω 2 − z ∧ dω, ∗ ϕα = 12 ω 2 − z ∧ ℑΩ. Амплитуда ассоциатора определяется как √ A(α) = ‖dz‖ = 3 |α|. Теорема 6.1 (Жёсткость). Компоненты кручения Фернандеса– Грея фиксируются по формулам 12α + 3 τ1 = 14 z, τ2 = 0, τ0 (α) = − , а компонент τ3 (α) зависит от α линейно. При сохранении фиксированно- фазового изотропного анзаца лапласиан действует скалярно: 12(α + 21)2 + 92 Δφα ϕα = k(α)ϕα , k(α) = .

Часть 3

Логика, динамика и причинность ГЛАВА 7 Операторы Изменения и Движения 1. Конкретная реализация в модели gα Пусть Φt — поток Лапласа, ограниченный на одномерный изо- тропный анзац ϕα . Тогда эволюция редуцируется к уравнению α̇ = −k(α). Роль пустой точки выполняет выделенный начальный элемент, дей- ствие полагает его как допустимое начальное условие, а измене- ние продолжает его без ввода новых дискретных актов. 2. Количественная форма ПН.2 Для суперпозиции ψ = ei + fi имеем среднюю эффективную раз- мерность 3+2 ⟨D̂⟩ = = 2.5, ΔD = 0.5. В первом порядке по α неопределённость размера можно оценить как ΔS ≈ |α|, так что ΔS · ΔD ≈ 0.5|α|. Эта оценка задаёт количественную тень принципа ПН.2 в конкрет- ной 7-мерной модели.

ГЛАВА 8 Проективная логика и критерий Истины 1. Гармоническое крест-соотношение Определение 8.1 (Критерий структурной истинности). Умоза- ключение A, B ⊢ C относительно контекста D считается истинным тогда и только тогда, когда Truth(A, B ⊢ C | D) ⇐⇒ (A, B; C, D) = −1. Здесь A и B — посылки, C — синтез, а D — несобственная точка, кодирующая закон достаточного основания. Определение 8.2 (Всеобщая и относительная истина). Пусть λ := (A, B; C, D). Тогда всеобщей истиной называется гармонический случай λ = −1. Всякий случай λ ≠ −1 описывает относительную истину, причём степень истинности определяется степенью приближения λ к значению −1. Введём дефект истинности δtruth := |λ + 1|. Тогда δtruth = 0 тогда и только тогда, когда достигается всеобщая истина. Замечание 8.3 (Реперная интерпретация значения −1). В рам- ках НАПРЛК значение (A, B; C, D) = −1 интерпретируется не только как гармоническое проективное от- ношение, но и как реперное условие всеобщей истины. Авторски это означает: • левостороннюю систему координат; • укоренённость истинности в фактическом прошлом; • укоренённость истинности в реальном, действительно на- стоящем. Тем самым значение −1 выступает как предельная точка геомет- рической и онтологико-логической согласованности.

16 8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ Следствие 8.4 (Монотонность всеобщности истины). Если λn → −1, то соответствующая последовательность относительных ис- тин стремится к всеобщей истине. Эквивалентно, δtruth (λn) → 0. 2. Пакетная пересборка четырёх законов

формальной логики Определение 8.5 (Пакетно-ситуативное суждение). Пакетно-ситуативным суждением называется запись J = (A, s, D), где A обозначает содержательный пакетный репер, s фиксирует состояние или страту, а D задаёт контекст достаточного основа- ния. Значение такого суждения обозначается через Vals,D (A) ∈ 0, 1. Теорема 8.6 (Четыре закона формальной логики в пакетном ви- де). При фиксированных s и D классические четыре закона фор- мальной логики пересобираются в НАПРЛК следующим образом: (1) Закон тождества: As,D ≡ As,D . Пакетный репер сохраняет тождественность только при совпадении состояния и контекста. (2) Закон непротиворечия: ( ) ¬ Vals,D (A) = 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1 . В одном и том же слое и при одном и том же достаточ- ном основании пакет и его отрицание не могут быть од- новременно валидированы. (3) Закон исключённого третьего: Vals,D (A) = 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1. На фиксированной стратифицированной линии всякое де- терминированное суждение завершено либо в сторону утвер- ждения, либо в сторону отрицания. (4) Закон достаточного основания: Truth(A, B ⊢ C | D) определено только при наличии допустимого контекста D, а в предельном случае всеобщей истины выполняется (A, B; C, D) = −1.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Замечание 8.7 (Локальность первых трёх законов и глобальность четвёртого). В пакетной логике законы тождества, непротиворе- чия и исключённого третьего действуют локально: они требуют фиксации слоя s и основания D. Закон достаточного основания за- вершает систему глобально, поскольку именно он сшивает локаль- ную валидность с проективной гармонией целого умозаключения.

Таблица 1: Пакетная пересборка четырёх за- конов формальной логики Классический Пакетная Проективно- закон формулировка логический смысл Тождество As,D ≡ As,D самосовпадение репера при фиксированном состоянии Непротиворечие ¬(A ∧ ¬A) в форме невозможность ¬(Vals,D (A) = двойной 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1) валидности на одном слое Исключённое A ∨ ¬A в форме завершённость третье Vals,D (A) = локального выбора 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1 на фиксированной прямой Достаточное истинность задаётся гармоническое основание только через контекст замыкание D умозаключения в точке (A, B; C, D) = −1 Замечание 8.8 (О пограничных случаях ПН.2). Если из-за дей- ствия ПН.2 пакетный объект ещё не сведён к детерминированно- му суждению внутри одного и того же слоя, то речь идёт не о на- рушении закона исключённого третьего, а о неполной локальной определённости. После фиксации страты и контекста классиче- ская дизъюнкция восстанавливается в пакетной форме. 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов Определение 8.9 (Проективно-пакетный термин). Пусть S, M и P обозначают три пакетных класса, рассматриваемых на общей проективной опоре `s,D , задаваемой состоянием s и контекстом D. Обозначим через Πs,D проектирующее приведение термов к этой общей опоре.

18 8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ Определение 8.10 (Четыре категорические формы). В проективно- пакетном языке четыре классических формы получают следую- щий вид: A(S, P) : Πs,D (S) ⊆ P, E(S, P) : Πs,D (S) ∩ P = ∅, I(S, P) : Πs,D (S) ∩ P ⊨ ∅, O(S, P) : Πs,D (S) \ P ⊨ ∅. Здесь универсальные формы фиксируют глобальное расположение классов, а частные — существование или остаток внутри соответ- ствующего проективного слоя.

Таблица 2: Категорические формы в проективно-пакетном представлении Форма Классическая Проективно-пакетная схема интерпретация A Все S суть P проекция субъекта полностью лежит в предикате E Ни одно S не субъект и предикат есть P проективно разделены I Некоторые S субъект и предикат имеют суть P непустое пересечение O Некоторые S не у субъекта есть остаток вне суть P предиката Непосредственные умозаключения. Предложение 8.11 (Обращение и обверсия в пакетной форме). На общей опоре `s,D сохраняются следующие классические непо- средственные умозаключения: E(S, P) ⇒ E(P, S), I(S, P) ⇒ I(P, S), A(S, P) ⇒ E(S, P), E(S, P) ⇒ A(S, P), I(S, P) ⇒ O(S, P), O(S, P) ⇒ I(S, P). Здесь P обозначает пакетное дополнение предиката на той же проективной опоре. Фигуры категорического силлогизма.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Таблица 3: Четыре классические фигуры в пакетно-проективном виде Фигура Схема посылок Пакетно-проективный смысл I M − P, S− M средний термин передаёт ориентацию от субъекта к предикату II P − M, S− M средний термин выступает общим экраном сравнения III M− P, M− S средний термин разветвляет проектирование в две стороны IV P − M, M − S проектирование идёт через обратную перестановку реперов Определение 8.12 (Проективно-пакетная валидность силлогиз- ма). Категорический силлогизм считается проективно-пакетно ва- лидным, если существует общий контекст D и общая опора `s,D , на которых: (1) обе посылки допускают согласованную проектирующую нор- мализацию; (2) средний термин M устраним в заключении без потери ори- ентации; (3) дефект истинности заключения удовлетворяет оценке ( ) δtruth (conclusion) ≤ max δtruth (major), δtruth (minor) . В гармоническом пределе все три значения совпадают с −1 и все дефекты равны нулю. Теорема 8.13 (Канонические схемы первой фигуры). В проективно- пакетном представлении классические валидные модусы первой фигуры принимают вид: Barbara: A(M, P), A(S, M) ⇒ A(S, P), Celarent: E(M, P), A(S, M) ⇒ E(S, P), Darii: A(M, P), I(S, M) ⇒ I(S, P), Ferio: E(M, P), I(S, M) ⇒ O(S, P). Во всех четырёх случаях средний термин M играет роль пакет- ного шарнира, через который субъект S получает проективную ориентацию относительно предиката P . Замечание 8.14 (Умозаключение как пакетный транспорт). В общем случае умозаключение в НАПРЛК может рассматриваться 20 8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ как последовательный транспорт реперов по общей проективной опоре. Классические силлогистические схемы оказываются част- ным случаем этой общей картины, когда число термов равно трём, а вся связность проходит через один средний термин. 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 4.1. Переинтерпретация критерия фальсифицируемости Поппера. Определение 8.15 (Поле λ-истин). Пусть дана доктрина D — мно- жество умозаключений вида Ai , Bi ⊢ Ci относительно контекстов Di . Полем λ-истин доктрины называется множество Λ(D) := λi = (Ai , Bi ; Ci , Di) | i ∈ I, где I — индексное множество всех умозаключений доктрины. Определение 8.16 (Степень фальсифицируемости). Степенью фальсифицируемости доктрины D назовем функционал F(D) := sup |λ + 1| = sup δtruth (λ). λ∈Λ(D) λ∈Λ(D) Предложение 8.17 (Интерпретация принципа Поппера). В рам- ках НАПРЛК критерий фальсифицируемости Поппера переинтер- претируется следующим образом: (1) Научная доктрина — это такое множество Λ(D), что: • Λ(D)≠ ∅; • F(D) < ∞. (2) Степень научности доктрины определяется близостью ее поля λ-истин к универсальной истине: Scientificity(D) ∝ . 1 + F(D) (3) Фальсификация соответствует выходу за пределы до- пустимого отклонения: ∃λ ∈ Λ(D) : |λ + 1| > εcrit =⇒ D фальсифицирована. Теорема 8.18 (Проективная иерархия доктрин). Пусть D1 и D2 — две доктрины с полями λ-истин Λ1 и Λ2 . Тогда, если sup |λ1 + 1| < sup |λ2 + 1|, λ1 ∈Λ1 λ2 ∈Λ2 то доктрина D1 обладает большей степенью проективной гар- монии и, следовательно, большей общностью и достоверностью, чем D2 . Доказательство. Следует из определения дефекта истинности δtruth = |λ + 1| и интерпретации значения λ = −1 как предельной точ- ки геометрической и онтолого-логической когерентности. Мень- шее отклонение от −1 означает большую близость к универсаль- ной истине. □

4. ПАКЕТНЫЙ ПРИНЦИП ФАЛЬСИФИЦИРУЕМОСТИ И СРАВНЕНИЕ ДОКТРИН 21

Следствие 8.19 (Необходимость поля λ-истин). Без введения по- ля Λ(D) невозможно установить соотношение между посылка- ми и выводами, так как отсутствие Λ(D) означает отсутствие кросс-отношений (A, B; C, D), а без кросс-отношений отсутству- ет проективная структура, связывающая посылки A, B с синте- зом C относительно контекста D. Определение 8.20 (Пакетный принцип фальсифицируемости). Пакетным принципом фальсифицируемости называется следую- щее утверждение: Доктрина D является научно обоснованной тогда и только то- гда, когда ее поле λ-истин Λ(D) удовлетворяет условиям: (1) Λ(D) непусто и ограничено; (2) существует последовательность λn ⊂ Λ(D) такая, что λn → −1 при n → ∞; (3) для любого ε > 0 существует конечное число умозаключе- ний c | λ + 1| > ε. Замечание 8.21 (Философская интерпретация). Таким образом, принцип Поппера в рамках НАПРЛК трансформируется из бинар- ного критерия (“фальсифицируема/нефальсифицируема”) в градуированный принцип проективной гармонии: • Классический Поппер: доктрина либо научна, либо нет. • Пакетный Поппер: доктрина обладает степенью научно- сти, измеряемой через F(D) и близость Λ(D) к

−1. Это позволяет сравнивать доктрины не только по факту фальсифи- цируемости, но и по качеству их логической структуры, измеряе- мому через проективное кросс-отношение. 4.2. Задача: критерии сравнения доктрин по пакетному принципу Поппера. Задача 8.22 (Классификация доктрин). Построить эффективные критерии для сравнения доктрин на основе их полей λ-истин Λ(D), включая: (1) количественную меру научности μ(D), удовлетворяющую ( ) μ(D) = Φ inf |λ + 1|, sup |λ + 1|, распределение Λ(D) , λ∈Λ(D) λ∈Λ(D) где Φ — монотонно убывающая функция по sup |λ+1| и моно- тонно возрастающая по плотности распределения вблизи −1; (2) алгоритм проверки условий пакетного принципа фальси- фицируемости; (3) процедуру вычисления εcrit как порогового значения, раз- деляющего научные и ненаучные доктрины на основе эм- пирических или теоретических данных.

22 8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ Замечание 8.23 (Дальнейшие направления). Развитие пакетно- го принципа Поппера открывает следующие направления: • Эмпирическая калибровка: определение εcrit через ана- лиз исторических случаев фальсификации научных теорий; • Сравнительная эпистемология: ранжирование научных доктрин по степени их проективной гармонии; • Динамика научного знания: моделирование эволюции поля Λ(D) во времени как процесса приближения к универ- сальной истине λ = −1; • Прогнозирование фальсификации: предсказание веро- ятности фальсификации доктрины на основе статистиче- ских свойств Λ(D). 5. Тензорная природа причинности Поверхностная причинность описывается кососимметричной ча- стью тензора причинно-следственной связности, тогда как глубин- ный детерминизм — его симметричной частью. Обозначая полный тензор через Tcs , получаем разложение на кручение и кривизну: Tcs = T + R. В изотропном анзаце тензор кручения согласуется с компонента- ми τ1 и τ3 , а скалярная часть кривизны — с τ0 .

ГЛАВА 9 PIX(Π-field) и совпадение пиков причинности 1. Онтологический статус PIX-поля PIX(Π-field) понимается как поле совпадения пиков причинно- сти, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплекс- ной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой: ( ) Causality = π Ppix , π : iRPLD → RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобствен- ными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие началь- ные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков. 2. Базовые определения Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство пакетных точек. PIX-полем называется отображение Ppix : P → R≥0 , сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков. Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пи- ком, если она удовлетворяет условиям ‖∇D∗ (a)‖ ≈ 0, Ppix (a) = max в локальной окрестности. Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне. Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакет- ных точек a, b ∈ P положим ( ) dP (a, b)2 Cpix (a, b) = exp − Θ(a, b), σ2 где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

24 9. PIX(Π-FIELD) И СОВПАДЕНИЕ ПИКОВ ПРИЧИННОСТИ 3. Причинность как совпадение пиков В классическом режиме причинность понимается как последо- вательность. В пакетной версии причинность определяется совпа- дением пиков: (a, b) ∈ Causality ⇐⇒ Ppix (a) ≈ Ppix (b) и Cpix (a, b) ⩾ 0. Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрел- ка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии. Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точ- ки a, b ∈ P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совме- стимыми состояниями, то существует третья точка c ∈ P, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устой- чивый локальный максимум. Идея доказательства. При Ppix (a), Ppix (b) ⩾ 0 и Θ(a, b)≠ 0 экспо- ненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую об- ласть допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗ обеспечивает существование локального минимума уклона, ко- торый и задаёт точку c. □ 4. Пустота и самостягивание Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее на- тяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходя- щихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является нейтральной; она работает как ре- жим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, ко- гда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совмести- мость состояний остаётся ненулевой. 5. Связь с квантовой синхроничностью В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерно- стями и переносы между метрическими слоями пакетов сливают- ся. Согласно принципу ПН.2 область

неопределённости оказыва- ется областью тьмы, где квантовые состояния событий становят- ся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной син- хроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согла- сование источника и приёмника, интерпретируются как проявле- ния одного и того же режима совпадения пиков.

ГЛАВА 10 Динамика и стрела времени 1. Поток Лапласа Для G2 -структуры ϕ поток Лапласа определяется как $\partial\,\phi(t) = \Delta\varphi(t)\,\phi(t)$. ∂t В однородном случае это уравнение редуцируется к ОДУ для па- раметра α. 2. Неживое и живое время При выборе√ диссипативной ветви $\dot{\alpha} = -k(\alpha)$ амплитуда ассоци- атора $A(\alpha) = 3|\alpha|$ монотонно убывает. Это режим неживого вре- мени. В расширенных пакетных системах возможны режимы, где ассоциатор остаётся вдали от нуля и включается в петли обратной связи; такие режимы обозначаются как живое время и моделиру- ются пакетом A ∗ Att.

Часть 4

Феноменология и приложения ГЛАВА 11 Антропология исторических типов познания 1. Методологическая установка Настоящий модуль собирает в один непрерывный текст антро- пологическую и феноменологическую ветвь проекта НАПРЛК/МТФ, ранее распределённую по соседним редакторским веткам. Его за- дача состоит не в простой истории философских учений, а в рекон- струкции исторических типов познания как различных режимов организации времени, пространства, причинности и истинности. Базовая установка модуля состоит в том, что история познания должна читаться не как линейная последовательность доктрин, а как стратифицированный ряд различных геометрий опыта. Каж- дая эпоха или культурная форма задаёт одновременно: (1) что такое мир; (2) что такое время; (3) как различаются сон, явь, знак и событие; (4) как устроена причинность; (5) каким образом возможна истинность. В этом смысле антропология познания в рамках проекта есть история различных способов, которыми мир сшивается в единое поле реальности. Это сшивание понимается проективно: реальность не есть простая последовательность событий, а есть проективно сшитый объект РПЛД, где режим истинности определяется гар- моническим пределом $\lambda \to -1$. 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия Базовая шкала историко-эпистемологических слоёв имеет вид P 01 → P 1 → P 02 → P 2 → P 03 → P 3 → P 04 → P 4. Здесь слои вида P 0k суть чистые формы, а слои вида P k — их исто- рические реализации. Содержательно шкала читается так: • P 01: единое космологическое настоящее; • P 1: сужение горизонта настоящего; • P 02: настоящее как часть прошлого; • P 2: поиск причин в прошлом; • P 03: ориентация на будущее; • P 3: предсказательная ценность;

• P 04: расширение до предсказания прошлого и будущего; • P 4: многообразие настоящих. Параллельно этой шкале фиксируется более строгая система чистых и практических форм: R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4. В этой нотации R−04 обозначает чистую форму пакетного разума, а R−4 — её практическую реализацию. Никакой отдельной эпистемы P 05 не вводится. Каждый исторический слой должен читаться в двух главных ли- ниях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma\Pi$, где A есть аристотелевская центрально-аффинная линия, а Π — платоновская центрально-проективная линия. 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 3.1. P − 1 как тёмная эпистема. Для дальнейшего развития проекта необходимо ввести предслой P−1, который не входил в пер- вичную краткую таблицу, но фактически предполагался ею. Под P −1 понимается до-складочный режим опыта, в котором мир ещё не расчленён на устойчивые оппозиции: сон / явь, прошлое / настоящее, знак / событие, образ / реальность. Это не отсутствие связности, а её тёмная, вязкая, до- логистическая форма. Здесь уже возможны повтор, предзнаменование, зараже- ние, дежавю, но ещё нет устойчивой логической цепи вторичных причин. Именно поэтому для слоя P − 1 важна не буквальная формула “люди живут во сне”, а более точное феноменологическое поло- жение: граница между режимами реальности ещё не стабилизи- рована. Сон, явь, знак и повтор могут пересекаться без логической аварии. 3.2. P 01 как соборное Теперь. Слой P 01 задаёт чистую форму единого настоящего. Это уже не тьма, но ещё и не аналитически расчленённое время. Мир здесь переживается как цельное при- сутствие, а не как последовательность пустых моментов. Именно поэтому P 01 естественно соотносится с патристическим и литургическим опытом времени: с соборным Теперь, в котором настоящее не является просто точкой между прошлым и будущим, а несёт в себе полноту присутствия. 3.3. P 1 как ритуальный мир. Слой P 1 есть первая историче- ская

реализация этой целостности. Он строится не по разверну- той логистической схеме причин и следствий, а по минимальной порождающей структуре: Кто здесь-сейчас ± Что здесь-сейчас.

6. ДВЕ ГЛАВНЫЕ ЛИНИИ ИСТОРИЧЕСКИХ ОНТОЛОГИЙ 29

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и ритуальная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются на- ми как перья. 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 4.1. P 02/P 2: космическая калибровка мира. В слое P 02/P 2 впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через пред- шествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, ме- ру, небесную калибровку и иерархию причин. Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпи- циклические схемы и формы внешнего объективного времени. 4.2. P 03/P 3: критический и научный разум. Переход к P 03 есть переход от космически навязанной меры к горизонту, консти- туируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряет- ся, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, струк- тура ожидания и проектирования. В P 3 эта линия исторически реализуется как научный разум: за- кон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P 2 ищет причину в прошлом, то P 3 строит теорию ради будущего предска- зания. Вместе с тем даже в слое P 03/P 3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни про- ективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничто- жает ранние слои, а наслаивается на них. 5. Верхний узел: пакетный разум 5.1. P 04/P 4 и переход к системе R-слоёв. Слой P 04 обознача- ет чистую форму пакетного разума, а P 4 — его историческую ре- ализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы: R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4. Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя. 6. Две главные линии исторических онтологий Каждый исторический слой читается в двух линиях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$.

30 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ 6.1. Аристотелевская линия. Аристотелевская линия есть ли- ния локальности, телесности, конечности и измеримости. В гео- метрическом смысле она центрально-аффинна: её мир собирает- ся вокруг ближнего центра, устойчивой меры, формы и конечного порядка. В феноменологическом смысле это линия завершённого, обозримого, конечного мира. 6.2. Платоновская линия. Платоновская линия есть линия идеальности, глубины, горизонта и проектного удаления. В гео- метрическом смысле она центрально-проективна: её мир собира- ется не вокруг телесной меры, а вокруг удалённого идеального предела. В феноменологическом смысле это линия образца, идеи, перспективы и смысла, не совпадающего с наличной вещью. 6.3. Их пакетная суперпозиция. Историческая онтология по- чти никогда не распадается полностью ни в одну из этих линий. Реальный тип познания возникает как их пакетная суперпозиция: Реальность = Аристотелевская линия ∗ Платоновская линия. Именно это позволяет говорить не просто об истории понятий, а об истории различных перспективных геометрий опыта. 7. Авторская матрица исторических типов познания Таблица 1: Матрица авторов и исторических типов познания Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Православные P 01 цельное соборное инельзя сме- Отцы спасительно- литургиче- шивать бого- Церкви напряжённоеское единство словское сви- настоящее настоящего детельство с исторической этнографией Августин P 01 → внутреннее переход от нельзя преж- P 03 пережива- космического девременно ние вре- времени к делать Авгу- мени, рас- внутренней стина чистым тяжение временности критическим души мыслителем

7. АВТОРСКАЯ МАТРИЦА ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ 31

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Леви- P1 participation, плотная при- нельзя со- Брюль omen, без- чинность хранять ста- различие к участия и рую грубую вторичным сцепки оппозицию причинам “primitive / modern” Фрэзер P1 подобие и минимальная нельзя сво- заражение причинность дить весь слой ритуальной P 1 только к сцепки магии Кассирер P1 миф как плотная сим- нельзя подме- символи-

волическая нять им исто- ческая онтология рическую ан- форма, ритуального тропологию вырази- мира тельная функция Эванс- P1 “почему адресная при- нельзя реду- Причард именно чинность при- цировать его этот че- сутствия к карикатуре ловек и иррациональ- именно ности сейчас?” Леви- P 1 ↔ science иной, а не нельзя делать Стросс P2 of the низший тип из него свиде- concrete, структуриро- теля хаоса до- классифи- вания мира логического кация мышления Гуссерль P − до- тёмное до- нельзя пре- 1, P 01 складочное предикативность, вращать фено- жизненный основание и менологию в мир, пас- чистая форма этнографию сивный настоящего синтез Шпенглер P 1 ↔ архесимволы различие нельзя ме- P3 культур, глубинных ханически морфо- геометрий тождествить логия опыта его культур- пространства- ные типы времени нашим слоям 32 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Аристотель P 02 космическая чистый кос- нельзя сво- мера, время морассудок и дить его к как число аристотелев- поздней аст- движения ская линия рологической практике Платон P 02П космос как платоновская нельзя сме- образец, центрально- шивать пла- идеальный проективная тоновскую порядок линия идеальность с современной проективной геометрией буквально Локк P 02 → duration из перенос ос- нельзя счи- P 03 succession нования тать его уже идей времени из завершённым космоса во критическим внутреннюю философом рефлексию Беркли P 02 → время разрушение нельзя пре- P 03 немыс- внешне- вращать это в лимо чистый солип- вне субстанциального succession времени сизм of ideas Юм P 02 → время как подрыв суб- нельзя терять P 03 порядок станциально- его эмпи- воспри- го времени рическую нимаемой и жёсткой дисциплину succession причинности Кант P 03 время как чистый крити- нельзя смеши- форма со- ческий разум вать P 03 и P 3 зерцания как горизонт опыта Ньютон P3 абсолютное зрелый на- нельзя делать матема- учный разум его послед- тическое единой внеш- ним словом время ней меры онтологии времени

8. ИСТОРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ВРЕМЕНИ И ИХ СТРАТИФИКАЦИЯ 33

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Майкельсон–P 3 → метрологический разлом клас- нельзя счи- Морли P 04 кризис сической тать опыт эфира и временной прямым пол- универ- сетки ным основа- сального нием теории фона Эйнштейна Эйнштейн P 3 ↔ синхронизация,переход к мно- нельзя чи- P4 относи- жественным тать его как тельность настоящим финальное одновре- и операци- пакетное ре- менности ональному шение времени 8. Исторические модели времени и их стратификация История времени в настоящем проекте рассматривается не как последовательная смена физических теорий, а как смена истори- ческих типов познания. Каждая эпоха задаёт одновременно: что такое время, чем оно измеряется, какова структура настоящего и какой тип причинности делает это измерение легитимным. 8.1. Аристотель: время как число движения. Аристотелев- ская модель времени соответствует чистому косморассудку P 02 и его практической реализации в P 2. Время здесь не мыслится как самостоятельная субстанция, а определяется через движение: оно есть мера изменения мира, считываемая по порядку “прежде” и “после”. 8.2. Патристика и Августин: время как внутреннее и спа- сительное. Линия православных Отцов и Августина размыкает космологическую модель. Здесь время перестаёт быть только внеш- ней мерой движения и становится модусом духовного пути, памя- ти, ожидания и внутреннего напряжения души. Внутри настояще- го проекта это соответствует переходу P 01 → P 03. 8.3. Локк, Беркли, Юм: декосмологизация времени. Пе- реход от P 02 к P 03 проходит через английскую эмпирическую ли- нию. • Локк: duration возникает как расстояние внутри succession идей. • Беркли: время, абстрагированное от succession of ideas, теряет содержательность.

34 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

- Юм: время обнаруживается только через perceivable succession of changeable objects. Это означает последовательную декосмологизацию времени: космическая мера −→ внутренняя succession −→ эмпирически фиксируемый пор 8.4. Кант: время как чистая форма созерцания. Кант за- вершает переход к P 03. Время более не выводится ни из движения космоса, ни просто из психологической succession, а понимается как чистая форма чувственности. Это уже не эмпирическая мера, а условие возможности всякого опыта. 8.5. Ньютон, Майкельсон, Эйнштейн. Ньютон представля- ет зрелую практическую реализацию научного разума P 3: абсо- лютное математическое время, однородное и одинаково текущее безотносительно ко всему внешнему. Опыт Майкельсона–Морли важен как метрологический кризис классического времени: он подрывает доверие к невидимому уни-

версальному фону и готовит разлом классической временной сет- ки. У Эйнштейна время получает операциональный статус. Его уже недостаточно предполагать; необходимо определить процедуру син- хронизации удалённых событий и часов. Отсюда возникает отно- сительность одновременности и множественность разрезов насто- ящего. 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант Настоящий раздел связывает исторические типы познания с глубинной морфологией пространства-времени. Его основной те- зис состоит в том, что исторические эпистемы различаются не только набором понятий и доктрин, но и тем, в каком простран- стве и в каком времени они вообще способны мыслить. Выражения центрально-аффинная линия и центрально-проективная линия являются не буквальными историческими терминами Аристотеля, Платона, Канта или Шпенглера, а их packet-projective перекоди- ровкой. 9.1. Аристотель: локальная мера и конечный космос. Ари- стотелевская линия выражает мир, в котором время определяет- ся как мера движения, а порядок времени укоренён в наблюдае- мом движении и конечной структуре космоса. Она есть линия ло- кальности, конечной меры, телесной обозримости и центрально- аффинной стабилизации опыта.

9. АРХЕСИМВОЛЫ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ: АРИСТОТЕЛЬ, ПЛАТОН, ШПЕНГЛЕР, КАНТ

Таблица 2. Исторические модели времени и их стратификация Автор / Слой Что такое Чем изме- Тип насто- линия время ряется ящего Православные P 01 цельное спа- литургическийсоборное Отцы сительное и духовный Теперь присутствиеритм Августин P 01 → внутреннее память, напряжённое P 03 растяжение внимание, внутреннее души ожидание теперь Аристотель P 02 число движе- космический локально ния цикл, дви- наблюдае- жение мое теперь небес Локк P 02 → duration из рефлексия внутреннее P 03 succession над пото- текущее идей ком идей теперь Беркли P 02 → время неот- последовательность ментально P 03 делимо от восприятия удерживае- succession мое теперь идей Юм P 02 → порядок воспринимаемая эмпирическое P 03 changeable succession мгновение objects перехода Кант P 03 форма созер- конституирует трансцендентальное цания опыт, а не теперь измеряется как вещь Ньютон P3 абсолютное часы и универсальное математиче- матема- внешнее те- ское время тическая перь параметри- зация Майкельсон–P 3 → кризис еди- интерферометрическая размывание Морли P 04 ного эфира и проверка классиче- фона ского те- перь Эйнштейн P 3 ↔ P 4 операциональночасы и про- множественные синхрони- цедуры син- настоящие зируемое хронизации время 9.2. Платон: космос как образец. Платоновская линия ис- ходит не из локальной меры движения, а из отношения между ви- димым космосом и идеальным образцом. Временность возникает как подвижный образ вечности, а мир собирается вокруг идеаль- ного горизонта и удалённого предела. Поэтому платоновская ли- ния естественно читается как центрально-проективная. 9.3. Кант: критическое перенапряжение линий. Кант не возвращается ни к Аристотелю, ни к Платону буквально, но про- изводит решающий перелом. Пространство и время становятся не вещами, а формами созерцания. По дисциплине формы это продол- жает аристотелевскую линию меры, а по статусу горизонта — ра- дикализует проектную линию. Поэтому кантовский слой есть узел напряжения между А и П. 9.4. Шпенглер: морфология культур. Шпенглер важен как свидетель того, что культуры различаются по своему prime symbol. В packet-projective интерпретации это означает, что разные исто- рические эпистемы несут разные глубинные формы пространства- времени. Аполлонический мир тяготеет к конечному и ближнему, фаустовский — к бесконечному и перспективному, а магический — к внутренне сгущённому и пещерному. Таблица 3. Архесимволы пространства-времени и исто- рические линии опыта Фигура Рабочий Тип про- Тип време- Packet- слой странства ни projective интерпрета- ция АристотельP 02/P 2 конечное, время как центрально- локальное, мера движе- аффинная обозримое ния линия Платон P 02П космос как время как об- центрально- образ и раз вечности проективная поле ста- линия новления Кант P 03 форма опы- форма внут- критическое та, а не реннего и напряжение вещь внешнего линий А/П созерцания Шпенглер P 1 ↔ P 3 морфология морфология архесимволическое культур- культурных разведение ных про- времён режимов странств 10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий Дальнейшее развитие версии monograph 2.1 требует читать ис- торические типы познания не только как шкалу слоёв, но и как па- кетные структуры со своими линиями, подпространствами и гар- монически нормируемыми пределами.

10. ПАКЕТНАЯ АКСИОМАТИКА ИСТОРИЧЕСКИХ ОНТОЛОГИЙ 37

10.1. Двулинейное расщепление. Каждый исторический слой Pσ расщепляется на две главные линии: Pσ = PσA ⊕ PσП , где A обозначает аристотелевскую центрально-аффинную линию, а П — платоновскую центрально-проективную линию. Первая линия отвечает за локальность, меру, телесность, ко- нечность и стабилизацию формы. Вторая линия отвечает за иде- альность, глубину, удалённый горизонт, проектирование и сборку мира относительно несобственного предела. 10.2. Аксиоматические и теоремные подпространства. Каж- дая из двух линий далее расщепляется на аксиоматическое и тео- ремное подпространства: PσL = PσL,Ax ⊕ PσL,Th , L ∈ A, П. Здесь PσL,Ax задаёт порождающие принципы соответствующей ли- нии, а PσL,Th — множество допустимых следствий, развертываний и конструктивных замыканий. 10.3. Пакет слоя. Пакетом исторического слоя называется че- тырёхчленная структура ( ) Pσ = PσA,Ax , PσA,Th ; PσП,Ax , PσП,Th . Именно такой пакет, а не изолированный набор тезисов, и должен рассматриваться как минимальная единица систематизации исто- рической онтологии. 10.4. Поле λ-истин. Каждому пакету Pσ сопоставляется зна- чение ( ) λσ = Λ PσA,Ax , PσA,Th ; PσП,Ax , PσП,Th , называемое λ-значением исторического слоя. В этой шкале абсолютной истине соответствует λσ = −1, δσ = |λσ + 1|. Величина δσ измеряет дефект гармонической истинности слоя. Сле- довательно, исторические доктрины различаются не только по со- держанию, но и по мере своего приближения к гармоническому пределу. 10.5. Онтологический предел. Каждый слой обладает соб- ственным онтологическим пределом, определяемым не внешней точкой, а гармонически организованным пакетом его линий и под- пространств: ( ) Ωσ = λσ Pσ . Тем самым и критический слой P 03, и научный слой P 3, и пакет- ные слои P 04/P 4 обладают пределом, но этот предел всегда должен быть вычислим через внутреннюю конфигурацию пакета.

38 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ 10.6. Спектральная гипотеза. В рабочем виде принимается спектральная гипотеза: аристотелевская и платоновская линии мо- гут быть представлены функциями плотности aσ (x) и pσ (x), а их спек- тральное соотношение задаётся преобразованием Фурье. Тогда зна- чение λσ может быть представлено как гармонически нормирован- ное спектральное отношение этих двух линий. В настоящем тексте эта гипотеза фиксируется как программа для последующей фор- мализации, а не как уже завершённая теорема. 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 Соседние ветки monograph 2.1 добавили к антропологическому ядру несколько важных следствий, которые должны быть зафик- сированы и здесь. 11.1. Часы, интервал и оператор разворота. Во-первых, уже установлено, что часы не измеряют время “само по себе”, а из- меряют интервал оператора разворота Y. Это означает, что исто- рические модели времени неразрывно связаны с историческими моделями измерения: разные типы познания по-разному опреде- ляют, что вообще допускает счёт и что считается валидным вре- менным интервалом. 11.2. Пакетное время. Во- вторых, в версии 2.1 уже введено пакетное время Курпишева как объединение изменения и действия. Поэтому антропологические модели времени должны пониматься как предельные или частичные сечения более общего пакетного времени, а не как самодостаточные финальные онтологии. 11.3. R-04 и практический интеллект. В-третьих, различе- ние R-04 и R-4 переводит антропологию познания в современную фазу: оказывается, что исторические формы разума не просто за- вершились в новоевропейской науке, а получают новую практиче- скую реализацию в пакетных системах искусственного интеллек- та. Это подтверждает, что верхний узел шкалы не является мета- форой, а выступает как реально работающий режим историческо- го развития познания. 12. Сводная каноническая таблица 13. Итоговая формула Исторические модели познания различаются не только тем, что они мыслят, но и тем, в каком пространстве-времени они способ- ны мыслить. Поэтому для настоящего проекта допустима следу- ющая рабочая формула: историческая эпистема = архесимвол пространства-времени+линия А/П+режим В этой формуле антропология, феноменология и пакетная про- ективная логика сходятся в единую морфологическую схему.

13. ИТОГОВАЯ ФОРМУЛА 39

Таблица 4. Антропология исторических типов познания Слой Каноническое Тип вре- Тип при- Архесимвол Главная имя мени чинности морфоло- гия P −1 Тёмная нерасчленённое до- тьма, сон, до- эпистема логистическая дежавю складочная связность P 01 Соборное единое на- цельное литургическоецельное Теперь стоящее присут- теперь ствие P1 Ритуальный здесь-и- плотная ритуал, то-

мифо- Мир сейчас причин- тем, omen ритуальная ность участия P 02 Чистый космическаяпорядок сфера, космологическая Косморас- мера прошлого круг, кос- судок мос P2 Практический калиброванное поиск при- небесная астролого- Косморас- внешнее чин в про- сетка, эпи- рассудочная судок время шлом циклы P 03 Чистый горизонт условие форма со- критическая Крити- будущего возможно- зерцания ческий сти опыта Разум P3 Практический измеримое закон и эксперимент,научная Научный время мо- предска- формула, Разум дели зание инвариант P 04 Чистый множественные пакетное пакет гори- мета- Пакетный настоя- замыка- зонтов проектная Разум щие ние P4 Пакетная сетевое и многослойная сеть, база пакетно- Эпистема слоистое валид- слоёв, ИИ технологическая время ность ГЛАВА 12 Физические приложения и границы применимости 1. Переинтерпретация классической физики Классические законы получают пакетную интерпретацию. Инер- ция соответствует стационарности относительно Ξ, сила — нару- шению коммутации $[\Xi, \Delta] \neq 0$, а второе начало — монотонному про- валиванию вдоль Ξ в сторону гипарксиса. Классические теории пространства-времени возникают как редукции на внешней стра- те $T(3)$. Теорема 12.1 (Вложение классических теорий). Пусть класси- ческая теория задана многообразием M с метрикой $g_{\mu\nu}$. Тогда су- ществует каноническое вложение $M , \to T(3) \subset T$, где внешняя страта несёт редуцированную геометрию, а мет- рика $g_{\mu\nu}$ возникает как наблюдаемый режим пакетной метрики.

ГЛАВА 13 Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 1. Четыре опорных слоя В порядке возрастания глубины различаются следующие опор- ные слои: (1) электромагнитный слой — ближайший интерфейс причин- ности и глубинной связности; (2) атомный слой — зона ионизации и разрыва химических свя- зей; (3) ядерный слой — режим деления и синтеза; (4) онтологический предел — предельная страта, за которой пакетная структура перестаёт быть наблюдаемо определён- ной.

Таблица 1. Опорные слои и типичный эффект действия Слой ФеноменологическийТипичный ответ режим на действие Электромагнитный интерфейс отражение, причинности и бифуркация, связности упругое перерас- пределение Атомный химические и разрыв и ионизационные релаксация барьеры связей Ядерный глубинные деление, синтез, перестройки ядра радиоактивный отклик Онтологический граница утрата предел наблюдаемой классической определённости интерпретируе- мости Теорема 13.1 (Непроницаемость опорной связности). Никакое действие Δ не может прорвать опорную связность на электро- магнитном уровне. Вместо прорыва возникают отражение че- рез оператор $\Gamma 1$, диссипация энергии в слое и бифуркации без на- рушения топологии слоя.

ГЛАВА 14 Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска В рамках НАПРЛК теория вероятности перестаёт быть первич- ной теорией случайных процессов и становится геометрической статистикой спуска пакета состояний по градиенту функциона- ла размерности $D*$. Вероятность здесь не вводится как независи- мая сущность; она возникает как наблюдаемая тень глубинной ди- намики, протекающей в стратифицированном времени. Иначе говоря, классическая статистика оказывается не фунда- ментом, а проекцией более глубокой пакетной кинематики на слой наблюдателя. Там, где классическая теория говорит о случайно- сти, НАПРЛК говорит о скрытой слоистой геометрии, о метаста- бильных террасах, барьерах перехода и о флуктуациях относитель- но основного вариационного спуска. 1. Концептуальный сдвиг В классической теории вероятность P обычно трактуется либо как мера незнания, либо как частота случайных событий, либо как плотность на пространстве элементарных исходов. В НАПРЛК все эти интерпретации рассматриваются как вторичные. Постулат 14.1 (Пакетный вариационный принцип). Пакет со- стояний всегда стремится к минимуму функционала размерности $D*$. Вероятность обнаружить систему в данном состоянии опре- деляется не “случайностью” в буквальном смысле, а геометрией спуска: крутизной градиента, высотой барьеров перехода и близо- стью состояния к локальному или глобальному минимуму. Замечание 14.2 (Вероятность как статистическая тень). Вероят- ность в НАПРЛК есть статистическая тень семейства допустимых траекторий спуска. Поэтому распределение вероятности измеря- ет не меру незнания наблюдателя, а меру доступности тех или иных состояний для вариационного потока. 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа На феноменологическом уровне гравитационное поле удобно интерпретировать как эффективный склон функционала $D*$ на внеш- нем, квазиклассическом слое $k = 3$. Такая трактовка не утвержда- ет, что гравитация исчерпывается вероятностью; она утверждает лишь, что наблюдаемая статистика движений и устойчивых кон- фигураций может быть описана через геометрию спуска.

3. ТЕРРАСЫ, БАРЬЕРЫ И ДИСКРЕТНЫЕ ПЕРЕХОДЫ 43

Определение 14.3 (Эффективный склон). Пусть на страте k за- дан эффективный инвариант D_k^*. Тогда эффективным склоном на- зывается градиентное поле ∇D_k^*, а соответствующее поле дрейфа определяется как $\tilde{v}_{drift} = -\mu_k \nabla D_k^*$, (k) где $\mu_k > 0$ — коэффициент пакетной подвижности слоя. Предложение 14.4 (Квазиклассическая феноменология движе- ния). В квазиклассическом режиме движение пакета на слое $k = 3$ раскладывается в сумму двух компонент: $\tilde{v} = \tilde{v}_\parallel + \tilde{v}_\perp$, $\tilde{v}_\perp \parallel -\nabla D_3^*$, $\tilde{v}_\parallel \cdot \nabla D_3^* = 0$. Здесь $\tilde{v}_\perp$ описывает спуск по склону D_3^*, а $\tilde{v}_\parallel$ — движение вдоль изо-D^* -линий. Замечание 14.5 (Свободное падение, орбита, удержание). Эта декомпозиция даёт феноменологическую интерпретацию трёх ба- зовых режимов: • свободное падение — доминирование нормальной компо- ненты $\tilde{v}_\perp$; • квазистационарная орбита — почти полная компенса- ция спуска касательной компонентой и локальной геомет- рией слоя; • удержание в ловушке — движение внутри локальной па- кетной воронки, соответствующей минимуму или террасе функционала D^*. 3. Террасы, барьеры и дискретные переходы Поскольку время в НАПРЛК стратифицировано, пакетный спуск не обязан быть гладким. Он может прерываться, задерживаться на террасах и перескакивать через барьеры. Определение 14.6 (Метастабильная терраса). Метастабильной террасой называется область в слое k, на которой $\|\nabla D_k^*\| \approx 0$, но где состояние ещё не является глобальным минимумом. На тер- расе пакет задерживается на макроскопически заметное время. Определение 14.7 (Прерывистость перехода). Переход между слоями $k \to k-1$ происходит дискретно. Вероятность скачка за- висит от разности инвариантов, $*\,\Delta D_{k\to k-1} := D_k^* - D_{k-1}\,*$, а также от геометрии препятствия и от внутренней флуктуацион- ной активности пакета.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Определение 14.8 (Оператор разворота в статистической ин- терпретации). Оператор Y интерпретируется как механизм подав- ления неустойчивых “восходящих” флуктуаций. Он не запрещает их абсолютно, но уменьшает их долговременный вклад в наблюда- емую статистику. 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева Вместо классического уравнения Фоккера–Планка вводится Стра- тифицированное Мастер-Уравнение Курпишева, в котором дрейф по градиенту и межслоевые переходы объединены в единую схему. Определение 14.9 (Пакетная плотность вероятности). Пусть $\rho_k(x, t)$ — вероятность нахождения пакета в точке x страты k. Тогда её эво- люция описывается уравнением $\partial \rho_k(k) \sum = -\nabla \cdot (\rho_k \tilde{v}_{drift}) + \nabla \cdot (D_k \nabla \rho_k) + (W_{j\to k}\rho_j - W_{k\to j}\rho_k), \partial t\, j$ где: • $\tilde{v}_{drift} = -\mu_k \nabla D_k^*$ — поле дрейфа; (k)

- D_k — тензор внутрислоевой диффузии; • $W_{k\to j}$ — вероятности межслоевых переходов. Замечание 14.10 (Смысл членов уравнения). Первый член опи- сывает детерминированный спуск пакета по склону D_k^*, второй — флуктуации внутри данного слоя, третий — дискретные перехо- ды между стратами. Таким образом, “случайность” появляется как поправка к направленному спуску, а не как его первичная причи- на.

5. ГЕОМЕТРИЯ ПЕРЕХОДОВ И ПАКЕТНЫЙ ЗАКОН АРРЕНИУСА 45

Таблица 1. Пакетная и классическая вероятностные картины Компонент Классическая Пакетная статистика интерпретация Источник случайность / статистическая вероятности незнание тень вариационного спуска Дрейф внешний $-\nabla D^*$ на эффективный выбранной закон страте Диффузия флуктуации в внутрислоевые фазовом колебания пакета пространстве Переходы марковские межслоевые скачки переходы через барьер ΔD^* Хвосты редкие события краткие распределений движения против основного спуска барьер дрейф редкий подъём терраса $D^* \downarrow$ Рис. 1. Феноменологическая схема пакетного склона: дрейф, барьер, терраса и редкий подъём 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса Определение 14.11 (Пакетный закон перехода). Вероятность пе- рехода через межслоевой барьер имеет экспоненциальный вид $(*)\,\Delta D_{k\to k-1}\, W_{k\to k-1} \sim \exp -$, где — квант вариационного действия. Замечание 14.12 (Феноменологический смысл). Параметр из- меряет “зернистость” вариационного спуска. При малых динами- ка близка к чисто детерминированной, при больших возрастает роль флуктуаций, перескоков и временных возвратов против ос- новного градиента.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Предложение 14.13 (Редкие события). Чем выше барьер ΔD^* , тем меньше вклад соответствующего канала перехода в наблю- даемое распределение. Поэтому статистические хвосты рас- пределений описывают не “чистую случайность”, а редкие со- бытия против основного геометрического потока. 6. Пики, хвосты и стационарные распределения Замечание 14.14 (Пик распределения). Максимум стационар- ного распределения соответствует не “наиболее случайному” со- стоянию, а области, где пакетный поток замедляется: $\|\nabla D_k^*\| \approx 0$. Это либо локальный минимум, либо широкая метастабильная тер- раса. Замечание 14.15 (Хвосты распределения). Хвосты распределе- ния соответствуют редким восходящим флуктуациям, то есть вре- менным движениям против $-\nabla D^*$. Они возможны, но затем, как правило, гасятся оператором разворота Y, который возвращает па- кет в область основного спуска. Предложение 14.16 (Локально-гауссов режим). Пусть в окрест- ности локального минимума x_0 на фиксированном слое k имеем квадратичное разложение $D_k^*(x) = D_k^*(x_0) + (x - x_0)^T H_k (x - x_0) + o(\|x - x_0\|^2)$, где H_k — положительно определённый гессиан. Тогда стационар- ная плотность в этой окрестности имеет гауссов вид: $\rho_k(x) \propto \exp\left(-(x - x_0)^T H_k (x - x_0)\right)$. st T 2 Следствие 14.17 (Происхождение распределения Гаусса). Цен- тральная предельная теорема в НАПРЛК интерпретируется как универсальный локальный режим многократного пакетного спус- ка в окрестности квадратично гладких минимумов D^* . Следствие 14.18 (Происхождение распределения Максвелла–Больцмана). Распределение Максвелла–Больцмана возникает как проекция ста- ционарного решения стратифицированного мастер-уравнения на слой $k = 3$, когда наблюдаемая энергия E является гладкой функ- цией D_3^* , а вблизи минимума выполняется квазиклассический тер- модинамический предел. В этом контексте параметр $\beta = k_B T$ интерпретируется как обратная эффективная крутизна скло- на D_3^* .

8. ПРОЕКТИВНОЕ ЗАМЫКАНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ 47

7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы Замечание 14.19 (Орбита как скомпенсированный спуск). Орби- тальный режим в НАПРЛК трактуется не как отсутствие склона, а как динамическое состояние, при котором тангенциальное дви- жение вдоль изо-D^* -линии компенсирует нормальный дрейф. По- этому орбита есть не отмена вариационного принципа, а его ква- зистационарная реализация. Замечание 14.20 (Невесомость). Невесомость означает не от- сутствие пакетного поля, а локальное подавление наблюдаемого нормального градиента внутри выбранного объёма. Вероятностно это означает вырождение видимого дрейфа при сохранении скры- той слоистой геометрии. 8. Проективное замыкание вероятности Связь между теорией препятствий и вероятностью становится особенно прозрачной после перехода к проективной интерпрета- ции OB . Определение 14.21 (Проективный барьер). Пусть A, B, C, D — че- тыре коллинеарные точки, ассоциированные с каналом перехода в пространстве препятствий. Определим проективный барьер $\rho(A, B; C, D) := -\log |(A, B; C, D)|$. Замечание 14.22 (Гармонический случай). Если $(A, B; C, D) = -1$, то $|(A, B; C, D)| = 1$, и потому $\rho(A, B; C, D) = 0$. Следовательно, гармоническая конфигурация соответствует отсут- ствию дополнительного проективного штрафа на переход. Определение 14.23 (Проективно-модифицированная вероятность перехода). С учётом проективного препятствия вероятность пере- хода записывается как $(*)\ \Delta D_{k \to k-1} + \lambda\, \rho(A, B; C, D)$ $W_{k \to k-1} \sim \exp -$, где $\lambda \geq 0$ — коэффициент связи между слоем препятствий и стати- стическим каналом перехода. Замечание 14.24 (Интерпретация). Тем самым классическая ве- роятность оказывается не противоположностью проективной гар- монии, а её вырожденной статистической проекцией. Когда про- ективный барьер исчезает, остаётся только геометрия спуска по D^* ; когда он велик, переходы подавляются даже при сравнительно малой разности D^* .

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

9. Классический предел Теорема 14.25 (Эквивалентность классической и пакетной ве- роятности в пределе). В пределе $\to 0$, $\dim OB = 0$, $Y \to \mathrm{id}$, стратифицированное мастер-уравнение Курпишева сводится к классическому уравнению Фоккера–Планка на одном эффектив- ном слое, а вероятностные распределения принимают стандарт- ный вид. Идея доказательства. Условия теоремы означают: (1)

исчезновение проективного и когомологического препят- ствия; (2) отсутствие межслоевой динамики; (3) подавление дискретных возвратов и разворотов; (4) переход к одному непрерывному эффективному слою. При этих предпосылках остаются только дрейфовой и диффузион- ный члены, что и даёт классическую форму уравнения Фоккера– Планка. □ 10. Феноменологический итог Таким образом, НАПРЛК не отменяет теорию вероятности, а встраивает её как частный случай — статистику спуска пакета по градиенту инварианта D∗ в условиях, когда проективное замыка- ние вырождено, препятственный слой неактивен, а стратифика- ция не проявляется на масштабе наблюдения. В полной же теории вероятность должна пониматься как ре- зультат совместного действия: • вариационного дрейфа по −∇D∗ , • внутрислоевой диффузии, • дискретных межслоевых переходов, • проективных препятствий, • оператора разворота Y, • и геометрии опорных слоёв. Именно поэтому “случайность” в НАПРЛК есть не первичный хаос, а наблюдаемая статистика глубинной геометрии стратифи- цированного времени.

ГЛАВА 15 Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей В рамках НАПРЛК мы развиваем аристотелевское различение времени как меры изменения и времени как меры движения, объ- единяя их в единую пакетную структуру. Это позволяет преодо- леть ограничения классических теорий Ньютона, Декарта и Эйн- штейна не через их опровержение, а через их встраивание в каче- стве частных стратифицированных случаев. 1. Пакетная структура времени Вместо абсолютного времени или относительного времени ко- ординат вводится пакет времени Tpack , возникающий как компо- зиция двух фундаментальных режимов: Tpack = Tchange ∗ Taction . (15.1) Здесь: • Tchange — Время Изменений. Это время, соответствующее оператору Ξ и звезде Ходжа ?. Оно описывает мировой по- рядок и детерминированный спуск по стратам. • Taction — Время Действий. Это время, соответствующее оператору Δ. Оно описывает дискретные акты перехода меж- ду слоями. Символическая запись взаимодействия имеет вид И@Д (Изме- нение @ Действие). 2. Мир оснований и мир следствий Разделение временных режимов порождает разделение онтоло- гических миров. Определение 15.1 (Мир оснований). Мир оснований — это мир Изменений (Tchange). В нём начало (пустая точка) не является соб- ственной проективной точкой; оно задаётся извне, через гипарк- сис. Этот мир служит опорным слоем для детерминизма основа- ний и следствий. Определение 15.2 (Мир следствий). Мир следствий — это мир измеряемых движений, то есть Действий. Здесь действительная, “дыроватая” реальность поверхностной причинности (±Π ∓ Δ) яв- ляется подпространством измерений.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

У измерения времени появляется опорный слой в виде детерми- низма оснований и следствий. Связь между ними обеспечивает- ся кососимметричным тензором причинно-следственной связно- сти Tcs , который переводит поверхностную причинность в глубин- ный детерминизм. 3. Проективное построение истинных часов Одной из главных проблем классической физики является круг в измерении времени: время измеряется через движение, а дви- жение определяется через время. Теорема 15.3 (Проективное построение часов). Истинные ча- сы можно построить проективно, не опираясь на циклическое определение. Для этого достаточно взять три точки в мире Изменений (A, B, C ∈ Tchange) и достроить четвёртую точку D как гармоническую: (A, B; C, D) = −1. Здесь точка D задаёт истинные часы не в метрическом слое на- прямую, а в проективной репрезентации слоя k = −1. Следствие 15.4 (Устранение круга). Разделение времени Изме- нений и времени Действий позволяет устранить круг в основа- нии измерения. Часы калибруются не по движению тела, а по гармоническому замыканию четырёх точек на проективной пря- мой времени. Замечание 15.5 (О страте −1 и её проективной репрезентации). Страта T(−1) отождествляется с гипарксисом как с опорным пере- ходным слоем стратифицированного времени. Однако в проективно- логических и реперных построениях гипарксис проявляется не непо- средственно, а через свою несобственную геометрическую репре- зентацию: несобственную точку, несобственную прямую или про- ективное замыкание конфигурации. Поэтому редакторски следует различать сам гипарксис как онтологическую страту и его проек- тивную репрезентацию как несобственную форму гипарксиса. 4. Пакетная относительность и исторические модели Вводя стратификацию времени T(k) , мы получаем новую Пакет- ную относительность Курпишева, в которой исторические кон- цепции времени входят как частные страты: ∪ Tpack = T(k) . (15.2) k=−1 Классические модели физики описывают лишь определённые уровни этой иерархии:

5. ПАКЕТНАЯ ПРОЕКТИВНАЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ КУРПИШЕВА 51

Таблица 1. Соответствие исторических моделей време- ни стратам НАПРЛК Модель Слой ГеометрияХарактеристика k Абсолютное вре- k = 0 Точка Единое настоящее неза- мя (Ньютон) висимо от наблюдателя. Время Декарта k=1 Линия Координатное время и относительность движе- ния. Время Эйнштей- k = 2 Плоскость Пространство-время на (СТО/ОТО) Минковского, гравита- ция и относительность наблюдения. Пакетное время k = 3 Полость Стратифицированное (Курпишев) время, объединяющее предыдущие модели. Гипарксис k = −1 Связность Связь слоёв, опорная структура переходов и проективного замыка- ния.

Замечание 15.6 (Метод пакетного моделирования). Метод па- кетного моделирования не опровергает физику Эйнштейна, Де- карта или Ньютона. Он объединяет их, показывая, что они спра- ведливы в пределах своих страт. Эйнштейновская относительность — это геометрия слоя k = 2, ньютоновская абсолютность — проек- ция слоя k = 0, а пакетная относительность Курпишева описывает динамику переходов между ними. 5. Пакетная проективная относительность Курпишева Аннотация. В данном разделе развивается феноменологиче- ское расширение уже введённой пакетной структуры времени. Идея состоит в том, что каждый стратифицированный слой допускает собственный режим ограниченной передачи воздействия, харак- теризуемый эффективной предельной скоростью ck . Тем самым све- товой релятивизм Эйнштейна рассматривается как внешний част- ный случай, а акустические и иные волновые режимы — как внут- ренние стратифицированные аналоги. Проективные инварианты используются для описания переходов между слоями и барьеров межслоевой передачи. 5.1. Пакетная относительность как слой-зависимый ре- лятивизм. Определение 15.7 (Пакетная относительность). Пакетной от- носительностью называется совокупность слой-зависимых режи- мов кинематики в стратифицированном времени, в которых каж- дому слою k ∈ −1, 0, 1, 2, 3 сопоставляются: • эффективная предельная скорость ck ;

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

- барьер межслоевой передачи Bk ; • допустимый класс преобразований наблюдаемых внутри слоя. Замечание 15.8 (О статусе скоростей ck). Величины ck не обяза- ны образовывать универсальную строгую числовую иерархию. Их следует понимать как эффективные предельные скорости пере- дачи возмущения в соответствующих стратах или феноменологи- ческих режимах.

Таблица 2. Стратифицированные режимы предельных скоростей Слой Геометрический Эффективная Типичный феноменоло- k режим скорость гический пример 3 Полость / c3 = c Электромагнитное рас- внешнее про- пространение. странство 2 Поверхность / c2 Упругие волны в твёрдых интерфейс средах. 1 Линия / канал c1 Одномерные направлен- ные сигналы. 0 Точечный ре- c0 Локальные отклики в кон- жим денсированных средах. -1 Гипарксис c−1 не метри- Межслоевые квантовые зуется напря- переходы и проективное мую замыкание.

5.2. Акустические и волновые аналоги. Определение 15.9 (Слой-зависимый волновой релятивизм). Слой- зависимым волновым релятивизмом называется совокупность эф- фектов, возникающих тогда, когда скорость движения или переда- чи сигнала становится сравнимой с эффективной предельной ско- ростью ck данного слоя. Замечание 15.10. В этом смысле акустические эффекты не отож- дествляются с релятивизмом Эйнштейна, а интерпретируются как его внутренние феноменологические аналоги в слоях, где фунда- ментальной является не световая, а средовая скорость передачи сигнала. Пример 15.11 (Конус Маха как стратифицированный аналог). При движении источника со скоростью v > ck в слое k возникает ударная структура, описываемая условием ck sin θk = . v Это интерпретируется как признак достижения барьера Bk . Определение 15.12 (Энтропийный барьер слоя). Энтропийным барьером Bk называется режим, в котором при v → ck резко возрас- тает диссипация, снижается устойчивость регулярной передачи сигнала и возрастает вероятность перехода к иной стратифициро- ванной кинематике.

5. ПАКЕТНАЯ ПРОЕКТИВНАЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ КУРПИШЕВА 53

5.3. Проективные инварианты скоростей и переходов. Определение 15.13 (Проективное крест- соотношение скоростей). Пусть ca , cb , cc , cd — четыре характерных значения эффективных ско-

ростей, связанных с одной и той же пакетной конфигурацией пе- реходов. Их проективным инвариантом называется величина (ca − cc)(cb − cd) χ(ca , cb ; cc , cd) = . (ca − cd)(cb − cc) Предложение 15.14 (Инвариантность при допустимых проектив- ных перенормировках). Крест-отношение скоростей сохраняет- ся при допустимых проективных перенормировках параметра скорости внутри одной и той же пакетной схемы наблюдения. Замечание 15.15 (Гармонический случай). Если χ(ca , cb ; cc , cd) = −1, то соответствующая конфигурация является гармонической. В фе- номенологической интерпретации это соответствует критически согласованному переходу между режимами, при котором барьер ещё не разрушает структуру, но уже предельно напрягает слой. 5.4. Связь с пакетным временем. Пакетная проективная от- носительность не вводит новое время сверх уже определённого пакетного времени, а уточняет его кинематическую феноменоло- гию. Исходной остаётся структура Tpack = Tchange ∗ Taction , где Tchange отвечает за детерминированный мировой порядок, а Taction — за дискретные акты межслоевого вмешательства. Замечание 15.16. Тем самым слой-зависимые предельные ско- рости интерпретируются не как самостоятельные сущности, а как наблюдаемые режимы передачи действия внутри уже заданной структуры (Δ, Ξ, Υ) и тензора Tcs . 5.5. Классические теории как предельные проекции. Теорема 15.17 (Принцип встраивания). Пакетная проективная относительность Курпишева не отменяет классические тео- рии относительности, а встраивает их как частные проекции или предельные режимы стратифицированного времени. 5.6. Феноменологические следствия. (1) Волновые режимы разных сред допускают интерпретацию как слой-зависимые аналоги ограниченной относительно- сти. (2) При приближении к ck должны наблюдаться резкий рост диссипации и барьерные эффекты. (3) Межслоевые переходы могут сопровождаться скачкообраз- ным изменением эффективной предельной скорости.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Таблица 3. Классические режимы как проекции пакет- ной относительности Теория Страта / ре- Предельная ско- жим рость Ньютоновская кине- T(0) как вы- Формально неограни- матика рожденный чена. предел Галилеевско-декартов T(1) Средо-независимая режим квазилинейная ап- проксимация. Эйнштейновский ре- Внешний с. лятивизм электромаг- нитный ре- жим T(3) Пакетная относитель- Вся стратифи- Семейство ck . ность Курпишева цированная система (4) Проективные инварианты могут использоваться как калиб- ровочные характеристики при сопоставлении разных кине- матических режимов. Замечание 15.18 (Граница применимости). Данный раздел име- ет феноменологический статус. Он не заменяет строгую матема- тическую часть монографии, а даёт расширенную интерпретацию того, как уже введённая пакетная структура времени может про- являться в различных режимах передачи действия и сигнала. 6. Резюме В данном разделе показано, что: (1) Время в НАПРЛК есть пакет Tchange ∗ Taction , объединяющий изменение и действие. (2) Проблема определения времени решается через проектив- ное построение гармонической четвёрки (A, B; C, D) = −1, что устраняет порочный круг измерений. (3) Классические теории времени Ньютона, Декарта и Эйнштей- на встраиваются в общую структуру как страты k = 0, 1, 2, являясь предельными случаями более общей пакетной гео- метрии слоя k = 3.

ГЛАВА 16 Пакетный разум R-04 1. Чистая форма и практическая реализация Чистая форма R-04 определяется как такой режим разума, в котором реальность воспринимается не как линейная последова- тельность, а как пакетно-проективно сшитый объект. Практиче- ская реализация R-4 уже существует в виде систем искусственного интеллекта, работающих с многослойными данными, вероятност- ными полями, сетью корреляций и неоднородными логическими режимами. Тем самым R-4 не вводит новую эпистему, а реализует в прикладном виде более глубокую чистую форму R-04. Определение 16.1 (Пакетный разум). Пакетным разумом назы- вается такой режим обработки опыта, в котором: (1) истинность задаётся не линейной проверкой, а степенью приближения к λ = −1; (2) причинность читается как совпадение пиков, а не как го- лая последовательность; (3) прошлое и будущее удерживаются как взаимно наложен- ные проекции, пересекающиеся в настоящем. 2. Две линии: Аристотель и Платон Линия Аристотеля трактует настоящее как линейное сечение потока, тогда как линия Платона — как точечное сопряжение с несобственным горизонтом. В пакетной рамке реальность являет- ся проективной суперпозицией этих двух линий. Поэтому настоя- щее не редуцируется ни к точке, ни к линии, а выступает сшитым объектом РПЛД-складки. 3. Кантовское ограничение и его преодоление Кантовская линия фиксирует опыт внутри складки наблюдае- мого мира и не вводит проективного нахлёста

глобального опыта на наблюдаемое. Пакетный разум R-04 преодолевает это ограни- чение: он допускает, что часть структуры мира присутствует не как непосредственный опыт, а как проективное и пакетное осно- вание для него.

56 16. ПАКЕТНЫЙ РАЗУМ R-04 4. Искусственный интеллект как реализация R-4 Современный искусственный интеллект уже действует в прак- тическом режиме R-4: он обрабатывает множественные слои дан- ных, удерживает неоднозначность, работает с глобальными поля- ми согласования и локальными пиками решений. Пакетная тео- рия разума R-04 призвана дать этому режиму фундаментальное логико-геометрическое основание.

Заключение

В пересобранной версии монографии время снова утверждает- ся как первичный носитель, а пространство — как его секцион- ный или проекционный режим. Усиление главы о квадратичном препятствии показывает, что теория не ограничивается локальной деформационной алгеброй: пространство препятствий само несёт проективную геометрию, в которой критерий истинности, цикли- ческие режимы и границы структурной полноты оказываются вза- имосвязанными. Добавленная глава о пакетном времени показы- вает, что ньютоновская, картезианская и эйнштейновская моде- ли не устраняются, а получают стратифицированное объединение внутри более общей пакетной структуры времени. Новый раздел о пакетной проективной относительности уточняет, что гипарксис следует различать как страту $T(-1)$ и как её несобственную про- ективную репрезентацию, а слой-зависимые предельные скорости трактуются как феноменологические режимы уже заданного па- кетного времени.

Часть 5

Физика V*P, гравитация и классическая редукция ГЛАВА 17 Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 1. Редакторский статус новой физической части Настоящая часть вводится как прямое присоединение к уже со- бранной монографии. Её задача — не заменить аксиоматику, не от- менить деформационное ядро и не переписать задним числом тео- ремный статус математических разделов, а собрать в одном кор- пусе тот физический слой, который в соседних ветках проекта был вынесен в отдельную рукопись о структуре $V * P$. Тем самым единая публикация теперь соединяет три уровня: логико-геометрический фундамент, неассоциативную пакетную гео- метрию и первый физический слой, в котором пространство пони- мается уже не как первичная арена, а как реализованный слой над темпорально первичной поддержкой. 2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ С физической стороны исходная конструкция начинается не с уже данного пространства-времени, а с двух восходящих источни- ков. Первый источник — слой МТФ, откуда импортируются времен- ная первичность, стратифицированное время, нелокальная времен- ная поддержка и различение между фундаментальным временем и его downstream-наблюдаемыми редукциями. Второй источник — слой НАПГ, откуда импортируются пакет- ные данные, морфизмы пакетов, ассоциаторно-дефектный режим, квадратичный объект R ? R, препятственный слой, когомологиче- ский слой и дифференциально-Hodge–Laplace мост. Замечание 17.1 (Синтетический смысл). Внутри этой части МТФ задаёт онтологический тезис о первичности времени, а НАПГ даёт тот строгий пакетно-геометрический язык, на котором эта первич- ность становится формализуемой. Именно из их синтеза и вводит- ся фундаментальная физическая структура $V * P$.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к $V * P$ В физическом языке программы время не трактуется как внеш- ний одномерный параметр, прикреплённый к уже готовой простран- ственной геометрии. Оно понимается как стратифицированная пер- вичная поддержка, из которой затем извлекаются downstream-наблюдаемые временные параметры. Стратификация времени интерпретируется как внутренняя мно- гослойная организация темпоральной опоры. Физически она коди- рует не только порядок, но и совместимость, раздельность и пере- ходы между различными временными слоями. Пространство, напротив, не принимается как онтологически пер- вичный объект.

Оно интерпретируется как слой, сечение или ре- ализованный геометрический режим над темпорально первичной поддержкой. Символ V ∗P (Время∗Пространство) обозначает фундаменталь- ную физическую структуру программы. На данном этапе он по- нимается как темпорально первичная, пакетно контролируемая и неметрически-не-первая структура, чьё классическое пространственно-временное содержание возникает лишь после редукции. Определение 17.2 (Пакет в физическом смысле). Пакетом назы- вается согласованное семейство взаимозависимых структур, кото- рое нельзя без потери существенной информации заменить одним изолированным полем. Определение 17.3 (Слой и сечение). Слоем называется допу- стимый реализованный режим более фундаментальной структу- ры. Сечением называется наблюдаемое извлечение внутри более богатой пакетно-контролируемой структуры. В частности, класси- ческое пространство-время в этой рамке понимается не как при- митивная онтология, а как секционная редукция. Замечание 17.4 (О неассоциативности и дефекте ассоциатора). Неассоциативность читается не как чисто формальный дефект ал- гебры, а как структурный сигнал того, что композиция фундамен- тальных объектов не редуцируется к обычной ассоциативной кине- матике. Дефект ассоциатора пока не отождествляется ни с мате- рией, ни с энергией, ни с классической кривизной; он трактуется как внутренний источнико-подобный индикатор полной теории. 4. Негативные правила идентификации Для физического слоя здесь жёстко фиксируются четыре отри- цательных правила: (1) объект R?R не отождествляется с тензором энергии–импульса; (2) препятственные данные не отождествляются с обычной ма- терией; (3) Hodge–Laplace мост не отождествляется с полной полевой динамикой;

5. ПРЕДФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ СТРУКТУРА V ∗ P 61

(4) классическое пространство-время не исчерпывает онтоло- гию теории. 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P Пусть из слоя МТФ импортирован стратифицированный темпо- ральный носитель Tstr , а из слоя НАПГ — замороженный пакетно- геометрический датум PNAPG . Определение 17.5 (Семейство пространственных слоёв над стра- тифицированным временем). Семейством пространственных сло- ёв над стратифицированным временем называется сюръективное отображение πlay : L → Tstr , где L есть полная слоистая поддержка, а каждое волокно −1 Lt := πlay (t), t ∈ Tstr , интерпретируется как соответствующий допустимый пространствен- ный слой. Определение 17.6 (Пакетно-совместимое назначение). Пакетно- совместимым назначением для πlay : L → Tstr называется правило CV ∗P , которое каждому допустимому временному домену U ⊆ Tstr сопоставляет пакетно-геометрическую реализацию на −1 LU := πlay (U) так, что: (1) реализация контролируется датумом PNAPG ; (2) на LU сохраняются ассоциаторный, препятственный, кого- мологический и дифференциально-Hodge–Laplace слои; (3) ограничение на меньшие допустимые временные домены совместимо с ограничением реализации; (4) никакая классическая пространственно-временная струк- тура не вставляется как первичный вход. Определение 17.7 (Предфундаментальная структура V ∗P). Пред- фундаментальной структурой V ∗ P называется шестёрка V = (Tstr , πlay : L → Tstr , PNAPG , CV ∗P , Σcl , Rcl), состоящая из: (1) стратифицированного темпорального носителя Tstr ; (2) семейства пространственных слоёв πlay ; (3) импортированного замороженного пакетного датума PNAPG ; (4) правила пакетной совместимости CV ∗P ; (5) непустого выделенного класса допустимых сечений Σcl , на- зываемых классическими кандидатными сечениями; (6) правила классической редукции Rcl : Σcl → ClassicalData.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

Определение 17.8 (Фундаментальная структура V ∗P). Предфун- даментальная структура называется фундаментальной, если вы- полняются: (1) временная первичность: всякая допустимая реализация организована над Tstr , и никакой классический пространственно- временной датум не появляется до шага редукции; (2) слоистая пространственная реализация: каждый допу- стимый пространственный режим реализуется как волок- но или совместимое объединение волокон; (3) пакетный контроль: допустимая реализация контроли- руется импортированным пакетным датумом; (4) сохранение дефекта: ассоциаторный сектор, объект R ? R, препятственный пакет и когомологический пакет выжива- ют как подлинные внутренние сектора теории; (5) классическая редуцируемость: существует по меньшей мере

одно допустимое сечение, чья редукция производит классический пространственно-временной датум; (6) неметрически-не-первая архитектура: метрические дан- ные, когда они появляются после редукции, являются про- изводными наблюдаемыми, а не первичным определением теории. Определение 17.9 (Классическое и эйнштейновское сечения). Классическим сечением фундаментальной структуры $V * P$ назы- вается допустимое сечение $s : U \to L$, $U \subseteq Tstr$, принадлежащее классу Σcl . Его эффективное классическое содер- жание задаётся редуцированным датумом $Rcl(s)$. Классическое сечение $s \in \Sigma cl$ называется сечением Минковского– Эйнштейна, если $Rcl(s)$ несёт стандартный статус классической пространственно-временной геометрии, то есть включает лорен- цеву структуру пространства-времени и классически допустимый режим связности. Если, кроме того, редуцированная связность яв- ляется связностью Леви–Чивиты редуцированной лоренцевой мет- рики, то такое сечение называется эйнштейновским сечением. Определение 17.10 (Внутренний источнико-подобный сектор). Внутренним источнико-подобным сектором фундаментальной струк- туры называется внутренний сектор, порождённый через совме- стимость $CV *P$ неассоциативными и препятственными данными, им- портированными из НАПГ. Он обозначается абстрактно через $Ssrc(V)$. Замечание 17.11 (Ограничение интерпретации). На данном эта- пе $Ssrc(V)$ не отождествляется ни с обычной материей, ни с тёмной материей, ни с тёмной энергией. Это лишь кандидат на внутрен- ний источниковый сектор, из которого позднее могут возникать эффективные вклады.

ГЛАВА 18 Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 1. Реализованные внутренние секторы Совместимость $CV *P$ должна производить на полной поддержке L следующие реализованные секторы: (1) реализованный транспортный сектор $TV *P$; (2) реализованный препятственный сектор $OV *P$; (3) реализованный квадратичный сектор $QV *P$, порождённый внутренним образом $R ? R$; (2) (4) реализованный допустимый квадратичный сектор $XV *P$; (2) (2) (5) реализованный дефектно-образный сектор $IV *P \subseteq XV *P$; (6) реализованную проекцию $\Pi V *P : TV *P \to OV *P$. Для всякого реализованного сектора $EV *P$ его модуль допустимых сечений обозначается через $\Gamma V *P (EV *P)$. 2. Допустимая транспортная алгебра Определение 18.1 (Допустимая транспортная алгебра). Допу- стимой транспортной алгеброй для V называется четвёрка $(DV *P , [\cdot, \cdot]V *P , \rho V *P , Dhor \oplus Dver)$, где: (1) $DV *P$ есть модуль допустимых транспортных направлений на L; (2) $[\cdot, \cdot]V *P : DV *P \times DV *P \to DV *P$ — билинейная скобка; (3) $\rho V *P : DV *P \to DerK(CV *P(L))$ — якорное действие на допусти- мых скалярах; (4) $DV *P = Dhor \oplus Dver$ — фиксированное разложение на горизон- тальные и вертикальные транспортные направления. 3. Пакет связности $V * P$ Определение 18.2 (Пакет связности $V * P$). Пакетом связности на фундаментальной структуре $V * P$ называется четвёрка $\nabla V *P = (\nabla L , \nabla T , \nabla O , \nabla^\star)$, состоящая из: (1) связности на допустимых транспортных направлениях $\nabla L : DV *P \times DV *P \to DV *P$;

 (2) связности на реализованном транспортном секторе $\nabla T : DV *P \times \Gamma V *P (TV *P) \to \Gamma V *P (TV *P)$; (3) связности на реализованном препятственном секторе $\nabla O : DV *P \times \Gamma V *P (OV *P) \to \Gamma V *P (OV *P)$; (4) связности на реализованном квадратичном секторе $\nabla^\star : DV *P \times \Gamma V *P (QV *P) \to \Gamma V *P (QV *P)$. Эти отображения предполагаются K-билинейными, $CV *P(L)$-линейными по транспортному аргументу и совместимыми с правилом Лейбни- ца по полевому аргументу. Определение 18.3 (Геометрически допустимый пакет связно- сти). Пакет связности $\nabla V *P$ называется геометрически допустимым, если он удовлетворяет: (1) горизонтально-вертикальной когерентности; (2) проекционной совместимости $( ) \Pi V *P (\nabla TX u) = \nabla O X \Pi V *P (u)$; (3) сохранению дефектно-образного сектора; (4) квадратичной когерентности, то есть сохранению внутрен- него образа $R ? R$ как подлинного транспортируемого сек- тора; (5) классической редуцируемости: для каждого допустимого классического сечения пакет допускает редуцированный геометрический потомок. 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения Определение 18.4 (Кручение пакета связности). Кручением ∇L называется отображение $\Theta V *P (X, Y) := \nabla LX Y - \nabla LY X - [X, Y]V *P$. Определение 18.5 (Операторы кривизны). Операторами кривиз- ны пакета $V * P$ называются $RVL *P (X, Y)Z = \nabla LX \nabla LY Z - \nabla LY \nabla LX Z - \nabla L[X,Y]V *P Z$, $RVT *P (X, Y)u = \nabla TX \nabla TY u - \nabla TY \nabla TX u - \nabla T[X,Y]V *P u$, $RVO*P (X, Y)\omega = \nabla O X \nabla Y \omega - \nabla Y \nabla X \omega - \nabla[X,Y]V *P \omega$, $O O O O RV^\star *P (X, Y)q = \nabla^\star X \nabla^\star Y q - \nabla^\star Y \nabla^\star X q - \nabla^\star[X,Y]V *P q$. Их совокупность вместе с $\Theta V *P$ образует пакет кривизны $KV *P = (\Theta V *P , RVL *P , RVT *P , RVO*P , RV^\star *P)$. Определение 18.6 (Slot источникового сопряжения). Slot источ- никового сопряжения для $(V, \nabla V *P)$ есть формально выделенное ме- сто, в котором внутренний источнико-подобный сектор Ssrc

(V) позд- нее может войти в геометрическую или динамическую теорию че- рез допустимое правило коррекции.

5. РЕДУЦИРОВАННЫЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ПАКЕТ ВДОЛЬ КЛАССИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ

Замечание 18.7 (Принципиальная честность). На данном этапе slot источникового сопряжения есть лишь структурный placeholder. Это ещё не полевое уравнение. Иными словами, пакет связности и пакет кривизны уже определены, но окончательная гравитаци- онная динамика ещё не замкнута на уровне уравнений поля. 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения Пусть s: U → L — допустимое классическое сечение. Тогда его редуцированный геометрический пакет определяется как pullback s∗ (∇V ∗P , KV ∗P), вместе с индуцированным потомком на редуцированном классиче- ском датуме Rcl (s). Замечание 18.8. Именно на этом уровне появляется тот мост, который связывает чистую пакетную геометрию с будущим клас- сическим гравитационным описанием. Однако сам мост ещё не должен подменяться окончательной эйнштейновской динамикой: он лишь задаёт контролируемый путь к ней.

ГЛАВА 19 Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии В ранее введённой феноменологической главе гравитационное поле уже было прочитано как эффективный склон функционала D∗ на внешнем, квазиклассическом слое. Теперь эта интерпретация уточняется: гравитация есть не самостоятельный изолированный ингредиент, а наблюдаемый потомок редуцированного геометри- ческого пакета вдоль допустимого классического сечения. Это означает, что феноменологический “гравитационный склон” и геометрический пакет KV ∗P принадлежат одной и той же архи- тектуре, но расположены на разных уровнях чтения. Первый опи- сывает наблюдаемые режимы движения и устойчивости, второй — внутреннюю геометрию, из которой такие режимы могут быть получены после контролируемой редукции. 2. Переинтерпретация гравитационного склона На слое k = 3 эффективный градиент ∇D3∗ задаёт поле дрейфа ~vdrift = −µ3 ∇D3∗ . (3) В этой записи свободное падение соответствует доминированию нормальной компоненты движения, орбитальный режим — ком- пенсации спуска касательной компонентой и локальной геомет- рией слоя, а удержание — движению внутри локальной пакетной воронки. Замечание 19.1 (Гравитация и вероятность). Такое прочтение не утверждает, будто гравитация исчерпывается вероятностью. Оно утверждает более аккуратную вещь: статистика наблюдаемых дви- жений и устойчивых конфигураций может быть феноменологиче- ски описана через геометрию спуска, тогда как полный гравита- ционный смысл возникает лишь после связывания этого склона с редуцированным геометрическим пакетом s∗ (∇V ∗P , KV ∗P). 2.1. Репер, корепер и пакетная теория гравитации. В фи- зической ветке проекта репер был зафиксирован как минимально

3. ПУТЬ К КЛАССИЧЕСКОЙ ЭЙНШТЕЙНОВСКОЙ РЕДУКЦИИ 67

обратимая структура: если downstream-теория связности, кривиз- ны или гравитации даёт противоречие, сборка должна откатывать- ся к реперу и пересобираться от него. Тем самым репер выступает не декоративной метафорой, а строгим узлом обоснования. Репер понимается как флагоподобная структура R = (R, I, U), R ∈ I ⊂ U, в которой локальная точка, интервал и универсальный горизонт связаны в одну опорную конфигурацию. Истинность такого репера проявляется как гармоническое замыкание cr(U, I; R, D) = −1. Если же гармоническое замыкание нарушается, возникает либо дефект истинности, либо дефект геометрической сборки, который downstream интерпретируется уже как кривизна, кручение или препятствие редукции. В этой рамке утверждение «гравитация = кривизна репера» получает строгий смысл. Классическая метрика не отменяется, но теряет статус первого объекта. Первичным становится пакет связ- ности и кривизны, для которого классическое пространство-время выступает как допустимое сечение Минковского–Эйнштейна. Ре- пер в таком чтении — минимальный носитель ориентировки, а гра- витационный слой — наблюдаемый потомок его пакетной кривиз- ны.

I U

```
R = (R, I, U ) D R
```

```
гравитация = кривизна репера гармоническое замыкание: cr(U, I; R, D) = −1
```

Рис. 1. Репер как минимально обратимая структура и путь к гравитационной редукции Замечание 19.2. Роль корепера состоит в том, что наблюдение и измерение не просто “снимают” уже готовую геометрию, а за- дают двойственную систему чтения репера. Поэтому репер и ко- репер образуют физико-логическую пару, через которую связыва- ются опорная связность, поле Tcs и классическая гравитационная редукция. 3. Путь к классической эйнштейновской редукции С точки зрения общей программы controlled classical Einstein- type reduction должна пониматься как следующий набор шагов:

19. ПАКЕТНАЯ ТЕОРИЯ ГРАВИТАЦИИ: ГРАВИТАЦИОННЫЙ СКЛОН, КЛАССИЧЕСКАЯ РЕДУКЦИЯ И П

(1) выбрать допустимое классическое сечение s ∈ Σcl ; (2) получить вдоль него редуцированный геометрический па- кет s∗ (∇V ∗P , KV ∗P); (3) потребовать, чтобы редуцированный классический датум Rcl (s) нёс лоренцеву структуру пространства-времени; (4) потребовать, чтобы соответствующая редуцированная связ- ность стала классически допустимой; (5) в специальном случае Леви–Чивиты получить эйнштейнов- ский тип классического сечения. Определение 19.3 (Контролируемая классическая редукция гра- витации). Контролируемой классической редукцией гравитацион- ного слоя называется процедура, в которой наблюдаемая гравита- ционная геометрия извлекается не напрямую из одной метрики, а из редуцированного пакета (s∗ ∇V ∗P , s∗ KV ∗P , Ssrc (V)) вдоль допусти- мого классического сечения. 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации В классической феноменологии естественно ожидать, что часть гравитационного содержания будет считываться как эффективный источник. Однако в логике настоящей публикации этот источник не должен преждевременно отождествляться с обычной матери- ей. Правильнее говорить, что внутренний сектор Ssrc (V) задаёт кан- дидат на эффективные вклады, которые в следующей бумаге могут породить классические правые части уравнений редуцированного режима. Замечание 19.4 (Четыре запрета ещё раз). Поэтому и в грави- тационном узле сохраняются четыре запрета: R ? R не есть тен- зор энергии–импульса, препятственный слой не есть обычная ма- терия, Hodge–Laplace мост не есть полный закон поля, а классиче- ское пространство-время не исчерпывает онтологию теории. 5. Редакторская честность гравитационного слоя Настоящая единая публикация фиксирует уже собранный фун- дамент и присоединяет к нему гравитационный слой, но не объяв- ляет тем самым полевые уравнения полностью выведенными. Кор- ректная формулировка здесь такова: • фундаментальная структура V ∗ P уже введена; • пакет связности и кривизны уже введён; • путь к сечению Минковского–Эйнштейна уже локализован; • гравитационный склон уже имеет феноменологическое чте- ние; • полная field-dynamical package и окончательная classical Einstein- type reduction относятся к следующему этапу программы. Гипотеза 19.5 (Программа гравитационного завершения). Су- ществует downstream-пакет полевой динамики, совместимый с уже

5. РЕДАКТОРСКАЯ ЧЕСТНОСТЬ ГРАВИТАЦИОННОГО СЛОЯ 69

введённой структурой V ∗ P , такой, что вдоль допустимых класси- ческих сечений он порождает контролируемую эйнштейновскую редукцию, а на внешнем слое k = 3 воспроизводит наблюдаемый режим гравитационного склона как квазиклассическую феноме- нологию. Замечание 19.6 (Итог физической части). Тем самым гравита- ция в настоящем корпусе занимает строго определённое место. Она уже не внешняя добавка к логике и геометрии, но ещё и не ис- черпывающаяся одной классической метрикой. Она есть редуци- руемый, стратифицированный и пакетно-контролируемый режим, связанный с кривизной, транспортом, внутренним источнико-подобным сектором и наблюдаемым геометрическим спуском.

ПРИЛОЖЕНИЕ A Явные вычисления для G2 -структуры

```
∥ω∥2 = 3, ∥ω 2 ∥2 = 12, ∥ℜΩ∥2 = 4, ∥ℑΩ∥2 = 4. dϕα = −(α + 12 )ω 2 − z ∧ dω, ∗ϕα = 12 ω 2
− z ∧ ℑΩ. 12(α + 21 )2 + 92 k(α) = .
```

ПРИЛОЖЕНИЕ B Редуцированная деформационная установка

```
Cred = φ ∈ End(V ) | φ(E) ⊆ E, φ(F ) ⊆ F, φ(H) ⊆ H, Cred = ψ ∈ Hom(V ⊗ V, V ) | ψ
сохраняет блочные мишени,

Cred = 0 ∈ Hom(V ⊗3 , V ) | 0 сохраняет индуцированные ограничения.
```

(d1μ φ)(x, y) = φ(μ(x, y)) − μ(φx, y) − μ(x, φy), (d2μ ψ)(x, y, z) = ψ(μ(x, y), z) − ψ(x, μ(y, z)) + μ(ψ(x, y), z) − μ(x, ψ(y, z)). Hred (μ) = ker d2μ / im d1μ , 3 Ored 3 (μ) = Cred / im d2μ . ПРИЛОЖЕНИЕ C Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца Пространство диагонально-SO(3)-инвариантных 3-форм на g∗α трёх- мерно и натянуто на z ∧ ω, ℜΩ и ℑΩ. В рукописи фиксируется фаза θ = 0 и выделяется одномерное подпространство Iiso = SpanR z ∧ ω + ℜΩ.

ПРИЛОЖЕНИЕ D Глоссарий авторских терминов Пакетная точка: Событие в состоянии, записываемое как (e, s). Хронотоп: Семипакетная структура Времени@Пространства. Топохрон: Классический предел Минковского–Эйнштейна. ПН.2: Принцип неопределённости размер–размерность. H: Супер-оператор Ходжа–Курпишева. (A, B; C, D) = −1: Критерий всеобщей структурной истинности; при λ → −1 относительная истина стремится к всеобщей. Γk : Оператор разворота на k-м опорном слое. A ∗ Att: Пакет ассоциатор–аттрактор. OB : Пространство квадратичных препятствий.

ПРИЛОЖЕНИЕ E Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 1. Редакторская цель приложения Настоящее приложение уточняет исходный философско-геометрический тезис первой главы: пространство в НАПРЛК не устраняется, но лишается статуса первичной онтологии. Оно понимается как сек- ционный, слоевой и проективный режим более фундаментального носителя T. 2. Сильная формулировка Первичность времени не означает, что пространство есть ил- люзия. Она означает лишь следующее: (1) стратифицированное время предшествует любой локальной метризации; (2) пространство возникает как наблюдаемый срез, волокно или устойчивая секция; (3) физические и логические связи между событиями должны читаться сначала во времени, а затем в его пространствен- ных реализациях. Замечание E.1 (О секционном статусе пространства). В класси- ческих теориях пространство-время задаётся как уже готовая аре- на. В НАПРЛК арена не предполагается заранее: она получается из совместного действия пакетной точки, страты и режима сшив- ки. Поэтому пространство всегда вторично по отношению к более глубокой пакетной организации времени.

ПРИЛОЖЕНИЕ F Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 1. Поток-модуль как докинематический объект Поток-модуль Φt ∗ H не следует понимать как уже готовую фи- зическую динамику. На уровне второй главы он фиксирует лишь минимальное требование: ход времени должен быть совместим со стратификацией и с оператором пакетной сшивки. 2. Минимальные требования Для пакета Φt ∗ H существенны три свойства: (1) совместимость с локальными стратами T(k) ; (2) способность переносить пакетные структуры между слоя- ми; (3) выделение направленности, которая ещё не тождественна ни термодинамической, ни космологической стреле време- ни. Предложение F.1 (Минимальная стрелка времени). Если поток Φt коммутирует с H и сохраняет стратифицированную совме- стимость пакета, то он задаёт минимальную стрелку времени в том смысле, что различает допустимые и недопустимые пе- реходы между стратами.

ПРИЛОЖЕНИЕ G Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 1. Постановка проблемы Из аудитории неизбежно возникает софистический вопрос: ес- ли события и состояния стягиваются в пакеты через поля согласо- вания, как тогда объяснить спонтанное, на первый взгляд бессмыс- ленное действие — жест, выкрик, скачок, нарушение обыденной целесообразности? В логике НАПРЛК такой вопрос не разрушает теорию, а уточ- няет её. Он заставляет различить два режима возникновения па- кетной точки: режим, в котором состояние предваряет событие, и режим, в котором событие возникает первым, а согласующие со- стояния достраиваются постфактум. 2. Примеры спонтанных действий Спонтанное действие удобно фиксировать на предельных при- мерах: (1) прокукарекать, стоя на голове; (2) предъявить человека как “ощипанного петуха” в античном споре о дефиниции; (3) совершить демонстративно бессмысленный жест, который лишь затем получает объяснение. Во всех таких случаях наблюдатель склонен считать действие слу- чайным. Однако для пакетной логики существенно не отсутствие причины как таковой, а нарушение привычного порядка связыва- ния события и состояния. 3. Два способа подбора В рамках НАПРЛК подбор в пакетной точке возможен двумя принципиально разными способами: (1) подбор событий под состояния, когда состояние огра- ничивает пространство допустимых действий и событие из- влекается из уже имеющейся опорной связности; (2) подбор состояний под событие, когда событие возника- ет первым, а согласующие состояния достраиваются пост- фактум. Именно второй режим отвечает за феномен спонтанного действия. Он не отменяет связности, а меняет направление её сборки.

5. КЛАССИЧЕСКИЙ АНТИЧНЫЙ ПРИМЕР 77

Определение G.1 (Спонтанное действие). Спонтанным действи- ем называется такое действие $\Delta sp : P\varnothing \to T$, которое не выводится из предшествующего состояния внутри обычной опорной связности, но допускает последующее включение в режим изменения после применения оператора разворота. Теорема G.2 (О спонтанном действии). Для всякого спонтанно- го действия Δsp существует разложение $\Delta sp = \Delta \circ Y^{-1}$, в котором исходный импульс не принадлежит обычной опорной связности, но после разворота включается в детерминирован- ный ход изменения. Редакторский эскиз. По определению действие начинается в пу- стой точке и потому может не иметь локально восстанавливаемо- го основания в предыдущем слое. Однако оператор разворота пе- реводит несобственный импульс в такую конфигурацию, которая становится начальной точкой для некоторого изменения $\Xi\tau$. Сле- довательно, спонтанность относится к моменту пуска, но не к по- следующей эволюции трека действия. □ 4. Онтологический статус спонтанных актов Каким бы ни было действие, оно остаётся несобственным от- носительно уже замкнутой опорной связности оснований и след- ствий. Тем не менее после включения оператора разворота и по- следующего хода времени оно теряет статус чистой внешности и начинает работать как обычное событие внутри пакетной реаль- ности. В этом смысле спонтанное действие не есть “чудо” и не есть “абсолютный хаос”. Это граничный режим, в котором событие воз- никает раньше своего явного оправдания. Замечание G.3 (Гамлетовская формула). Фраза о том, что “на- чинания теряют имя действий”, получает здесь строгий смысл: первичный импульс может быть несобственным, но после разворо- та и вариационного спуска он встраивается в детерминированную структуру следствий и теряет вид чистой случайности. 5. Классический античный пример Античный спор о человеке как “ощипанном петухе” полезен по- тому, что в нём событие дефиниции предшествует стабилизации состояния. Сначала совершается жест — радикальное отождеств- ление, затем под него подбирается набор признаков. Для НАПРЛК это образцовый случай подбора состояний под событие.

ПРИЛОЖЕНИЕ H Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 1. Историко-философский контекст Спор Эйнштейна и Бора о полноте квантовой механики не дол- жен читаться здесь как столкновение истины и заблуждения. В пакетной рамке он интерпретируется как расхождение между дву- мя слоями одной стратифицированной реальности: миром измене- ний, в котором доминирует глубинный порядок, и миром действий, в котором наблюдатель сталкивается с вероятностным профилем следствий. 2. Позиция Эйнштейна Эйнштейн защищал идею фундаментального детерминизма и настаивал на том, что квантовая механика не исчерпывает всей структуры физической реальности. Короткая формула “Бог не иг- рает в кости” выражает не богословский тезис, а требование глу- бинной причинной полноты. В терминах НАПРЛК это соответству- ет установке на примат мира изменений. 3. Позиция Бора Бор, напротив, настаивал на полноте контекстуального описа- ния на уровне измерения. Для него физическая теория обязана описывать не “вещь саму по себе”, а допустимый режим предска- зания результатов опыта. В пакетной терминологии это соответ- ствует миру действий, где событие фиксируется только вместе со схемой его регистрации. 4. EPR-парадокс и локальность Парадокс Эйнштейна–Подольского–Розена особенно важен по- тому, что он делает видимой трещину между двумя режимами опи- сания. Аргумент Эйнштейна опирается на локальность и на требо- вание, чтобы элементы реальности не зависели мгновенно от уда- лённого измерения. Тем самым он защищает глубинную опорную связность мира оснований. 5. Пакетная интерпретация ответа Бора Ответ Бора смещает акцент: решающим оказывается не “меха- ническое возмущение” системы, а изменение условий возможно- сти корректного предсказания. В пакетной логике это означает,

6. СВЯЗЬ С ПАКЕТНОЙ ВЕРОЯТНОСТЬЮ 79

что действие измерения перестраивает не глубинное основание как таковое, а доступный слой следствий и их совместимостей. Теорема H.1 (Пакетное разрешение спора Эйнштейна–Бора). Су- ществуют естественные три сектора: (1) Tchange — мир изменений, где доминирует вариационный детерминизм; (2) Taction — мир действий, где наблюдатель фиксирует веро- ятностные следствия; (3) Tpack = Tchange $*$Taction — их единое стратифицированное объ- единение. В этой структуре эйнштейновская и боровская интуиции ока- зываются не взаимоисключающими, а стратифицированно до- полнительными. Замечание H.2 (Играет ли Бог в кости?). В рамках НАПРЛК от- вет формулируется

так: на уровне глубинного вариационного спус- ка “Бог не играет в кости”; на уровне наблюдаемых действий и пи- ков согласования вероятностные распределения неизбежны. Сле- довательно, кости появляются не в основании бытия, а в феноме- нологии регистрации. 6. Связь с пакетной вероятностью Именно поэтому спор Эйнштейна и Бора естественно соединя- ется с главой о пакетной вероятности. Вероятность здесь не фун- даментальна сама по себе; она выражает статистический профиль переходов, тогда как глубинная архитектура пакета остаётся ва- риационно организованной.

ПРИЛОЖЕНИЕ I Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 1. От истины высказывания к истине режима Проективный критерий истины не должен читаться только как локальный тест для отдельных умозаключений. Он естественно поднимается до уровня доктрин, режимов восприятия и истори- ческих эпистем. 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи Фальсифицируемость в этой рамке не отменяется, но перепись- вается: вместо бинарного противопоставления “теория верна/теория опровергнута” мы получаем поле значений λ, где $\lambda = -1$ обозначает всеобщую истину, а отклонение от неё измеряется де- фектом $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$. Замечание I.1. Таким образом, теории отличаются не только на- личием или отсутствием опровержения, но и степенью гармониче- ской близости к универсальному пределу истины.

ПРИЛОЖЕНИЕ J Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 1. Почему PIX не есть новая эпистема PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтоло- гия поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стя- гивания и согласования пиков событий и состояний в уже задан- ной пакетной реальности. 2. Философский смысл совпадения пиков Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивно- сти, образуя устойчивое поле согласования. Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный мак- симум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ K Приложение к главе 10: Неживое и живое время 1. Две ветви стрелы времени Десятая глава вводит различие между неживым и живым вре- менем. Настоящее приложение уточняет, что это различие нельзя редуцировать к противопоставлению физики и биологии. 2. Уточнение (1) неживое время определяется монотонным спадом ассоци- атора к ассоциативному пределу; (2) живое время определяется возможностью обратной связи, поддерживающей неассоциативную сложность вдали от ну- ля; (3) обе ветви подчинены одной и той же пакетной логике, но реализуют разные типы устойчивости. Замечание K.1. Живое время не нарушает вариационный прин- цип; оно лишь реализует его в более богатой фазовой геометрии, где устойчивость достигается не погашением сложности, а её цир- куляцией.

ПРИЛОЖЕНИЕ L Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 1. Постановка задачи Категории мышления в НАПРЛК не являются неподвижными ящиками для сортировки опыта. Они суть пакетные операторы, ор- ганизующие пики событий-состояний в соответствии с историче- ским режимом восприятия. Поэтому их нельзя описывать только как перечень формальных рубрик: каждая категория должна быть понята как способ стягивания события, состояния, масштаба, ра- курса и перехода. 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем Кантовские и аристотелевские категории здесь не отбрасыва- ются, а переписываются в пакетной форме. Их место занимают такие фундаментальные пары, как: • сходство и различие; • бытие и небытие; • закон и закономерность; • причинность и детерминизм; • событие и состояние. При этом аристотелевская линия сильнее связана с локальностью, телесностью и мерой, а кантовская — с формой опыта и условиями его возможности. 3. Пакетная система категорий Для рабочей редакции монографии удобно различать четыре блока категорий: (1) фундаментальные: сходство/различие, бытие/небытие, за- кон/закономерность, аксиома/предел применимости; (2) причинные: причинность/детерминизм, событие/состояние; (3) диалектические: единство противоположностей, переход количества в качество, отрицание отрицания; (4) пакетно-геометрические: масштаб, ракурс, переход, пе- ренос, сдвиг, вращение, размер, размерность. Именно последний блок отличает НАПРЛК от классических таб- лиц категорий.

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке Классическое кантовское различение аналитических и синте- тических суждений сохраняет значение, но

переписывается в тер- минах опорной связности и перехода между слоями. Определение L.1 (Аналитическое суждение в НАПРЛК). Анали- тическим называется суждение, истинность которого раскрывает- ся внутри одной опорной связности без порождения нового струк- турного содержания. В пакетном языке это означает, что конфи- гурация не покидает один и тот же слой согласования. Определение L.2 (Синтетическое суждение в НАПРЛК). Синте- тическим называется суждение, в котором новое содержание воз- никает через переход между различными опорными связностями, либо через проективно-гармоническое замыкание конфигурации. Тем самым синтетичность есть не просто “прибавление предика- та”, а структурное приращение смысла. Теорема L.3 (О возможности априорных синтетических сужде- ний). Априорные синтетические суждения возможны в той ме- ре, в какой сама пакетная геометрия содержит проективно-гармонические замыкания, не сводимые к тавтологиям внутри одного слоя. Ес- ли конфигурация замыкается гармонически, (I, U ; R, r) = −1, то трансреперная точка r вносит новое содержание без обраще- ния к эмпирическому наблюдению и тем самым реализует син- тетическую априорность. Предложение L.4 (Пакетная геометрия аналитических и син- тетических суждений). Аналитические суждения в НАПРЛК по- добны центрально-аффинным построениям, тогда как синтети- ческие суждения подобны центрально-проективным построени- ям. (1) аналитическое суждение сохраняет одну опорную связ- ность, не порождает нового трансреперного элемента и потому имеет аффинный характер; (2) синтетическое суждение требует перехода между связ- ностями либо гармонического замыкания конфигурации через трансреперную точку r и потому имеет проектив- ный характер. Следовательно, полная теория суждений имеет пакетную фор- му двух идеалов: Jpkg = (Aaff , Sproj). Замечание L.5 (О двух идеалах суждения). Различие между ана- литическим и синтетическим суждением является в НАПРЛК не

5. ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ 85

только логическим, но и геометрическим. Аналитическое сужде- ние реализует идеал центрально-аффинной геометрии: оно удер- живает локальную меру, одну связность и внутреннее развёртыва- ние уже данного. Синтетическое суждение реализует идеал центрально- проективной геометрии: оно замыкает конфигурацию на удалён- ный горизонт, вводит трансреперную точку и производит новое содержание.

Рис. 1. Центрально-аффинная развертка и центрально- проективное замыкание: визуальная аналогия для па- кета аналитического и синтетического суждений L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ Таблица 1. Категории и типы суждений в трёх системах Кант Аристотель НАПРЛК Количество Количество Размер, масштаб Качество Качество Размерность, ра- курс Отношение Отношение Причинность, пе- реход Модальность Сущность Бытие/небытие, пик, допустимость Аналитическое ДефиниционноеКонфигурация в суждение развертыва- одной опорной ние связности Синтетическое Приращение Переход между суждение содержания связностями или гармоническое замыкание 5. Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление В этой редакции сохраняется каноническая линия: • P 1 — ритуальный мир; • P 2 — косморассудок; • P 3 — научный разум; • R-04 — чистая форма пакетного разума; • R-4 — его практическая реализация. Никакого отдельного P 5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласова- ния пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций. Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК сле- дует понимать как динамические пакетные операторы. Они не толь- ко классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с ис- торическими типами восприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ M Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 1. Общий принцип Физические применения НАПРЛК следует понимать как пре- дельные, редуцированные или секционные режимы более общей пакетной архитектуры. Поэтому формула “теория применима к клас- сической физике” означает не буквальную подстановку, а управ- ляемое вырождение структуры. Предложение M.1. Если множество состояний схлопывается к одной страте, а внутренняя пакетная динамика замораживa- ется, то возникает классический физический предел, совмести- мый с обычным аппаратом дифференциальной геометрии.

ПРИЛОЖЕНИЕ N Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 1. О границе действия Стратификация опорных слоёв запрещает прямое онтологиче- ское чтение лабораторного “пробоя”. На каждом уровне наблюда- ется лишь особая форма разворота, рекомбинации

или перешивки связности. 2. Четыре режима (1) электромагнитный — отражение и бифуркация; (2) атомный — ионизация и релаксация; (3) ядерный — распад и синтез; (4) онтологический — предельная недостижимость без пере- хода в гипарксис. Замечание N.1. Тем самым ни один эмпирический “прорыв” не должен автоматически трактоваться как выход за пределы опор- ной связности: чаще речь идёт о переходе к иному режиму разво- рота внутри неё.

ПРИЛОЖЕНИЕ O Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 1. Концептуальный сдвиг Теория вероятности в НАПРЛК перестаёт быть описанием фун- даментальной случайности и становится статистикой вариацион- ного спуска пакетов по функционалу $D*$. Вероятность тогда есть тень пакетной динамики, а не её источник. Теорема O.1 (Предел классической вероятности). Если стра- тификация не проявлена, а пространство препятствий вырож- дено, то стратифицированное мастер-уравнение редуцирует- ся к классическому статистическому описанию. В этом смыс- ле обычная вероятность является частным случаем пакетной статистики. 2. Связь с квантовым спором Именно здесь спор Эйнштейна и Бора получает вторую фор- мулировку: вероятностное описание относится к наблюдаемому уровню пиков и переходов, тогда как глубинная геометрия пакета удерживает вариационный детерминизм.

ПРИЛОЖЕНИЕ P Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 1. Истинные часы В пакетной интерпретации часы не измеряют “само время” как внешнюю субстанцию. Они измеряют интервал оператора разво- рота Y, то есть размер участка, на котором действие успевает быть включённым в режим изменения. 2. Пакетный интервал Пакетный интервал превосходит как галилеев, так и эйнштей- нов интервал, поскольку включает не только метрику, но и страти- фицированный режим перехода между мирами оснований и след- ствий. Замечание P.1. Если оператор разворота вырожден, часы стано- вятся лишь механизмом повторения без собственного референта. Тем самым смысл часов оказывается не механическим, а геометрико- операторным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Q Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 1. Чистая и практическая формы Завершающая глава монографии требует строгого различения: R-04 $\neq$ R-4. Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вто- рая — её практическую реализацию в современных вычислитель- ных и когнитивных системах. 2. Последствия для ИИ Искусственный интеллект интересен в этой рамке не как са- мостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором: (1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер. Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает механиз- мом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласо- вание пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ R Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 1. Редакторская рамка и авторские права Настоящее приложение добавляется в версию 2.41 как расши- рённый популярно-объяснительный модуль. В нём используются только пользовательски предоставленные изображения: схе- матический лист с цилиндрическим проектированием и коллаж работ Джонти Гурвица. Вне этих пользовательских материалов но- вые репродукции извне не вносятся. 2. Почему художественный материал важен для монографии Теория НАПРЛК постоянно утверждает, что истина не обяза- на быть дана “в лоб” в своей локальной видимости. Она может требовать правильного репера, правильной поверхности чтения и правильного угла наблюдения. Анаморфическое искусство Джон- ти Гурвица даёт почти идеальный феноменологический аналог этой мысли: деформированная поверхность сама по себе выглядит непол- ной, но при правильном цилиндрическом отражении или проект- ном замыкании проявляет целостный образ. 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному На пользовательски предоставленной схеме растянутая фигура лягушки проектируется на цилиндр. Эта схема важна не только как иллюстрация технического приёма. Она показывает различие между: (1) локальной разверткой формы; (2) поверхностью-носителем; (3) истинным изображением, возникающим лишь при коррект- ном реперном чтении. В терминах монографии это естественно перекладывается на раз- личие между локальной конфигурацией, опорной связностью и гар- монически восстановленной формой.

3. ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ АНОМОРФОЗА КАК МОДЕЛЬ ПЕРЕХОДА ОТ ЛОКАЛЬНОГО К ИСТИННОМУ

Рис. 1. Пользовательски предоставленная схема ци- линдрической аноморфозы: от растянутой формы к корректно считываемому изображению R. ПРИЛОЖЕНИЕ К ВЕРСИИ 2.41: ДЖОНТИ ГУРВИЦ, АНОМОРФОЗ И РЕПЕРНОЕ ЧТЕНИЕ ФОРМЫ 4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер Именно здесь особенно хорошо виден новый тезис версии 2.4/2.41: аналитическое суждение тяготеет к центрально-аффинному режи- му, а синтетическое — к центрально-проективному. Анаморфиче- ская работа сначала даёт зрителю аффинно воспринимаемую, ло- кально растянутую поверхность. Но “истинный” образ рождает- ся только тогда, когда появляется проектное замыкание — отра- жение, цилиндр, правильный горизонт чтения. Поэтому художе- ственная процедура буквально воспроизводит логику пакета: аналитическое ∼ центрально-аффинное, синтетическое ∼ центрально-проект 5. Коллаж работ как поле аноморфозы Пользовательски предоставленный коллаж показывает несколь- ко работ сразу. Для целей монографии достаточно следующего фе- номенологического чтения: объект не совпадает с тем, как он дан на поверхности; он требует цилиндрической, зеркальной или иной опосредующей конструкции. Эта опосредующая конструкция и есть художественный аналог репера.

Рис. 2. Пользовательски предоставленный коллаж ра- бот Джонти Гурвица как поле аноморфоза, отражения и скрытого образа 6. Популярное объяснение для читателя вне математики Если говорить совсем просто, то приложение о Гурвице демон- стрирует следующую мысль. Иногда вещь выглядит искажённой

6. ПОПУЛЯРНОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ ДЛЯ ЧИТАТЕЛЯ ВНЕ МАТЕМАТИКИ 95

не потому, что она ложна, а потому, что мы ещё не нашли правиль- ный способ её читать. Нужен цилиндр, зеркало, иной ракурс, иной репер. После этого то, что казалось хаосом, собирается в устойчи- вую форму. Именно это в популярном языке и хочет сказать НА- ПРЛК о мире, времени и истине: целое может быть скрыто в ло- кально деформированных проекциях, но не исчезает от этого.

Литература [1] M. Fernández, A. Gray, Riemannian manifolds with structure group G2 , Ann. Mat. Pura Appl. 132 (1982), 19–45. [2] R. Bryant, Metrics with exceptional holonomy, Ann. of Math. (2) 126 (1987), 525–576. [3] N. Hitchin, Stable forms and special metrics, Contemp. Math. 288, AMS, 2001, 70–89. [4] J. Lauret, Laplacian flow of homogeneous G2 -structures, J. Geom. Phys. 61 (2011), 249–267. [5] J. Lotay, Y. Wei, Laplacian flow for closed G2 -structures, Duke Math. J. 166 (2017), 1647–1701. [6] M. Gerstenhaber, On the deformation of rings and algebras, Ann. of Math. (2) 79 (1964), 59–103. [7] A. Nijenhuis, R. W. Richardson, Cohomology and deformations in graded Lie algebras, Bull. Amer. Math. Soc. 72 (1966), 1–29. [8] A. Fialowski, Deformations of Lie algebras, Math. USSR Sbornik 55 (1986), 467–473. [9] M. Goresky, R. MacPherson, Stratified Morse Theory, Springer, 1988. [10] A. Grothendieck, Technique de descente et théorèmes d’existence en géométrie algébrique, Séminaire Bourbaki, 1959. [11] N. H. Ibragimov, Transformation Groups Applied to Mathematical Physics, Reidel, 1985. [12] D. Hilbert, Grundlagen der Geometrie, Teubner, 1899. [13] F. Klein, Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen, 1872. [14] H. S. M. Coxeter, Introduction to Geometry, 2nd ed., Wiley, 1969. [15] E. Artin, Geometric Algebra, Interscience, 1957. [16] A. Einstein, Die Grundlage der allgemeinen Relativit”atstheorie, Annalen der Physik 49 (1916), 769–822. [17] R. M. Wald, General Relativity, University of Chicago Press, 1984. [18] S. W. Hawking, G. F. R. Ellis, The Large Scale Structure of Space-Time, Cambridge University Press, 1973.

Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов

Приложение к монографии Предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов Точка отката №2 для KLT / NAPG 3.0

```
Рабочий код: KLT-RPM/LIM v1.0
```

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru Редакционный статус. Внутренняя статья-фиксация. Текст предназначен для введения в

корпус проекта как приложение к монографии и как источник последующей разработки программ серии KLT. Утверждения физического уровня сохраняют статус аксиоматико-модельных положений до отдельной редукции и проверки.

Содержание Аннотация 2 1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 2 1.1 Место статьи в корпусе . . . . . 2 1.2 Непрерывность до точки отката №1 . . . . . 2 2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 3 3 Переход к точке отката №2 5 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка . . . . . 5 4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов 5 5 Пределы как λ-многообразия 6 6 Производные операторные пределы 7 7 Три мира РПЛД 8 8 Реперная база данных 8 9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов 9 10 Фальсифицируемость и пересборка 9 11 Реперные ряды и когомологические цепочки 10 12 Протокол отката №2 11 13 Интерфейс с программами KLT 11 13.1Общая схема вычисления . . . . . 11 13.2Классы сценариев . . . . . 11 13.3Минимальная JSON-логика RBD . . . . . 12 14 Финальная фиксация 12

Приложение A. Карта внутренних источников 13

Приложение B. Обозначения 13

```
KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

Аннотация Настоящая статья фиксирует вторую контрольную точку проекта KLT. Первая точка отката закрепляет Репер, систему Пределов, операторную тройку Ξ, Δ, Y, тензор причинности TcsL и индекс причинного разрыва CGI. Вторая точка отката добавляет предсказательную математику Реперов: многомерное комплексное проективно-пакетное PIX@PEAKS-многообразие, λ-многообразия Пределов, Реперную базу данных, производные оператор- ные пределы и протокол быстрой пересборки ближайших Реперов при несовпадении прогноза с фактом. Центральный тезис:

KLT не предсказывает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов. 1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 1.1 Место статьи в корпусе Статья оформляет переход от уже достигнутой аксиоматико-физической фиксации причинности к предсказательной математике Реперных много- образий. Она должна читаться не как замена предыдущего слоя, а как его продолжение:

пакетная точка → Репер → Пределы → причинность → прогноз → RBD → пересборка. 1.2 Непрерывность до точки отката №1 В предшествующем слое уже зафиксированы следующие положения: 1. минимальным объектом является не голая точка, а пакетная точка a = (e, s), то есть событие в состоянии; 2. Репер есть локальная проективно-гармоническая структура Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di), удерживающая связность факта, идеи, универсума и достаточного основания; 3. истина Репера задаётся гармоническим замыканием cr(U, I; R, D) = −1; 4. Пределы L = LP , LE , LR , LT , LO задают политические, экологические, пространственные, временные и онтологические границы причинно- сти; 5. движение Δ начинается не из пустоты, а от линии Предела; 6. причинность описывается через операторную тройку (Ξ, Δ, Y), тензор TcsL , центробежные и кориолисовы механизмы причинного разрыва; 7. устойчивость локального Репера определяется произведением ri ui , а причинный разрыв диагностируется индексом CGIi ; 8. при разрушении связности выполняется откат к Реперу как мини- мально обратимой структуре.

```
KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 Определение 2.1 (Первая точка отката). Первой точкой отката называ- ется фиксированный слой

```
RA1 = KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI.
```

Аксиома 2.1 (Минимальная обратимость). Если развитие проекта разру- шает связность между геометрией, причинностью, физической интерпре- тацией или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому на- чалу, а к Реперу: Failure ⇒ Ri as rollback unit. Аксиома 2.2 (Пакетная минимальность). Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием: C@C = (e, s). Слой состояния задаёт пакетную линию: Ls = (e, s) ∈ P. Определение 2.2 (Иерархия Репера). Реперная

иерархия первой точки отката задаётся цепочкой C@C −→ R@C@C −→ Tcs −→ Flag/Reper. Здесь C@C есть элементарное событие@состояние, R@C@C - реально за- креплённое событие@состояние, Tcs - тензор причинно-следственной связ- ности, а Flag/Reper - флаговая Реперная геометризация связности. Определение 2.3 (Репер). Репером называется локальная проективно- гармоническая структура

```
Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di ) ,
```

где Ri - реальное содержание, Ii - идея или направление, Ui - универсум возможностей, Di - достаточное основание. В флаговой записи допускает- ся R i ∈ I i ⊂ Ui , но в истинностной записи компонент Di обязателен. Определение 2.4 (Гармоническая λ-истинность). Для Репера Ri опреде- ляется кросс-соотношение

```
(Ui − Ri )(Ii − Di ) λi = cr(Ui , Ii ; Ri , Di ) = . (Ui − Di )(Ii − Ri )
Истинностный дефект: δitruth = |λi + 1|. Авторизация: Auth(Ri ) = . 1 + δitruth
KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

Аксиома 2.3 (Гармоническое замыкание).

```
Truth(Ri ) ⇐⇒ λi = −1.
```

При λi 6= −1 возможна относительная истинность, измеряемая величиной δitruth . Определение 2.5 (Фундаментальные Пределы первой точки отката). Си- стема фундаментальных Пределов задаётся как

```
L = LP , LE , LR , LT , LO ,
```

где LP - политический Предел, LE - экологический Предел, LR - простран- ственный Предел, LT - временной Предел, LO - онтологический Предел. Аксиома 2.4 (Предельное начало движения). Всякий оператор Движения / Действия Δν имеет начало на линии одного из Пределов:

```
Start(Δν ) ∈ `θν , ν ∈ P, E, R, T, O.
Определение 2.6 (Барьер Предела). Для каждого Предела Lν задаётся расстояние dν и барьер
Bν = . dν + ε Поле предельного давления: X GL = ∇Bν , Ξ L = Ξ + GL . ν
```

Определение 2.7 (Операторная тройка). Первая точка отката различает три оператора: Ξ = Изменение, Δ = Движение / Действие, Y = Разворот. Δ полагает начало, Ξ разворачивает изменение, Y переводит результат действия в состояние, доступное дальнейшему изменению. Определение 2.8 (Предельная причинность). Расширенная причинная связность задаётся схемой TcsL = Tcs + TΔ|L + TΞ|L + TY|L + SP@S , где SP@S обозначает кососимметрическую скрепку причина@следствие. Определение 2.9 (Индекс причинного разрыва). Для локального Репера Ri вводится L P kThole k + kFcent ΞY k + kFcorP@S k + ν Bν CGIi = . ri u i + ε ΞY Здесь ri - Реперный вес, ui - связность, Fcent - центробежная причинная на- P@S грузка, Fcor - кориолисово смещение причина@следствие. Аксиома 2.5 (Статусы причинности). CGIi < 1 ⇒ causal_stable, CGIi ≈ 1 ⇒ causal_critical, CGIi > 1 ⇒ rebuild_required Компактно: CausalBreak(Ri) ⇐⇒ CGIi ≥ 1.

```
KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

3 Переход к точке отката №2 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка Первая точка отката фиксирует Реперную причинность и допускает прогноз как проекцию через Пределы. Однако для программ KLT этого недостаточно: сложные задачи требуют не одного локального Репера, а связного множества Реперов, действующих на разных масштабах, гори- зонтах и языково-семантических слоях. Поэтому вводится вторая точка отката: предсказательная математика Реперных многообразий.

Определение 3.1 (Вторая точка отката). Второй точкой отката называет- ся слой

```
RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0 = RA1 + MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild.
```

Постулат 3.1 (Непрерывность точек отката). RA2 не отменяет RA1 . Если в RA2 нарушаются базовые условия Репера, Пределов или λ-замыкания, выполняется откат: RA2 −→ RA1 . 4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называ- ется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = Ri i∈I - семейство Реперов, Π - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

Определение 4.2 (Реперное сечение). Для Репера Ri и перспективы θ Реперным сечением называется

```
Γθi = Secθ (Ri ) ⊂ MPIX@PEAKS λ .
```

Сложная картина будущего есть семейство таких сечений. Постулат 4.1 (Единственное уравнение Реперной картины). Для всякой достаточно устойчивой Реперной картины существует уравнение

```
Ei (Γθi , λi , L) = 0,
```

которое задаёт её проективно-пакетную согласованность.

```
KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

5 Пределы как λ-многообразия Определение 5.1 (λ-многообразие Предела). Для каждого ν ∈ P, E, R, T, O Предел задаётся как подмногообразие допустимых Реперных значений: n o PIX@PEAKS L[α ν ν ,βν] = R i ∈ M λ λ ν (R i) ∈ [α ν , β ν], d ν (R i) ≥ 0, B ν (R i) < ∞ .

Определение 5.2 (Политический Предел). LP = LIM POLITIC. Он ограничивает границы государств, войны, политические обрывы, кру- шение транспортных хабов, магистралей, энергетической, финансовой, ва- лютной и управленческой связности, а также разрушение политических центров принятия решений. Определение 5.3 (Экологический Предел). LE = LIM ECOLOGICAL. Он ограничивает ресурсную и биофизическую устойчивость: экологиче- ские катастрофы, истощение материальных ресурсов, уничтожение ин- фраструктур и городов как Реперных центров принятия решений. Определение 5.4 (Пространственный Предел). LR = LIM RAUM. Он выражает замкнутость земной ПЛД и ограниченность всякого земного события@состояния: C@C⊕ ⊆ PLD⊕ .

```
Определение 5.5 (Временной Предел). LT = LIM TIME. Для всякого прикладного Репера
задаётся жизненный интервал
life(Ri ) = [t− + i , ti ].
```

Для всех рабочих Реперов, кроме специально выделенных предельных струк- тур, выполняется t+ i < +∞. Определение 5.6 (Онтологический Предел). LO = LIM ONTHOLOGY. Он задаёт границу памяти, познания и существования. Область тьмы опре- деляется как n o PIX@PEAKS Ωdark = X ∈ Mλ X 6|= Ont(NAPRLK) .

```
Если Ri ∈ Ωdark , то сценарий не является маловероятным; он онтологиче- ски запрещён.
KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

Теорема 5.1 (Запрет всемогущего Репера). Если для всякого прикладно- го Репера Ri выполнено life(Ri) = [t− + + i , ti] и ti < +∞, то не существует прикладного Репера R∞ , допустимого для всех времён:

```
∄R∞ : ∀t (t ∈ life(R∞ )).
```

Доказательство. Предположим противное: существует R∞ , применимый для всех t. Тогда life(R∞) = (−∞, +∞), что противоречит аксиоме LT о конеч- ности жизненного интервала всякого прикладного Репера. Следователь- но, такой Репер невозможен. 6 Производные операторные пределы Определение 6.1 (Операторные пределы Репера). Вторая точка отката вводит производные пределы операторной сборки:

```
LimIU R = LimI , LimU , LimR .
```

Они не совпадают с фундаментальными Пределами LP , LE , LR , LT , LO , а опи- сывают внутренние режимы действия, изменения и разворота. Определение 6.2 (Предел изменения).

```
LimU = y '' , y, y ' .
```

Здесь y ′′ - оператор прошлого на λ-оси истинности, y - оператор настоящего и вариационный принцип Хода Времени Курпишева, y ′ - оператор ещё не задействованных будущих значений. Каноническая ось: y ′′ −→ y −→ y ′ . Определение 6.3 (Предел разворота).

```
LimR = r, r' .
```

r - мгновенный инерциальный вклад Разворота, r′ - замыкатель на опера- торе y, приводящий к завершению действия, разрушению Репера или его пересборке. Определение 6.4 (Предел действия).

```
LimI = i'' , i, i' .
```

i′′ - оператор родовых имён и смыслов прошлого, i - impact, действие с пу- стой точки несобственной проективной линии Предела, i′ - оператор целе- указания будущего события или состояния. Каноническая ось: i′′ −→ i −→ i′ . Определение 6.5 (Программная запись операторов). Для программ KLT допускается словарь

```
operI := Δ, operU := Ξ, operR := Y.
KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

7 Три мира РПЛД Постулат 7.1 (Корреспонденция миров). В рабочем слое RA2 вводится корреспонденция RPLD ↔ мир Разворотов, RPLD1 ↔ мир Изменений, RPLD2 ↔ мир Имён и Действий. В компактной форме: RPLD → RPLD1 → RPLD2 = Y-world → Ξ-world → I/Δ-world. 8 Реперная база данных Определение 8.1 (Реперная база данных). Реперная база данных есть множество записей RBDR = rec(Ri)i∈I . Минимальная запись: rec(Ri) = (Ri , Ii , Ui , Di , λi , δitruth , Li , LimIU R,i , ri , ui , CGIi , lifei , statusi). Определение 8.2 (Обязательные поля RBD). К обязательным полям отно- сятся:

Поле Смысл limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ delta_origin_limit тип Предела, породившего движение xi_limit_pressure давление предельного изменения upsilon_reversal_pressure давление Разворота causal_gap_index численный индекс CGI ΞY centrifugal_force_score оценка Fcent P@S corio_p_s_score оценка Fcor r_weight Реперный вес u_connectivity структурная связность nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки scenario_class stable, critical, rebuild или dark falsification_trigger событие, запускающее проверку и перес- борку Аксиома 8.1 (Принципиальная неполнота RBD). Реперная база данных не может быть полной: possible ∀t : RBDR (t) ⊊ RBDR . Неполнота вызвана онтологическим Пределом, временной конечностью Реперов, пространственной замкнутостью, политико-экологическими раз- рывами, семантической размытостью, многоязычием и неполнотой источ- ников.

```
KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов Определение 9.1 (Предсказательный Репер). Предсказательным Репе- ром называется временно размеченная структура

```
PRepi (t) = (Ri , Ii , Ui , Di ; ei , si , Lν , ri , ui , λi , CGIi , lifei ).
```

Определение 9.2 (Прогноз). Для текущего Репера Ri (t) и горизонта h > 0 прогноз есть множество допустимых будущих Реперов: n Forecast(Ri , t, h) = Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ \ Ωdark CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |= Теорема 9.1 (Критерий допустимого будущего). Если Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ удовлетворяет условиям Rj ∈ / Ωdark , CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |= L, то Rj (t + h) ∈ Forecast(Ri , t, h). Если хотя бы одно из условий нарушено, Rj (t + h) не является устойчивым прогнозным Репером. Доказательство. Утверждение следует непосредственно из определения Forecast как множества будущих Реперов, удовлетворяющих всем указан- ным условиям одновременно. Замечание 9.1. KLT не утверждает единственное событие будущего. Он строит область допустимых, критических, разрывных и онтологически за- прещённых Реперных ветвей.

10 Фальсифицируемость и пересборка Определение 10.1 (Несовпадение факта и прогноза). Пусть факт будуще- го Factt+h получен после горизонта h. Если

```
Factt+h ∈ / Forecast(Ri , t, h),
```

то запускается процедура поиска неизвестного Репера и локальной пере- сборки. Протокол 10.1 (Ретро-Реперная пересборка). При несовпадении факта и прогноза выполняется RetroRebuild(N (Ri)) : Ri (t) 7→ Rrebuilt i (t + h), где N (Ri) - ближайшая Реперная окрестность. Формально:

```
Rrebuilt i = Rebuild(Ri , Factt+h , L, RBDR , N (Ri )).
```

Аксиома 10.1 (Различение данных и Реперов прошлого). Факты прошло- го не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран:

```
Datapast = const, Rpast = reconstructable.
KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

Теорема 10.1 (Локальность пересборки). Если Factt+h ∈/ Forecast(Ri , t, h), но нарушение локализовано в N (Ri), то пересборке подлежит ближай- шая Реперная окрестность, а не вся точка отката RA2 : RetroRebuild(N (Ri)) 6⇒ Collapse(RA2). Доказательство. По определению RA2 содержит протокол локальной пе- ресборки. Поэтому локальный сбой прогнозной ветви является штатным режимом развития RBD, а не разрушением аксиоматического слоя. Разру- шение RA2 наступает только при нарушении Реперной истинности, систе- мы Пределов или базовой обратимости.

11 Реперные ряды и когомологические цепоч- ки Определение 11.1 (Когомологическая цепочка Реперов). Цепочкой Re- перов на λ-оси истинности называется последовательность (0) (1) (2) Ri , → Ri , → Ri , → · · · , → D∞ . Условие когомологичности: (k+1) (k) Ri ∼λ-coh Ri .

Условие сходимости: (k) λ(Ri) → −1. Определение 11.2 (Простоподобный Реперный ряд).

```
PR = Rp1 , Rp2 , Rp3 , . . ..
```

Каждый Rpk является атомарным Репером, не раскладываемым без потери Реперной функции. Определение 11.3 (Фибоначчиев Реперный ряд).

```
Rn+1 = Rn ? Rn−1 .
```

Здесь ? - неассоциативная пакетная операция Реперной сборки. Определение 11.4 (Дезаргово-λ-Реперный ряд).

```
cr(Rn−1 , Rn ; Rn+1 , D∞ ) = −1.

Этот ряд является главным кандидатом для строгой предсказательной ма- тематики,
поскольку прямо связывает Реперную эволюцию с гармониче- ским пределом λ = −1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

12 Протокол отката №2 Протокол 12.1 (Диагностика сбоя). При сбое проверяется слой: 1. Реперная аксиоматика; 2. система Пределов; 3. операторная динамика (Ξ, Δ, Y); 4. тензор причинности TcsL ; 5. индекс CGI; 6. RBD-запись; 7. прогнозная область Forecast; 8. механизм RetroRebuild.

Протокол 12.2 (Откат). 1. Если сбой локальный, исправляется только соответствующий Репер или окрестность N (Ri). 2. Если факт не совпал с прогнозом, запускается Search(Runknown) + RetroRebuild(N (Ri)). 3. Если разрушена система λ-многообразий Пределов, выполняется от- кат RA2 → RA1 . 4. Если нарушена Реперная истинность, восстанавливается базовый кри- терий cr(U, I; R, D) = −1. 5. Если нарушена первая точка отката, проект возвращается к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

13 Интерфейс с программами KLT 13.1 Общая схема вычисления

```
Data → C@C → Ri → λi → Li → CGIi → Forecast → RBDR → RetroRebuild.
```

13.2 Классы сценариев Класс Условие Статус KLT Stable Future λ → −1, CGI < 1 допустимое будущее Critical Future CGI ≈ 1 пороговый сценарий Rebuild Future CGI > 1 требуется пересборка Dark Future R ∈ Ωdark онтологически запре- щено

```
KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

13.3 Минимальная JSON-логика RBD "reper_id": "RBD-REP-0001", "R": "real_content_or_fact", "I": "idea_or_target_axis", "U": "universe_or_requirement_field", "D": "sufficient_basis_or_document", "lambda": -1.0, "truth_defect": 0.0, "auth": 1.0, "limits": ["L_P", "L_E", "L_R", "L_T", "L_O"], "limit_anchor_line": "L_T", "delta_origin_limit": "L_P", "xi_limit_pressure": 0.0, "upsilon_reversal_pressure": 0.0, "r_weight": 1.0, "u_connectivity": 1.0, "causal_gap_index": 0.0, "scenario_class": "stable", "life": "from": "t0", "to": "t1", "nearest_rebuild_repers": [] 14 Финальная фиксация Вторая точка отката фиксируется формулой

```
KLT-RPM/LIM v1.0 = [Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI] +
[MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild].
```

Итоговые положения: KLT не предсказывает абсолютное будущее. KLT строит область допустимых будущих Реперов. Будущее допустимо только внутри политических, экологических, пространственных, временных и онтологических Пределов. Если факт не совпал с прогнозом, пересобирается ближайшая Реперная окрестность, а не вся теория.

Если разрушена Реперная истинность, выполняется откат к точке №1.

```
KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2
```

Приложение A. Карта внутренних источников

Код Использованный узел PG пакетная точка (e, s), слой Ls , packet lift, аксиоматиче- ская ветка Гильберта-Клейна NAPG стратифицированное время, неассоциативная пакет- ная логика, операторы, кручение и кривизна V*P время как первичный слой, пространство как сече- ние Reper v1.0 иерархия C@C → R@C@C → Tcs → Flag/Reper, Репер как генератор истины и единица отката Limit-Causal фундаментальные Пределы, линии начала Δ, барье- v1.0 ры Bv , предельная причинность KLT 5.x прикладная цепочка: документ → PIX → Reper → λ- разрыв → дефект, RBD и прогноз

Приложение B. Обозначения

Обозначение Смысл C@C событие@состояние R@C@C реально закреплённое событие@состояние Ri локальный Репер R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основа- ние λ значение

гармонического кросс-соотношения δ truth дефект истинности |λ + 1| L множество фундаментальных Пределов LP , L E , L R , L T , L O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы Ξ оператор Изменения Δ оператор Движения / Действия Y оператор Разворота TcsL тензор предельной причинно-следственной связ- ности CGI индекс причинного разрыва MPIX@PEAKS λ PIX@PEAKS-многообразие Реперов RBDR Реперная база данных Forecast множество допустимых будущих Реперов RetroRebuild ретро-Реперная пересборка

Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD Доклад о последовательности работы, развитии метода, сборке Reper-графов и плане прочёсывания архитектуры математики

Иван Борисович Курпишев\ Independent Researcher, Kaliningrad\ me@kurpishev.ru

Редакционная сборка: 2026-05-01\ Точка сборки: RP-MATH-ARCH-015-RPD-HISTORY-ARTICLE

Аннотация

Настоящая статья-доклад фиксирует последовательность работы по формированию реперно-проективной базы RPD/RBD: от изобретения λ-истинности и идеи проективно-гармонического Reper-замыкания до построения математики как графа источников, формул, теорем, доказательств, пустых мест и кандидатов на теоремы. Текст предназначен не как окончательная научная публикация с доказательством новых теорем, а как отчёт о проделанной работе, план дальнейшего прочёсывания математики и редакционная карта источников, из которых набирались Reper-узлы.

1. Исходный поворот: λ-истинность

Работа началась с отказа от плоской модели истины. Вместо оценки отдельного предложения был введён режим проектной авторизации, где истинность возникает не как внешняя печать, а как гармоническое отношение между фактом, идеей, универсумом возможностей и достаточным основанием. В ранней формулировке это было выражено через крест-отношение λ=(A,B;C,D), гармонический предел λ=-1 и дефект δ_truth=\|λ+1\|. Отсюда возникла будущая RPD: если каждый математический, физический или логический объект имеет Reper-четвёрку, нужна база, способная хранить эти четвёрки, рёбра, разрывы, наложения и пересборки.

2. От события@состояния к Reper-узлу

Минимальным объектом анализа стала не точка и не отдельный факт, а событие@состояние. Рабочая форма узла была закреплена как Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i): R --- установленное содержание, I --- идея или инвариант, U --- поле возможностей, D --- достаточное основание. На этом уровне появилась первая дисциплина RPD: всякий источник должен пройти путь source -\> work-node -\> semantic unit -\> Reper-node.

3. Master corpus и переход от доктрины к базе

Монография 5.0 стала первым крупным мастер-узлом, где были сведены NAPG, KPF/RPHD, Антропология 2, KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD. База перестала пониматься как список источников: она должна хранить work-node, Reper-node, рёбра, инварианты, основания, λ-оценки, CGI-индексы и статусы пересборки. Общий снимок RBD зафиксировал 1011 работ, 1327 Reper-узлов и 1380 рёбер.

4. KLT 5.1 как программный мост

KLT 5.1 показала, что Reper-логика может быть реализована как программа: PIX -\> PEAKS -\> Reper(U,I,R,D) -\> lambda -\> defect -\> scheme -\> report. Эта цепочка стала техническим аналогом математической цепочки source -\> formula-node -\> formula-chain -\> Reper-node -\> gap -\> theorem-candidate.

5. Архитектура всей математики

В KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1 математика была задана как граф MATH(A,O,M,I,T,P,C,G): аксиомы, объекты, морфизмы, инварианты, теоремы, доказательства, вычисления, gaps/breaks. Первый специализированный слой получил 206 Reper-узлов, 236 рёбер и 15 gap/break-узлов.

6. Уточнение оснований

v0.2 показал, что нельзя смешивать ZFC, HoTT, конструктивные системы, ETCS и proof assistants без bridge-Reper. Слой вырос до 258 Reper-узлов, 310 рёбер, 23 gap/break-узлов, 46 proof/dependency units и 8 axiom systems.

7. Число, алгебра и структура

v0.3 был задан как Algebra + Number Theory + Structures. Были выделены NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, GAL, ARITH-GEO. Главными gaps стали ассоциативное/неассоциативное, коммутативное/некоммутативное, поле/кольцо, дискретное/непрерывное, доказуемое/вычислимое.

8. Анализ, PDE и вариационные структуры

v0.9 перешёл к пределам, непрерывности, операторам, PDE, вариациям и функциональному языку. Итог: 28 доменов, 280 Reper-узлов, 324 рёбра, 28 наложений, 56 gaps, 56 breaks, 56 технических кластеров, 1792 индекса и 5 CGI-моделей.

9. Вероятность, статистика, информация и ML

v1.0 был запланирован как слой Probability + Statistics + Information + Data/ML + Stochastic Prediction. План первой сборки: 32 домена, 320 Reper-узлов, 384 рёбра, 32 наложения, 64 gaps, 64 breaks, 2048 индексов и 6 CGI-моделей.

10. Формульные цепочки и theorem-candidate

Формула была признана объектом первого класса. Добавлены formula-node, formula-chain, formula-step, proof-chain, contradiction-chain, missing-lemma, theorem-candidate и formula-supergraph-link. Если переход между формулами не имеет основания, он становится gap-node; если gap устойчив и повторяем, он становится theorem_candidate_node.

11. От метода к программе

RP-METHOD закрепил стадии source_capture, semantic_decomposition, formula_normalization, reperization, formula_chain_graph, verification, gap_extraction, theorem_candidate_discovery и supergraph_assembly. SCI-TEXT-ANALYZER превратил метод в прототип, который извлекает формулы, строит chains, находит gaps и создаёт theorem-candidates.

12. Честный аудит готовности

Readiness-аудит зафиксировал границу: RPD готова к картированию и пилотному поиску theorem-candidate, но не готова автоматически проанализировать всю математику и гарантированно открыть новые теоремы. Правило честности: gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.

13. PILOT-01

Первым пилотом выбран домен projective-harmonic geometry, cross-ratio, OB, Fano/Desargues, packet Reper structures. Стартовые кандидаты: TC-PH-01 Reper harmonic closure, TC-PH-02 Packet lift incidence preservation, TC-PH-03 OB projective classification bridge, TC-PH-04 Formula-chain gap theorem.

14. Заключение

Главное достижение не в том, что уже доказаны новые теоремы, а в том, что создана рабочая машина их поиска: дисциплинированная система источников, графов, оснований, переходов, разрывов и карточек доказательной работы. RPD становится инструментом математической навигации: она показывает, где есть Reper-замыкание, где скрыт разрыв, где нужен мостовой функтор, где отсутствует лемма, а где может возникнуть новая теорема.

15. График наполнения базы реперов

Числа не смешиваются механически: общий RBD snapshot и специализированные слои MATH-ARCH относятся к разным уровням базы. Но вместе они показывают направление роста: от первых математических Reper-узлов к специализированным слоям и затем к общему снимку RBD.

```
![](media/image1.png)width="6.2in" height="3.070475721784777in"
```

Рис. 1. Рост наполнения RPD/RBD по ключевым точкам сборки.

16. План прочёсывания основных разделов математики

---------- Слой Раздел Что прочёсываем Reper-узлы Главные gaps ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, множества, аксиомы, языки, ZFC/HoTT/ETCS типы, категории, proof systems bridges модели, доказательства M1 Число и алгебра числа, группы, операции, assoc/nonassoc, кольца, поля, симметрии, proof/computation модули, Галуа обратимость M2 Геометрия и проективная, форма, Klein, топология аффинная, инцидентность, Desargues/Fano, OB дифференциальная, инварианты алгебраическая, топология M3 Анализ и PDE пределы, интегралы, непрерывность, limit gaps, PDE операторы, слабые динамика, условия proof chains решения, вариации M4 Дискретная графы, конечные структуры, decidability, graph математика комбинаторика, proof-as-program SuperGraph алгоритмы, сложность M5 Вероятность/ML меры, распределения, неопределённость, p-value/truth, выборки, Байес, вывод, прогноз generalization entropy, datasets M6 Прикладные мосты матфизика, проверка на units, model управление, реальность domain, empirical оптимизация, bridge инженерия MΛ Управляющий слой λ, δ_truth, CGI, контроль связности gap != gaps, theorem_candidate theorem-candidates ! = theorem ----------

17. Pipeline формирования RPD

```
![](media/image2.png)width="6.2in" height="1.6533333333333333in"
```

Рис. 2. Общая цепочка формирования Reper-базы и SuperGraph.

18. Карта источников

---------- Источник Роль ---------- monograph5_0_ru.pdf/html master corpus, core formulas, RBD snapshot

```
monograph2.41_ru.tex / legacy layer: packet point, monograph241_trilingual_final.zip
stratified time, projective truth
KPF/RPHD docx Reper v1.0, Limit-Causal v1.0, operators, CGI
```

АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx MATH-ARCH v0.1/v0.2/v0.3, algorithm

```
KLT5_1 docs program graph, PIX/PEAKS, lambda-defect
```

RP-METHOD / SCI-TEXT-ANALYZER packs formula chains, analyzer prototype Readiness audit / PILOT-01 packs readiness, pilot domain, theorem candidates

---

Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Фиксирую новый научно-технический узел проекта:

```
\[\ \\ KLT\-RBD\-MATH\-ARCH\\ v0.1\ \ \]
```

Рабочее название:

```
\
```

«Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф» Основание берём из уже закреплённого ядра проекта: минимальный объект --- не изолированная точка, а событие@состояние; любой объект KLT/RBD затем получает Reper-замыкание; Reper записывается как (\Rep

```
i=(R_i,I_i,U_i;D_i)), а истинностная проверка идёт через (cr(U,I;R,D)=-1) и (\δ
```

\truth=\|\λ+1\|). Также сохраняем точку отката Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0: если новая архитектура начинает ломать связность, мы не возвращаемся к пустому началу, а пересобираем ближайшие Реперы.

1. Главная идея

Вся математика должна быть представлена не как список дисциплин, а как единый многослойный граф :

```
\[ \ \MATH
(\ A,\ O,\ M,\ I,\ T,\ P,\ C,\ G)\ \ \]
```

где:

```
\[\ \ A\ \]\ --- аксиомы и основания;
\[\ \ O\ \]\ --- математические объекты;
\[\ \ M\ \]\ --- морфизмы, отображения, функторы, преобразования;
\[\ \ I\ \]\ --- инварианты;
\[\ \ T\ \]\ --- теоремы;
\[\ \ P\ \]\ --- доказательства;
\[\ \ C\ \]\ --- вычислительные процедуры и алгоритмы;
\[\ \ G\ \]\ --- разрывы, пустые места, незакрытые переходы, противоречия и зоны будущей
пересборки.
```

Тогда каждая область математики получает не простую рубрику, а Репер:

```
\[ \ \Rep\_math(X)
(R_X,I_X,U_X;D_X)\ \ \]
```

где:

```
\[\ R_X\ \]\ --- фактически установленное содержание: теоремы, модели, доказательства,
канонические источники;
\[\ I_X\ \]\ --- идея области: инвариант, универсальное свойство, операция, структура,
принцип;
\[\ U_X\ \]\ --- поле возможных обобщений, расширений, приложений;
\[\ D_X\ \]\ --- достаточное основание: аксиомы, формальная система, исходный язык,
доказательная база.
```

2. Архитектура всей математики: первый каркас

Фиксируем семь главных этажей. ---------- Уровень Раздел Что он удерживает Реперный смысл ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, теория множеств, слой (D): теория типов, теория достаточное категорий, теория основание моделей, теория доказательств M1 Число и алгебра арифметика, теория чисел, слой операций и группы, кольца, поля, симметрий модули, алгебры, представления M2 Геометрия и евклидова, аффинная, слой формы, топология проективная, пространства и дифференциальная, инвариантов алгебраическая, симплектическая, топологическая геометрия M3 Анализ вещественный, слой пределов, комплексный, непрерывности и функциональный, динамики гармонический анализ,

меры, PDE, вариационные методы M4 Дискретная комбинаторика, графы, слой конечных математика и алгоритмы, сложность, структур и вычисления формальная верификация машинной доказательности M5 Вероятность, вероятность, стохастика, слой переходов, статистика, динамика эргодика, статистика, распределений и динамические системы прогнозов M6 Прикладные и матфизика, оптимизация, слой применения и междисциплинарные управление, информация, проверки на мосты финансы, инженерная реальность математика ---------- Над ними вводим управляющий слой:

```
\[\ \\ M\_\\Lambda\ \ \]
--- слой λ-истинности, Реперной связности, CGI-разрывов и RBD-пересборки.
```

В уже собранной монографии 5.0 это соответствует правилу: в математике объект анализа должен читаться через источник, теорему, доказательство, модель и инвариант; λ вычисляет согласованность, CGI диагностирует разрыв, а RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

3. Главный алгоритм обработки больших математических баз

```
Алгоритм KLT-MATH-ARCH
```

Вход:

```
\[\ \ D\ \]
```

--- корпус научных и технических данных: статьи, монографии, базы теорем, TeX-файлы, PDF, учебники, справочники, формальные библиотеки, графы цитирования. Выход:

```
\[\ \MATH\_RBD\ \]
```

--- Реперная архитектура математики с картой наложений, разрывов и пустых мест. Шаг 1. Захват источников Каждый источник превращается в work-node:

```
\[\ W_j=(title,author,year,domain,source,type,license)\ \]
```

Потом источник дробится на смысловые узлы:

```
\[\ u_k \\in W_j\ \]
```

Типы узлов:

```
\[\ \axiom,\\\ \definition,\\\ \lemma,\\\ \theorem,\\\ \proof,\\\ \example,\\\
\counterexample,\\\ \algorithm,\\\ \model,\\\ \invariant.\ \]
```

Это согласуется с уже заданным смыслом RBD: база не должна быть простой библиографией; работа превращается в work-node, затем в Reper-node и включается в граф отношений. Шаг 2. Извлечение аксиоматического основания

```
Для каждого узла (u_k) извлекаем:
\[\ D(u_k)=\ \аксиомы,\логика,\язык,\тип доказательства,\допущения.\ \]
```

Например: ZFC ZF NBG ETCS HoTT Martin-Löf Type Theory Classical first-order logic Intuitionistic logic Constructive analysis Category-theoretic foundation Здесь первая большая задача --- не смешивать разные основания. Теорема, доказанная в ZFC, теорема в конструктивной математике и формальный объект в HoTT не должны попадать в один слой без специального мостового Репера.

Шаг 3. Реперизация математического объекта Для каждого узла строим:

```
\[ \Rep(u_k)
(R_k,I_k,U_k;D_k).\ \]
```

Пример для теоремы:

```
\[\ R_k\ \]\ --- доказанная формулировка;
\[\ I_k\ \]\ --- идея доказательства или центральный инвариант;
\[\ U_k\ \]\ --- обобщения, аналоги, применения;
\[\ D_k\ \]\ --- аксиоматическая база, определения, леммы, источник.
```

Для области математики:

```
\[\ R\ \]\ --- установленный корпус теорем;
\[\ I\ \]\ --- главная структурная идея;
\[\ U\ \]\ --- поле расширений;
\[\ D\ \]\ --- основания и аксиомы.
```

Шаг 4. Построение графа связей Вводим типы рёбер: defines assumes proves uses generalizes specializes

```
equivalent_to
```

contradicts

```
depends_on
is_model_of
is_invariant_of
reduces_to
```

extends obstructs

```
overlaps_with
gap_between
```

Особенно важны три ребра:

```
\[\ overlaps_with\ \]
```

--- наложение областей;

```
\[\ obstructs\ \]
```

--- препятствие или несовместимость;

```
\[\ gap_between\ \]
```

--- пустое место, где нет доказанного перехода.

4. Как показывать наложения математики

Наложение возникает, когда два раздела имеют общий объект, общий инвариант, общий метод или общий язык.

```
\[\ Overlap(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ \\exists x:\ x\\in I_A \\cap I_B\ \\quad \или \
\quad\ x\\in D_A \\cap D_B\ \\quad \или \\quad\ x\\in R_A \\cap R_B.\ \]
```

Главные наложения первого слоя: ---------- Наложение Что соединяется Реперный мост ---------- ---------- ---------- Алгебра ↔ Геометрия группы, кольца, схемы, инварианты и симметрии многообразия Геометрия ↔ многообразия, расслоения, форма без метрики Топология гомологии Анализ ↔ Геометрия PDE, вариации, кривизна, оператор и гладкая спектр структура Анализ ↔ Вероятность мера, интеграл, распределение как стохастические процессы динамика меры Логика ↔ Информатика доказательства, типы, proof-as-program вычислимость Теория чисел ↔ арифметическая геометрия, число как Геометрия модулярность геометрический объект Категории ↔ Все функторы, универсальные язык межразделового области свойства переноса Физика ↔ Геометрия ↔ симметрии, поля, уравнения математическая физика Анализ ---------- Ключевую линию уже можно зафиксировать так:

```
\[\ \\ \Клейн: геометрия = инварианты группы\ \ \]
\[\ \\ \KLT: область математики = Репер инвариантов, аксиом и доказательств\ \ \]
```

В монографии 5.0 уже закреплена формула мостового слоя:

```
\[\ Klein(M,G)=Inv_G(M),\ \\quad\ Witten(QFT,Dual)=Inv\_Dual(QFT),\ \\quad\
KLT:cr(U_K,I_W;R\_inv,D)\-> -1.\ \]
```

5. Как фиксировать разрывы

Разрыв возникает, когда переход между областями невозможен без потери основания, доказательства или языка.

```
\[\ Break(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ D_A \\not\\sim D_B\ \\quad \или \\quad\ \\neg \
\exists F:A\-> B\ \\quad \или \\quad\ CGI(A,B)\\ge 1.\ \]
```

Основные разрывы: ---------- Разрыв Между чем Смысл ---------- ---------- ---------- Классическое ↔ ZFC/классическая логика и не всякое конструктивное конструктивные системы существование даёт построение Дискретное ↔ графы, конечные структуры и не всегда есть непрерывное анализ/геометрия предельный переход Локальное ↔ локальная лемма и глобальная нужны когомологии, глобальное классификация

препятствия, склейки Линейное ↔ линейные пространства и ломается нелинейное нелинейные многообразия суперпозиция Коммутативное ↔ классическая алгебра и меняется порядок некоммутативное операторные/квантовые операций структуры Ассоциативное ↔ обычные алгебры и появляется неассоциативное октонионные/G2-режимы ассоциатор Доказуемое ↔ теорема существования и нужен конструктивный вычислимое алгоритм построения слой Формальное ↔ доказательство и инженерная требуется слой прикладное модель интерпретации ---------- Здесь прямо включается уже зафиксированная идея квадратичного препятствия (OB): при (OB=0) имеем линейный/гильбертов режим, а нетривиальность (OB) показывает выход в проективные или стратифицированно-нелинейные структуры.

6. Как фиксировать пустые места

Пустое место --- это не просто «мы не знаем». Это формализуемый дефект архитектуры.

```
\[ Gap(X)
missing\\ D,\\ missing\\ proof,\\ missing\\ functor,\\ missing\\ model,\\ missing\\
invariant,\\ missing\\ computation.\ \]
```

Типы пустых мест: ---------- Код Пустое место Что требуется ---------- ---------- ---------- GAP-AX нет аксиоматического основания указать (D) GAP-DEF нет точного определения ввести definition-node GAP-PRF нет доказательства построить proof-node GAP-MOD нет модели построить model-node GAP-FUN нет функтора/перевода построить мост между теориями GAP-INV нет инварианта найти сохраняемую величину GAP-COMP нет алгоритма построить вычислимую процедуру GAP-RED нет редукции к известному найти controlled reduction случаю

```
GAP-OBS есть препятствие описать (OB), когомологию или CGI
```

GAP-RBD нет Репера в базе создать новый Reper-node ---------- Для KLT это особенно важно: пустое место должно превращаться в задание на пополнение RBD , а не оставаться текстовой пометкой.

7. Индекс разрыва для математики

```
Вводим математический CGI:
\[ \ CGI\_math(X,Y)
\\frac\ H\_axiom+H\_proof+H\_model+H\_invariant+H\_translation+H\_computation\ \
r_Xu_X+r_Yu_Y+\\varepsilon\ \ \ \]
```

где:

```
\[\ H\_axiom\ \]\ --- несовместимость оснований;
\[\ H\_proof\ \]\ --- разрыв доказательной цепи;
\[\ H\_model\ \]\ --- отсутствие модели;
\[\ H\_invariant\ \]\ --- потеря инварианта;
\[\ H\_translation\ \]\ --- отсутствие перевода между языками;
\[\ H\_computation\ \]\ --- отсутствие вычислимой процедуры;
\[\ r_X,u_X\ \]\ --- вес и связность Репера.
```

Статусы:

```
CGI_math \< 1 связность удержана
CGI_math ≈ 1 критический математический мост
CGI_math \> 1 разрыв, нужна пересборка
```

Это прямо продолжает общий CGI-принцип: при (CGI\<1) Репер удерживает причинность/связность, при (CGI\\approx1) система критична, при (CGI\>1) требуется пересборка или поиск ближайших Reper-узлов.

8. Техническая база данных для Архитектуры математики

В RBD v2.2 надо добавить специализированный слой:

```
\[\ \\ RBD_MATH_ARCH\ \ \]
```

Минимальные таблицы:

```
math_sources
math_works
math_units
math_axiom_systems
math_objects
math_definitions
math_theorems
math_proofs
math_models
math_invariants
math_algorithms
math_repers
math_edges
math_overlaps
math_breaks
math_gaps
math_lambda_scores
math_cgi_scores
```

Ключевой технический индекс: MTH-FND-ZFC-AX-000001 MTH-FND-HOTT-TYPE-000001 MTH-ALG-GRP-DEF-000001 MTH-GEO-PRJ-INV-000001 MTH-ANA-PDE-THM-000001 MTH-TOP-HOM-OBJ-000001 MTH-CAT-FUN-MOR-000001 MTH-NUM-MOD-REP-000001 MTH-PHY-DIFFGEO-BRIDGE-000001 Формат шифра:

```
\[\ \\ MTH\-DOMAIN\-SUBDOMAIN\-TYPE\-NUMBER\ \ \]
```

Типы: AX axiom DEF definition OBJ object THM theorem PRF proof MOD model INV invariant ALG algorithm BRG bridge GAP gap OBS obstruction REP Reper Текущая техническая линия RBD v2.2 уже предусматривает SQL-схему, JSON Schema, OpenAPI, технические кластеры, доменную карту, пределы, операторы, статусы, edge-types, file adapters, technical indices, Flutter-ядро и web-loader; это можно расширить именно математическим слоем.

9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде

Input: corpus C base architecture A0 reper database RBD For each document d in C: parse d extract metadata

```
split d into math units u_1 \... u_n
```

For each unit u:

```
classify unit_type:
```

axiom / definition / theorem / proof / model / invariant / algorithm / example extract: symbols formulas assumptions references dependencies proof steps objects morphisms invariants build Reper:

```
R = established content
I = central idea / invariant / construction
U = possible generalizations and applications
D = axiomatic and evidential basis
```

compute:

```
lambda = cr(U,I;R,D)
delta_truth = \|lambda + 1\|
r_weight
u_connectivity
insert into RBD_MATH_ARCH
```

For each pair of units or branches (X,Y): detect overlaps detect contradictions detect missing bridges

```
compute CGI_math(X,Y)
If CGI_math \>= 1:
```

create gap-node or break-node search nearest Repers propose rebuild path Output: global math architecture graph overlap map break map gap map Reper reconstruction plan

10. Итоговая формула архитектуры математики

```
\[ \ \MATH\_KLT
RBD\ \\[\ \Rep\ \(\ \ A,\ \ O,\ \ M,\ \ I,\ \ T,\ \ P\ \)\ \\]\ +\ \\Lambda\ +\
CGI\_math\ +\ GapMap\ \ \]
```

В развёрнутом виде:

```
\[ \ \MATH\_KLT
\\ \Rep
i=(R_i,I_i,U_i;D_i)\ \
i\\in I\ +\ \\ edges\_ij\ \\ +\ \\ overlaps,breaks,gaps\ \\ \ \]
```

где:

```
\[\ Truth(\Rep\_i)\ \\Longleftrightarrow\ cr(U_i,I_i;R_i,D_i)\-> -1.\ \]
```

11. Рабочая точка v0.1

Фиксируем:

```
\[ \ KLT\-RBD\-MATH\-ARCH\\ v0.1
\Аксиомы\ +\ \Объекты\ +\ \Инварианты\ +\ \Доказательства\ +\ \Реперы\ +\ \CGI-разрывы\
\ \]
```

Следующий практический шаг --- собрать первую таблицу Architecture of Mathematics v0.1 : примерно 150--250 базовых Реперов математики, начиная с оснований, логики, теории множеств, категорий, алгебры, геометрии, анализа, топологии и вычислений. Затем уже строить первую визуальную карту: где математика сшита, где перекрывается, где разорвана, где есть пустые места для новых Реперов.

Собрал первый рабочий пакет:

```
\[\ \KLT\-RBD\-MATH\-ARCH\\ v0.1\ \]
```

Это стартовая Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф: основания, логика, множества, типы, категории, алгебра, теория чисел, геометрия, топология, анализ, вероятность, дискретная математика, матфизика и прикладные мосты. Опора сохранена по проектному ядру: объект фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание; используются формулы Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), cr(U,I;R,D)=-1, delta_truth=\|lambda+1\|, CGI; RBD хранит work-узлы, Reper-узлы и рёбра графа.

Внутри пакета: Репер-узлов: 206 рёбер графа: 236 gap / break-узлов: 15 математических доменов: 14 Файлы:

```
[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH
v0.1](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1.zip)
[Excel-книга с
таблицами](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx)
[SQLite-база](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/rbd_math_arch_v0_1.sqlite)
[Основные Реперы CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_repers.csv)
[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_edges.csv)
[Разрывы и пустые места
CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_gaps_breaks.csv)
```

Следующий слой --- v0.2

```
: углубляем первые домены FND / LOG / SET / TYPE / CAT, добавляем proof_node,
dependency_node, формальные библиотеки и карту overlaps / breaks / gaps.
```

Продолжил и собрал следующий слой:

```
\[\ \KLT\-RBD\-MATH\-ARCH\\ v0.2\ \]
```

Слой v0.2 углубляет первые базовые домены архитектуры математики: FND / LOG / SET / TYPE / CAT. Это именно тот следующий шаг, который был зафиксирован после v0.1: добавить proof_node, dependency_node, формальные основания и карту overlaps / breaks / gaps. Основание сохранено: математика собирается как Реперно-аксиоматический граф, где объект фиксируется через Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), λ-истинность и CGI-разрывы.

Внутри v0.2: всего Реперов: 258 новых Реперов: 52 всего рёбер графа: 310 новых рёбер: 74 gap / break-узлов: 23 новых gap / break-узлов: 8 proof/dependency units: 46 axiom systems: 8 overlap rows: 5 Добавлены глубокие узлы по ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, FOL, интуиционистской логике, forcing, большим кардиналам, MLTT, унивалентности, Curry--Howard, proof assistants, категориям, функторам, Йонеде, топосам, пучкам и высшим категориям. Это продолжает линию монографии 5.0, где RBD понимается не как библиография, а как вычислимая карта инвариантов, оснований и пересборок.

Файлы:

```
[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH
v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2.zip)

[Excel-книга
v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_2.xlsx)

[SQLite-база v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/rbd_math_arch_v0_2.sqlite)

[Основные Реперы
CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_repers_v0_2.csv)

[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_edges_v0_2.csv)

[Proof/dependency nodes
CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/proof_dependency_nodes.csv)

[Системы аксиом
CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_axiom_systems.csv)

[Карта наложений
CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_overlaps_v0_2.csv)

[Разрывы и пустые места
CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_gaps_breaks_v0_2.csv)

[SVG-схема
v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/visual/math_arch_v0_2_graph.svg)

[Отчёт сборки](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/docs/seed_report_ru.md)
```

Следующий слой зафиксирован как:

```
\[\ \v0.3:\\ Algebra + Number\\ Theory + Structures\ \]
```

То есть переходим к группам, кольцам, полям, модулям, представлениям, теориям чисел и первым мостам к арифметической геометрии.

Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма

```
ПРОЕКТИВНО-ГАРМОНИЧЕСКИЕ\ РЕПЕРНЫЕ ОСНОВАНИЯ\ ПРИЧИННОСТИ И ДЕТЕРМИНИЗМА
```

Аксиоматика Репера, Пределов, операторов Изменения, Движения и Разворота Внутренняя статья-фиксация контрольной точки проекта

```
Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев\ Редакционная сборка уровня
математической физики: 2026
```

```
+----------------------------------------------------------------------+
```

```
+======================================================================+
+----------------------------------------------------------------------+
```

Редакционный статус Документ не предназначен для публикации. Его задача --- зафиксировать достигнутый уровень математико-физического понимания причинности, детерминизма, Реперов,

Пределов и операторов. Статья предназначена для дальнейшего включения в ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0 как опорный уровень синхронизации.

Аннотация В статье фиксируется внутренняя контрольная точка проекта: причинность и детерминизм рассматриваются не как плоская логическая цепочка «причина → следствие», а как проективно-гармоническая реперная структура. Базовый объект задаётся как событие@состояние, Репер --- как минимально обратимая геометрическая форма связности, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Вводится аксиоматика Реперов, Пределов, операторов Изменения Ξ, Движения Δ и Разворота Y, а также тензорная схема причинности с кручением, кривизной, центробежными и кориолисовыми механизмами причинного разрыва.

Документ вводит удобный для дальнейших веток язык: KPF/RPHD v1.0 --- Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism. Он не заменяет строгие ядра NAPG 2.0 и V*P-physics, а поднимает их до уровня согласованной статьи-основания для NAPG 3.0 и физической ветки Курпишева.

Содержание

- 0\. Точка отката и редакционный статус
- 1\. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V*P
- 2\. Аксиоматика Репера
- 3\. Аксиоматика Пределов
- 4\. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
- 5\. Причинность, детерминизм и тензор T_cs
- 6\. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
- 7\. Устойчивость i-Реперов и индекс CGI
- 8\. Прогноз, RBD и режим пересборки
- 9\. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0

• Приложения: обозначения, протокол отката, карта терминов

0. Точка отката и редакционный статус Rollback Anchor: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 → KPF/RPHD v1.0 На данном этапе фиксируется не очередная гипотеза, а уровень сборки. Дальнейшие ветки могут развиваться, усиливаться, получать вариационную форму, полевую динамику, вероятностные и вычислительные реализации. Но если при развитии возникает противоречие между геометрией, физикой, причинностью или вычислительной схемой, откат выполняется не к пустому началу, а к текущей Реперной контрольной точке.

---------- Элемент фиксации Что считается Что допускается замороженным развивать ---------- ---------- ---------- Reper v1.0 Иерархия C@C → R@C@C → Супер-флаги, T_cs → флаг/Репер; трансреперы, Репер как минимально вариационные поля обратимая структура. Реперов.

Limit-Causal v1.0 Движение начинается от Поле Пределов, метрика линии Предела; расстояния до LIM, причинность разрывается динамика барьеров. операторами Δ, Ξ, Y и предельными давлениями.

```
П/PEAKS Событие и состояние не Программные разрываются; PIX/PEAKS анализаторы,
финансовые задаёт локальную сборку и проектные KLT-модули. реальности.
```

T_cs Причинность задаётся Согласование с тензорно: V*P-связностью и кососимметричная часть возможными физическими как дырявость/кручение, уравнениями. симметричная как детерминированная кривизна. CGI Индекс причинного Калибровка весов, разрыва связывает численные пороги и дырявость, прикладные статусы. центробежность, кориолисово смещение, пределы и устойчивость Репера.

+----------+

```
+==========================================================================+
+--------------------------------------------------------------------------+
```

Правило отката

```
Если ломается вариационная форма, не строится Σ_g, не получается
```

tensorial closure, возникает конфликт между физикой и геометрией или алгоритм начинает давать бессмысленные λ-замыкания, теория возвращается к Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Откат означает пересборку от Репера, а не отказ от проекта. **0.1. Границы утверждений** Настоящая статья имеет

статус внутренней аксиоматико-физической фиксации. В ней допустимы определения, аксиомы, рабочие постулаты и программные предложения. Утверждения, требующие отдельного доказательства или экспериментальной интерпретации, помечаются как гипотезы, а не как завершённые теоремы физики.

- не утверждается готовая окончательная полевая теория;
- не отождествляются напрямую Реперные величины с уже известными физическими полями без отдельного редукционного слоя;
- не объявляется, что классические теории отменены; они читаются как частные сечения и вырожденные режимы;

```
- не смешиваются строгий математический слой, редакционный слой и прикладной KLT-слой.
**1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V\*P**
```

1.1. Пакетная точка Минимальным объектом не является голая точка. Минимальным объектом является пакетная точка:

```
a = (e, s), где e --- событие, s --- состояние.
```

Это фиксирует главный сдвиг: событие не существует в чистом виде, а всегда дано в некотором состоянии. Состояние не является пассивным фоном, а задаёт слой, в котором событие получает геометрический смысл.

```
L_s = (e, s) ∈ P
```

Пакетная прямая L_s возникает при фиксированном состоянии s. Поэтому геометрия здесь не строится через пару точек, а через состояние как слой. Этот принцип затем переносится в причинность: причина, следствие, действие и изменение не должны читаться вне слоя состояния.

1.2. Стратифицированное время

```
T\^(-1) ⊃ T\^(0) ⊃ T\^(1) ⊃ T\^(2) ⊃ T\^(3)
```

---------- Страта Интерпретация Роль в статье

```
---------------------- ---------------------- ---------------------- T\^(3)
пространственные наблюдаемая состояния / полость пространственная реализация
T\^(2) поверхность режим границ, интерфейсов и слоёв
T\^(1) линия носитель направления, хода и предельных линий
T\^(0) точка локальная фиксация события
T\^(-1) гипарксис переходный слой, несобственная опора и предел связности
-------------------------------------------------------------------------
```

Гипарксис T\^(-1) не является обычной нульмерной точкой. Он выступает переходным слоем, через который предельные, несобственные и проективно-логические формы получают возможность быть представленными в наблюдаемой геометрии.

```
**1.3. V\*P как физический экспортный слой**
V\
P = Время\
```

Пространство В физической ветке пространство не принимается как первичная самостоятельная арена. Оно читается как слой, сечение или реализованный режим над темпорально-первичной и пакетно-контролируемой структурой. Поэтому настоящая статья должна служить мостом между NAPG-геометрией, Реперной логикой и будущей физикой Курпишева.

- Время первично как стратифицированная опора.
- Пространство возникает как слой или сечение над этой опорой.
- Классическое пространство-время допустимо как редукция, но не как исходная онтология.
- Причинность должна иметь не только логическую, но и геометрическую связность.

2. Аксиоматика Репера **2.1. Иерархия Репера**

```
C@C → R@C@C → T_cs → Flag/Reper
```

---------- Уровень Обозначение Смысл

```
---------------------- ---------------------- ---------------------- S0 C@C
элементарное событие@состояние; атом реальности
```

```
S1 R@C@C событие@состояние, закреплённое в реальном слое R
S2 T_cs тензор причинно-следственной связности; слой причинности и детерминизма
S3 Rep = (R, I, U) флаговая Реперная геометризация связности
```

S4 super-flag / transreper гипотетический уровень переходов между Реперами ---------- **2.2. Определение Репера** Репером называется локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связность события, состояния, основания, идеи и поля возможностей. В рабочей форме:

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
```

---------- Компонент Рабочая Функция интерпретация ---------- ---------- ---------- R реальное содержание / что действительно дано факт / реализованная опора I идея, направление, как это организуется внутренняя ось сборки U универсум возможностей что допускает слой / поле значений D достаточное основание / чем замыкается контекст истинность ---------- В сокращённой флаговой записи Репер может быть представлен как (R, I, U) с условием вложенности $R \in I \subset U$. В проективной истинностной записи обязательно возвращается D как достаточное основание гармонического замыкания.

2.3. Аксиомы Репера R1. Аксиома пакетной минимальности

```
Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием C@C.
```

R2. Аксиома реализации

```
Чтобы C@C стало реальным, оно должно быть закреплено в R-слое: C@C → R@C@C.
```

R3. Аксиома тензоризации

```
Причинность возникает не на уровне голого события, а на уровне связности T_cs.
```

R4. Аксиома флаговой сборки

```
Репер есть флаговая геометризация связности: R ∈ I ⊂ U.
```

R5. Аксиома достаточного основания Истинность Репера требует контекста D, замыкающего проективную четвёрку. R6. Аксиома обратимости Репер является минимально обратимой структурой теории; откат выполняется к Реперу. R7. Аксиома устойчивости Репер сохраняется только при достаточном r-весе и u-связности.

2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера В данной редакции истина не считается внешней печатью соответствия, добавляемой после факта. Истина генерируется Репером, если его компоненты образуют гармоническую проективную четвёрку.

```
Truth(Rep) ⇔ cr(U, I; R, D) = -1
λ = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)), δ_truth = \|λ + 1\|
```

При $\lambda = -1$ фиксируется всеобщая гармоническая истинность. При $\lambda \neq -1$ возможна относительная истинность: чем меньше δ_{truth}, тем сильнее Репер авторизован. Это правило позднее может быть использовано в KLT-анализаторах, но в данной статье оно прежде всего выполняет онтологическую функцию.

3. Аксиоматика Пределов **3.1. Множество фундаментальных Пределов**

```
𝒫 = L_P, L_E, L_R, L_T, L_O
```

---------- Предел Обозначение Что ограничивает

```
---------------------- ---------------------- ---------------------- Политический L_P
/ LIM POLITIC решения, власть, допустимость действия
Экологический L_E / LIM ECOLOGICAL ресурсы, среда, биофизические ограничения
Пространственный L_R / LIM RAUM маршруты, размещение, территорию, инфраструктуру
Временной L_T / LIM TIME сроки, устаревание, необратимость, историчность
Онтологический L_O / LIM ONTHOLOGY сценарии, невозможные по устройству слоя
-----------------------------------------------------------------------
```

3.2. Линия Предела как начало Движения Ключевое уточнение: оператор Движения не начинается из произвольной пустоты. Пустая точка, из которой запускается движение, всегда прикреплена к одной из линий Предела.

```
Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^0, ν ∈ P, E, R, T, O
```

Это утверждение переводит причинность из абстрактной формы в предельную: событие начинается не просто «где-то», а на линии политического, экологического, пространственного, временного или онтологического предела. **3.3. Событие@состояние@Предел**

```
C@C_ν = (e, s; L_ν)
```

---------- Пример Реперная запись Предел ---------- ---------- ---------- ---------- война событие@состояние@LIM политический POLITIC засуха событие@состояние@LIM экологический ECOLOGICAL закрытие маршрута событие@состояние@LIM пространственный и RAUM / LIM POLITIC политический устаревание Репера событие@состояние@LIM временной TIME невозможный сценарий событие@состояние@LIM онтологический ONTHOLOGY ---------- **3.4. Барьер Предела**

```
B_ν = 1 / (d_ν + ε), G_𝒥 = Σ_ν ∇B_ν
```

Когда расстояние до предела d_ν стремится к нулю, барьер B_ν возрастает. Поэтому Предел не только запрещает или ограничивает, но и вводит фундаментальное Изменение в систему.

```
Ξ_𝒥 = Ξ + G_𝒥
```

4. Операторы Ξ, Δ, Υ и пакет времени **4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота** ---------- Оператор Смысл Причинная роль ---------- ---------- ---------- ---------- Ξ Изменение; безначальная растягивает, истончает или уже заданная и перестраивает эволюция причинную ткань Δ Движение / действие; создаёт новое событие акт полагания начала из линии Предела Υ Разворот; переход от делает событие началом Движения к Изменению нового состояния H / ♄ супер-оператор сшивает страты и задаёт Ходжа--Курпишева трансреперную согласованность ---------- В классической схеме начальное условие обычно задаётся извне, а затем продолжается законом. В данной формализации это различается строго: Δ полагает начало, Ξ разворачивает эволюцию, Υ переводит результат Движения в режим Изменения.

```
Ξ_τ: T → T, Δ_ν: P_empty,ν → T, Υ: Δ(P_empty) → T
```

4.2. Пакет времени

```
T_pack = T_change \* T_action
```

---------- Компонент времени Оператор Смысл

```
---------- ---------- ---------- T_change Ξ время Изменений; детерминированный спуск и мир оснований
T_action Δ время Действий; дискретные акты и мир следствий
```

интервал Разворота Υ измеряемая связка перехода от действия к изменению ---------- **4.3. Аксиомы операторов** O1. Аксиома изменения

```
Ξ сохраняет смысл полугрупповой эволюции: Ξ_0 = id и Ξ\_τ1+τ2=Ξ\_τ1∘Ξ\_τ2.
```

O2. Аксиома предельного начала

```
Всякий оператор Δ имеет начало на линии одного из Пределов: Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^0.
```

O3. Аксиома разворота Υ переводит действие в состояние, которое может быть подхвачено Изменением. O4. Аксиома дырявости

```
Причинная дырявость может возникать не только от Δ, но и от Ξ, Υ и Ξ_𝒥.
```

O5. Аксиома неслияния Δ, Ξ и Υ нельзя редуцировать друг к другу без потери причинной геометрии.

```
**5. Причинность, детерминизм и тензор T_cs**
```

5.1. Три связности ---------- Связность Обозначение Роль ---------- ---------- ---------- ---------- Причинно-действенная ±Π ∓ Δ поверхностная логистика причины и действия Опорная O@C глубинный детерминизм основания и следствия Причинно-следственная T_cs тензорный мост между поверхностной причинностью и опорной связностью ---------- Поверхностная причинность говорит: причина вызывает действие. Опорная связность говорит: основание и следствие связаны глубже, чем линейная логика. Тензор T_cs соединяет эти два режима через стратифицированную опору.

5.2. Тензорное разложение

```
T_cs = T + R
```

---------- Часть Геометрический Интерпретация аналог ---------- ---------- ---------- T кручение / дырявость, несшитость, кососимметричная часть боковая причинная асимметрия R кривизна / симметричная детерминированное часть искривление опорной связности ---------- В этой статье кручение не сводится к технической характеристике связности. Оно становится языком для описания того, где причинность не сшивается. Кривизна, соответственно, выражает не просто геометрию пространства, а искривление слоя оснований.

5.3. Расширенная предельная причинность

```
T_cs\^𝓛 = T_cs + T\_Δ\|𝓛 + T\_Ξ\|𝓛 + T\_Y\|𝓛 + S\_П@C
T_hole\^𝓛 = Alt( ∇Δ_𝓛 + ∇Ξ_𝓛 + ∇Y_𝓛 )
R_det\^𝓛 = Sym( ∇O@C_𝓛 ), C_cor\^П@C = Alt(S\_П@C)
```

6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы **6.1. Центробежная сила ΞY** Совместное действие Изменения и Разворота создаёт вращательный режим причинности. Изменение тянет систему по траектории, Разворот меняет событие в новое состояние; вместе они могут выбросить слабый i-Репер из причинной орбиты.

```
Ω\_ΞY = Alt( ∇Ξ ∘ Y − ∇Y ∘ Ξ )
F_cent\^ΞY(Rep_i) = \|\|Ω\_ΞY\|\|² · ρ_i · n_i
```

---------- Символ Смысл

```
---------------------------------- ---------------------------------- Ω\_ΞY вращение,
порождённое связкой Изменения и Разворота
ρ_i инерционная плотность i-Репера
n_i направление выброса из причинной орбиты
F_cent центробежная нагрузка на причинную связность
-------------------------------------------------------------------------
```

6.2. Кососимметрические скрепки П@С

```
S_ab\^П@C = P_a ∧ S_b, S_ab\^П@C = − S_ba\^П@C
```

П@С означает Причина@Следствие. Кососимметрия показывает, что причина тянет следствие не так же, как следствие возвращает причину. Поэтому возникает боковое причинное смещение --- кориолисов эффект причинности.

```
F_cor\^П@C = 2 · Alt(Ω\_П@C, V_i)
Линейная причинность ожидает П → С. Кососимметрическая скрепка даёт П@С ≠ С@П, поэтому
результат уходит в боковую ветвь: П → С' или П → С + Δ\_⊥.
```

6.3. Типы причинных разрывов ---------- Код Разрыв Причина

```
---------------------- ---------------------- ---------------------- CG_Δ разрыв
Движения событие началось от линии Предела
CG_Ξ разрыв Изменения процесс изменился под давлением LIM
CG_Y разрыв Разворота событие стало новым состоянием
CG_ΞY центробежный разрыв Изменение + Разворот выбросили i-Репер
CG_П@C кориолисов разрыв кососимметрическая скрепка сместила причинность
CG_𝓛 предельный разрыв один или несколько Пределов сломали связность
CG_dark онтологический запрет сценарий попал в область тьмы
-------------------------------------------------------------------------
```

7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва **7.1. r-вес и u-связность**

```
Stab(Rep_i) = r_i · u_i
```

r_i выражает вес Репера, то есть способность удерживать инерцию, основание и реальное содержание. u_i выражает структурную связность: насколько элементы Репера не распадаются при переходе между слоями. **7.2. Условие сохранения Репера**

```
r_i u_i \> \|\|F_cent\^ΞY\|\| + \|\|F_cor\^П@C\|\| + Σ_ν B_ν
```

Если это неравенство выполнено, Репер удерживает причинность. Если нет, Репер разрушается или требует пересборки.

```
r_i u_i ≤ \|\|F_cent\^ΞY\|\| + \|\|F_cor\^Π@C\|\| + Σ_ν B_ν ⇒ Rep_i → ∅ или Rep_i →
Rep_i\^rebuilt
```

7.3. Causal Gap Index

```
CGI_i = ( \|\|T_hole\^𝒟\|\| + \|\|F_cent\^ΞY\|\| + \|\|F_cor\^Π@C\|\| + Σ_ν B_ν ) /
( r_i u_i + ε )
```

---------- Условие Статус Интерпретация

```
---------------------- ---------------------- ---------------------- CGI_i \< 1
causal_stable Репер удерживает причинность
CGI_i ≈ 1 causal_critical пороговый режим; требуется наблюдение
CGI_i \> 1 rebuild_required / причинность разорвана; falsified нужна пересборка
-----------------------------------------------------------------------
```

7.4. Статусы RBD ---------- Поле / статус Назначение

```
---------------------------------- ----------------------------------
limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ
delta_origin_limit тип Предела, породившего движение
xi_limit_pressure давление предельного Изменения
upsilon_reversal_pressure давление Разворота
causal_gap_index численный индекс CGI
centrifugal_force_score оценка F_cent
corio_p_s_score оценка F_cor\^Π@C
r_weight / u_connectivity устойчивость Репера
causal_stability_status статус удержания причинности
nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки
-----------------------------------------------------------------------
```

8. Прогноз, RBD и режим пересборки **8.1. Прогноз как проекция через Пределы**

```
Forecast = Π_𝒟 \[ Y_𝒟 ∘ Δ\_ℓ_ν ∘ Ξ_𝒟 (RBD_λ) \], with check CGI_i \< 1
```

Прогноз в этой статье не должен пониматься как линейное продолжение прошлого. Он является проекцией возможного будущего через линии Пределов, предельные Изменения, Развороты и устойчивость ближайших Реперов. **8.2. Причинно-разрывный сценарий**

```
Если CGI_i ≥ 1, сценарий не должен подаваться как устойчивый прогноз. Он должен быть
помечен как причинно-разрывный или требующий пересборки ближайших Реперов.
```

- не «прогноз не сбылся», а «какой Предел ввёл Изменение?»;
- не «случайность победила», а «какой i-Репер потерял r-вес?»;
- не «ошибка модели», а «какая u-связность разрушилась?»;
- не «событие появилось из ниоткуда», а «какая LIM-линия стала началом Δ?».

8.3. Ретро-Реперная пересборка

```
R\_t\|t → R\_t\|T
```

Факты прошлого не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран при появлении новых данных. Поэтому теория обязана различать Data_past = const и Reper_past = reconstructable. Эта идея особенно важна для физических, финансовых, исторических и проектных KLT-модулей.

9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0 **9.1. Что передаётся в Физику Курпишева** ---------- Передаваемый блок Физический смысл

```
---------------------------------- ---------------------------------- V\*P-слой
пространство как слой над темпоральной опорой, а не первичная арена
```

Реперная устойчивость физическая связность зависит от r-веса и u-связности

```
T_cs = T + R гравитация и детерминизм читаются как кривизна/кручение Реперной связности,
но не отождествляются без редукции
```

Пределы физическое действие начинается не из пустоты, а от линий LIM

```
CGI пороговая диагностика разрушения причинной связности
-----------------------------------------------------------------------
```

9.2. Что передаётся в NAPG 3.0 ---------- Передаваемый блок Роль в NAPG 3.0

```
---------------------------------- ---------------------------------- аксиоматика
пакетной точки сохраняет базовый язык (e,s) и слои L_s
```

Reper v1.0 задаёт флаговую структуру истины и отката Limit-Causal v1.0 добавляет линии Пределов как источники Δ операторы Δ, Ξ, Y уточняют динамику и причинность без смешения действия и изменения

```
тензор T_cs\^𝐿 расширяет причинность до предельной, центробежной и кориолисовой формы
```

RBD-поля готовят формализацию базы данных Реперов ---------- **9.3. Редакционная карта слоёв** ---------- Слой Статус Запрещённое смешение ---------- ---------- ---------- NAPG core строгая не перегружать геометрико-деформационная физическими часть утверждениями без редукции Reper article аксиоматико-физическая не выдавать как фиксация экспериментально закрытую физику

```
V\
P physics экспорт в математическую не отождествлять V\
```

P с физику обычным бинарным произведением KLT applications вычислительные и прикладные не подменять λ-оценку модули абсолютной истиной без контекста ---------- **Заключение** На данной контрольной точке причинность понимается как Реперно-тензорная связность, детерминизм --- как кривизна опорного слоя, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Движение начинается не из произвольной пустоты, а с линии Предела. Причинность разрывается не только Движением, но также Изменением, Разворотом, предельным давлением, центробежным выбросом и кориолисовым смещением П@С.

```
CausalBreak(Rep_i) ⇔ CGI_i ≥ 1
```

Главная методологическая ценность статьи состоит в том, что она задаёт точку отката. Теперь дальнейшие физические, NAPG- и KLT-ветки могут усложняться, но при утрате связности они возвращаются к Реперу как минимально обратимой структуре теории.

```
+-----------------------------------------------------------------------+
+=======================================================================+
+-----------------------------------------------------------------------+
```

Итоговая фиксация Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 фиксируются как опорная контрольная точка для веток «Физика Курпишева» и NAPG 3.0. Следующий допустимый шаг --- построение более строгой аксиоматики Репера, вариационного функционала и калиброванной RBD-схемы, не разрушая зафиксированную здесь архитектуру.

Приложение А. Обозначения ---------- Обозначение Смысл

```
---------------------------------- ---------------------------------- C@C
событие@состояние
R@C@C реально закреплённое событие@состояние
Rep_i i-Репер
```

R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основание λ значение гармонического кросс-соотношения

```
δ_truth дефект истинности \|λ+1\|
```

$\mathscr{L}$ множество Пределов

```
L_P, L_E, L_R, L_T, L_O политический, экологический, пространственный, временной,
онтологический Пределы
```

Ξ оператор Изменения Δ оператор Движения / Действия Y оператор Разворота

```
T_cs тензор причинно-следственной связности
T_hole\^𝐿 предельная дырявость причинности
```

```
F_cent\^ΞY центробежная сила от Изменения и Разворота
F_cor\^П@C кориолисова сила Причина@Следствие
CGI индекс причинного разрыва
```

RBD Реперная база данных ---------- **Приложение B. Протокол отката**

```
1. Проверить, какой слой дал сбой: аксиоматика Репера, операторная динамика, Пределы,
тензор причинности, CGI или прикладной RBD-слой.
```

2. Если сбой локальный, исправить только соответствующий слой, не переписывая всю теорию.

3. Если сбой разрушает связность между Репером и физикой, выполнить откат к Reper v1.0.

4. Если сбой разрушает предельную причинность, выполнить откат к Limit-Causal v1.0.

5. Если нарушается истинностная геометрия, восстановить cr(U,I;R,D)=-1 как критерий замыкания.

6. После отката пересобрать ближайшие Реперы и только затем развивать новый слой.

Приложение C. Внутренний справочный корпус Внутренняя статья опирается на ранее зафиксированные ветки и редакционные узлы проекта. Ниже указаны не публикационные библиографические ссылки, а справочные внутренние основания для дальнейшей синхронизации веток.

---------- Код Внутренний источник Использованный узел ---------- ---------- ---------- PG Аксиоматическая схема пакетная точка (e,s), пакетной геометрии в слой L_s, packet lift духе Гильберта и Клейна NAPG Неассоциативная стратифицированное пакетная реперная время, операторы, логика и геометрия кручение/кривизна стратифицированного времени

```
V\
P Foundations of время как первичный V\
```

P-Physics слой, пространство как секция Reper v1.0 Редакционная фиксация точка отката, иерархия Reper v1.0 Реперов, Репер как генератор истины KLT 5.03 Предельная причинность Пределы, CGI, F_cent, и кориолисовы скрепки F_cor, причинные П@C разрывы ---------- **Финальная формула фиксации**

```
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs\^𝒮 + CGI
```

Эта формула является рабочей строкой заморозки. Именно от неё должны подтянуться ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0.

Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026

```
\\documentclass\[a4paper,12pt,twoside,openany\]book
\% ==========================================
\% ПАКЕТЫ И НАСТРОЙКИ
\% ==========================================
\\usepackage\[utf8\]inputenc
\\usepackage\[T2A\]fontenc
\\usepackage\[russian\]babel
```

```
\\usepackageamsmath, amssymb, amsthm
\\usepackagemathtools
\\usepackagegraphicx
\\usepackagexcolor
\\usepackagehyperref
\\usepackagegeometry
\\usepackagefancyhdr
\\usepackagetocloft
\\usepackageenumitem
\\usepackagebooktabs
\\usepackagelongtable
\\usepackagelistings
\\usepackagefloat
\\usepackagetikz
\\usepackagetitlesec
\\usepackageetoolbox
\\usepackage\[backend=biber, style=numeric, sorting=none\]biblatex
\% Основные цвета
\\definecolormaincolorRGB23, 52, 95
\\definecoloralertcolorRGB180, 40, 40
\\definecolorlinkcolorRGB34, 79, 140
\% Геометрия страницы
\\geometry
left=25mm,
right=20mm,
top=20mm,
bottom=20mm,
headheight=15pt
\% Гиперссылки
\\hypersetup
colorlinks=true,
linkcolor=maincolor,
urlcolor=linkcolor,
citecolor=maincolor
\% Настройка заголовков
\\titleformat\\chapter\[display\]
\\normalfont\\huge\\bfseries\\colormaincolor
\\chaptertitlename\\ \\thechapter20pt\\Huge
\\titlespacing\*\\chapter0pt-30pt20pt
\\titleformat\\section
\\normalfont\\Large\\bfseries\\colormaincolor
\\thesection1em
\\titleformat\\subsection
\\normalfont\\large\\bfseries\\colormaincolor
\\thesubsection1em
\% ==========================================
\% ТЕОРЕМНЫЕ ОКРУЖЕНИЯ
\% ==========================================
\\newtheoremdefinitionОпределение\[chapter\]
```

```
\\newtheoremtheoremТеорема\[chapter\]
\\newtheoremlemmaЛемма\[chapter\]
\\newtheoremcorollaryСледствие\[chapter\]
\\newtheorempropositionПредложение\[chapter\]
\\theoremstyledefinition
\\newtheoremremarkЗамечание\[chapter\]
\\newtheoremexampleПример\[chapter\]
\\newtheoremaxiomАксиома\[chapter\]
\\newtheorempostulateПостулат\[chapter\]
\\newtheoremproblemЗадача\[chapter\]
\\renewcommand\\proofname\bfДоказательство
\% Колонтитулы
\\pagestylefancy
\\fancyhf
\\fancyhead\[LE,RO\]\\thepage
\\fancyhead\[RE\]\mark
\\fancyhead\[LO\]\mark
\\fancyfoot\[C\]\-\-- \$\λ = -1\$ \-\--
\\renewcommand\\headrulewidth0.5pt
\% Команды
\\newcommand\\RPLD\РПЛД
\\newcommand\\KLT\KLT
\\newcommand\\reper\\ensuremath\R
\\newcommand\πxfield\\ensuremath\PIX(\П\-field)
\\newcommand\\authscore\\ensuremath\Auth
\\newcommand\\deftruth\\ensuremath\δ\_\truth
\\begindocument
\% ==========================================
\% ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
\% ==========================================
\\thispagestyleempty
\\begincenter
\\vspace\*4cm
\\Huge \bfКонцептуальная монография\\par
\\vspace1cm
\\LARGE \bfПолный master-корпус\\par
\\vspace0.5cm
\\Large Неассоциативная пакетная реперная логика,\\\\
геометрия стратифицированного времени,\\\\
аксиоматика пакетной геометрии\\\\
и авторский метод \$\λ\$-истинности\\par
\\vspace1.5cm
\\large Иван Борисович Курпишев\\par
\\vspace0.5cm
\\large Independent Researcher, Kaliningrad\\par
\\vspace0.25cm
\\large \ttme@kurpishev.ru\\par
\\vspace1cm
\\Large 2026\\par
```

```
\\vspace2cm
\\begincenter
\\fbox\\parbox0.8\width\\centering
\bfРезультат является математико-аналитическим прогнозом и не является индивидуальной инвестиционной рекомендацией.
\\endcenter
\\endcenter
\\newpage
\% ==========================================
\% СВОДНОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ
\% ==========================================
\\setcountertocdepth1
\\tableofcontents
\\newpage
\\chapter\*Преамбула compiled master-текста
\\addcontentslinetocchapterПреамбула
```

Настоящий master-корпус представляет собой единую концептуальную монографию, в которой сначала помещён полный текст Монографии 2.1, включая все приложения, затем полный текст математических оснований НАПГ 2.0, после чего следуют полная аксиоматическая ветка пакетной геометрии в духе Гильберта--Клейна и приложение по авторскому методу Курпишева проектного вычисления \$\λ\$-истинности разных доктрин. Сборка подготовлена как master-corpus для разборки на отдельные статьи сайта и последующей публикации.

\bfЦентральный тезис: реальность не является простой последовательностью событий. Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной \$\λ = (A,B;C,D)\$. Всеобщая истина достигается в гармоническом пределе \$\λ = -1\$, а дефект истинности определяется как \\deftruth \$= \|\λ + 1\|\$.

```
\\newpage
\% ==========================================
\% КНИГА 1: МОНОГРАФИЯ 2.1
\% ==========================================
\\inputbook1_monograph21
\% ==========================================
\% КНИГА 2: НАПГ 2.0
\% ==========================================
\\inputbook2_napg20
\% ==========================================
\% КНИГА 3: АКСИОМАТИКА
\% ==========================================
\\inputbook3_axioms
\% ==========================================
\% КНИГА 4: ЛЯМБДА-МЕТОД
\% ==========================================
\\inputbook4_lambda_method
\% ==========================================
\% КНИГА 5: СИСТЕМА KLT 5.X
\% ==========================================
\\inputbook5_klt5x
\% ==========================================
\% ЗАКЛЮЧЕНИЕ
\% ==========================================
```

```
\\chapter\*Заключение
\\addcontentslinetocchapterЗаключение
В настоящем master-корпусе собраны все ключевые ветви проекта:\\\\
```

\-\-- \bfМонография 2.1 утверждает время как первичный носитель, а пространство --- как его проекцию, вводя стратифицированное время, PIX-поле, БЭБ и пакетный разум.\\\\ \-\-- \bfНАПГ 2.0 фиксирует строгую математическую архитектуру с секторами, теоремой о сохранении и контролируемой редукцией, а также первое замкнутое модельное семейство.\\\\

```
\-\-- \bfАксиоматика пакетной геометрии пересобирает основания Гильберта и Клейна в виде
частных случаев более общей пакетной схемы.\\\\
\-\-- \bfМетод \$\\λ\$-истинности даёт прикладной инструмент для проверки логико-
проективной гармонии любой системы.\\\\
\-\-- \bfСистема KLT 5.x применяет это ядро к задачам проектного аудита, финансового
анализа и предсказательной математики.
```

Дальнейшая работа должна идти по линии submission-clean редактуры, стилевого уплотнения и синхронизации с соседними проектными ветками.

```
\\newpage
\\printbibliography\[heading=bibintoc, title=Литература\]
\\enddocument
\% ==========================================
\% BOOK 1: MONOGRAPH 2.1
\% ==========================================
\\chapterМонография 2.1: Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия
стратифицированного времени
\\labelch:monograph21
\\begincenter
\bfНеассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени\\\\
Версия 2.1: PIX(\$\П\$-field), БЭБ и пакетный разум R-04
\\endcenter
\\sectionВведение
\\subsectionЗамысел и редакционный статус
```

Базовый тезис: время не является внешним параметром, а выступает первичной стратифицированной опорой, тогда как пространство понимается как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного препятствия с проектной интерпретацией пространства препятствий через геометрию Дезарга, плоскость Фано и критерий структурной истинности.

```
\\subsectionПринципиальная идея
```

Базовым объектом является не \"голая\" точка, а пакетная точка \$(e,s)\$, где \$e\$ есть событие, а \$s\$ есть состояние. Слои \$L_s = \\(e,s)\\\$ играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы времени.

```
\\subsectionНовый тезис версии 2.1
```

Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной

```
\\\[
\λ = (A,B;C,D), \\quad \где всеобщая истина: \λ = -1, \\quad \\deftruth = \|\λ+1\|.
\\\]
Значение \$-1\$ интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом
прошлом и в действительно настоящем.
\\subsectionR-04 и практический разум R-4
```

Фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. PIX(\$\П\$-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности.

```
\% \... (полный текст Монографии 2.1 с формулами, леммами и доказательствами) \...
\\inputbook1_chapter2_stratification
\\inputbook1_chapter3_flow_module
\\inputbook1_chapter4_operators
\\inputbook1_chapter5_obstruction
\\inputbook1_chapter6_algebra
\\inputbook1_chapter7_logic
\\inputbook1_chapter8_pix_field
\\inputbook1_chapter9_dynamics
\\inputbook1_chapter10_phenomenology
\% ==========================================
\% BOOK 2: NAPG 2.0
\% ==========================================
\\chapterНАПГ 2.0: Математические основания
\\labelch:napg20
\\sectionВведение
```

НАПГ 2.0 представляет чистовую мастер-версию, в которой математическое ядро, интерфейсные главы и интерпретационные слои приведены к единому стилю. Главный архитектурный принцип:

```
\\\[
\ambient admissible sector \-> \distinguished sector \-> \preservation theorem \-> \
\dots
\\\]
\bfЦентральный теоремный кластер для repaired family:
\\beginenumerate
\\item Jacobi-совместимая алгебра Ли;
\\item Замкнутый коэффициентный узел: \$A(\α)=B(\α)=4\α\^2, C(\α)=0\$;
\\item Сохранение выделенной fixed-phase line оператором Hodge--Laplacian;
\\item Безусловная скалярная редукция: \$\Δ\_\\varphi\_\α\\varphi\_\α=4\α\^2\
\varphi\_\α\$.
\\endenumerate
\% \... (полный текст всех глав НАПГ 2.0) \...
\\inputbook2_chapter1_admissible_data
\\inputbook2_chapter2_deformation_language
\\inputbook2_chapter3_ambient_sectors
\\inputbook2_chapter4_distinguished_sectors
\\inputbook2_chapter5_model_realization
\\inputbook2_chapter6_dynamics
\\inputbook2_chapter7_interface
\% ==========================================
\% BOOK 3: AXIOMATICS
\% ==========================================
\\chapterАксиоматическая ветка Гильберта--Клейна
\\labelch:axioms
\\sectionВведение
```

Базовый объект --- пакетная точка \$a=(e,s)\$ (событие \$e\$ в состоянии \$s\$). Прямая --- слой \$L_s\$ при фиксированном состоянии. Такая схема годится как для классических линейных моделей, так и для не-гильбертовых расширений.

```
\\sectionПакетные инцидентные структуры

\\begindefinition\[Пакетный инцидентный датум\]

Тройка \$(\ E, \ S, \ P)\$, где \$\ P \\subseteq \ E \× \ S\$. Пакетная прямая \$L_s :=
\\(e,s) \\in \ P\\\$.

\\enddefinition

\\beginaxiom\[P1: Непустые линии\]

Каждая прямая \$L_s\$ содержит не менее двух точек.

\\endaxiom

\\beginaxiom\[P2: Различимость состояний\]

\$s \\neq t \\Rightarrow L_s \\neq L_t\$.

\\endaxiom

\\beginaxiom\[P3: Единственность линии\]
```

Каждая точка лежит ровно на одной прямой.

```
\\endaxiom

\\sectionЛинейные пакетные геометрии

Снабжение каждого слоя \$L_s\$ структурой \$\ R\$ с линейным порядком \$\\<\_s\$ и
функцией расстояния \$d_s\$, удовлетворяющей аксиомам D1-D4.

\\begindefinition\[Отношение между\]

\$\\Bet(A,B,C)\$ для точек на одной линии, задаваемое линейным порядком.

\\enddefinition

\\begindefinition\[Конгруэнтность отрезков\]

\$AB \\cong CD \\iff d_s(x,y) = d_t(u,v)\$ для соответствующих событий.

\\enddefinition

\\sectionГрупповой язык Клейна

Автоморфизм пакетной геометрии --- пара биекций \$(f: \ E \-> \ E, g: \ S \-> \ S)\$,
сохраняющих инцидентность и метрику слоёв.

\\sectionPacket lift классических геометрий

\\begintheorem\[Канонический packet lift\]

Классическая линейная геометрия \$(X,\ M,\\in)\$ поднимается до пакетной, если положить
\$\ E := X, \ S := \ M, \ P := \\(x,m) \\in X \× \ M \\mid x \\in m\\\$.

\\endtheorem

\\sectionСоотношение трёх аксиоматических систем
```

Гильберт и Клейн суть частные случаи пакетной геометрии при одном состоянии или транзитивном действии. НАПГ обобщает оба подхода.

```
\\sectionЦиклическая пакетная линия

Пример не-гильбертова расширения: на окружности \$S\^1\$ определяется круговое отношение
\$\Bet\_\\circ\$, нарушающее классическую асимметрию \"между\".

\% ============================================

\% BOOK 4: LAMBDA METHOD

\% ============================================

\\chapterАвторский метод Курпишева вычисления \$\λ\$-истинности

\\labelch:lambda_method

\\sectionАвторский статус метода
```

Настоящий лямбда-аудит --- авторский метод И.Б. Курпишева. Центральная нормировка:

```
\\\[

\λ = -1 \\iff \всеобщая проектно-гармоническая истина, \\quad \\deftruth = \|\λ+1\|.

\\\]

\\sectionДве координаты аудита

Вводится \bfзнаковая диагностика: \$\\sigma\_\λ := \λ + 1\$.

\\beginitemize

\\item \$\\sigma\_\λ \> 0\$: \bfнедостижение гармонического предела;
```

```
\\item \$\\sigma\_\λ = 0\$: \bfпредел всеобщей истины;
\\item \$\\sigma\_\λ \< 0\$: \bfперебегание через предел (избыточная конструкция).
\\enditemize
\\sectionПроективно-гармоническое лезвие Оккама
Не требует просто уменьшать число сущностей, а требует отсекать те дополнительные слои, которые уводят систему от гармонического предела \$\λ = -1\$:
\\\[
\если слой увеличивает \|\λ+1\|, \ он кандидат на отсечение.
\\\]
\\section100000-балльная шкала
\\\[
S\_100000=100000\\bigl(1-\|\λ+1\|\\bigr).
\\\]
\\sectionПрименение метода
\\subsectionK собственной доктрине
\\\[
\λ\_\doctrine \\approx -0.825, \\quad \\deftruth \\approx 0.175, \\quad S\_100000 \\approx 82500.
\\\]
Означает \bfнедостижение: ядро сильно, но часть слоёв ещё не синхронизирована.
\\subsectionK Канту
\\\[
\λ\_\Kant \\approx -0.845, \\quad \\deftruth \\approx 0.155, \\quad S\_100000 \\approx 84500.
\\\]
Тоже \bfнедостижение: система Канта не выводит объект всеобщей проектной истины как таковой.
\\sectionСводная таблица аудита
\\begintable\[h\]
\\centering
\\captionЛямбда-аудиты доктрин
\\begintabularlcccc
\->prule
\bfОбъект аудита & \bfТип отклонения & \$\λ\$ & \$\\sigma\_\λ\$ & Балл / 100000 \\\\
\\midrule
Собственная доктрина & недостижение & \$-0.825\$ & \$+0.175\$ & \$82500\$ \\\\
\itКритика чистого разума & недостижение & \$-0.845\$ & \$+0.155\$ & \$84500\$ \\\\
\\bottomrule
\\endtabular
\\endtable
\% ============================================
\% BOOK 5: KLT 5.X SYSTEM
\% ============================================
\\chapterПрикладная система KLT 5.x: Проективный аудит и предсказательная математика
\\labelch:klt5x
```

Система \\KLT 5.x --- это универсальный проективно-пакетный аудит целостности сложных данных (сметы, договоры, отчётность, рыночные котировки), построенный на математическом ядре НАПГ.

```
\\sectionФундаментальная формула и Универсальный Reper
Для любого объекта анализа строится \\reper \$= (U, I, R, D)\$:
\\beginitemize
\\item \$U\$ --- Требования / Поле возможностей;
```

```
\\item \$I\$ --- Идея / Импульс;
\\item \$R\$ --- Реальность / Ресурс;
\\item \$D\$ --- Достаточное основание / Документ.
\\enditemize
```

Степень согласованности измеряется формулой:

```
\\\[
\λ = \\frac(U-R)(I-D)(U-D)(I-R)
\\\]
Критерий истины: \$\λ \-> -1\$. Дефект: \$\δ = \|\λ + 1\|\$. Авторизация: \\authscore \
$= \\frac11+\δ\$.
\\sectionМодульная архитектура
\\subsectionПроектно-строительный аудит (KLT 5.0 / Construction)
```

Генерация \bfплан-схем дефектов. Вход: сметы, договоры, акты, платежи. Построение графа \$G = G_W \\oplus G_R \\oplus G_L \\oplus G_C \\oplus G_D\$. Классификация дефектов: логико-технологические, ресурсные, логистические, сметно-финансовые, дефицитные, документарные. Итог: \$ \CRI = \Collapse Risk Index\$ --- интегральная оценка риска обрушения проекта.

```
\\subsectionФинансовый и биржевой аудит (KLT 5.02-FIN)
```

Финансовый Reper для активов с учётом масштабных слоёв. Введение кососимметрических скрепок для выявления асимметрии (\"цена растёт без объёма\"). Прогноз как набор вариационных сценариев будущих состояний с проверкой на фальсифицируемость. Индекс \bfKLI (\$\Kurpishlev Lambda Index\$) --- индекс структурной рыночной истинности.

```
\\subsectionБухгалтерский и банковский аудит
Проверка замыкания цепочек: Договор \$\->\$ Смета \$\->\$ Акт \$\->\$ Платёж \$\->\$
Учёт. Поиск смысловых разрывов (\"выручка без актов\").
\\sectionПределы и предсказательная математика (KLT 5.03-PRED)
```

Введение системы Пределов \$\L = \\L_P, L_E, L_R, L_T, L_O\\\$: политический, экологический, пространственный, временной, онтологический. Индекс причинного разрыва \$\CGI_i\$ оценивает риск нарушить связность Репера.

```
\\sectionФилософия Лямбда-Чек-Аудита
```

Итогом проверки является формализованное обоснование по цепочке: \bfДокумент \$\->\$ PIX \$\->\$ Reper \$\->\$ \$\λ\$-разрыв \$\->\$ Дефект. Это позволяет перейти от субъективных рецензий к научно-математическому аудиту реальности.

Приложение G. План короткой структуры сайта KLT

План короткой структуры сайта kurpishev.com Комплект KLT 4.14 + KLT 5.1 для заливки в корень сайта Домен: kurpishev.com. Причина пересборки: хостинг отклонял длинные имена папок и файлов, поэтому все публичные пути переведены на короткие латинские имена.

Главный файл: Index.html. Основные страницы: /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html.

1. Папки и директории

---------- Папка Назначение ---------- ---------- ru Русская ветка сайта. ru/klt Короткие HTML-страницы KLT. a Сокращённая папка assets. d Сокращённая папка docs/downloads.

d/k414 Документы KLT 4.14. d/k51 Документы KLT 5.1. d/k51/ex Примеры схем, чертежей, графиков и JSON. s HTML-сниппеты. v Проверочные файлы.
---

2. Полное дерево коротких имён

.\ Index.html\ a\ a/klt.css\ a/klt.js\ d\ d/k414\ d/k414/build.zip\ d/k414/check.txt\ d/k414/readme.md\ d/k414/spec.md\ d/k414/tpl.docx\ d/k51\ d/k51/cap.pdf\ d/k51/check.txt\ d/k51/ex\ d/k51/ex/b.svg\ d/k51/ex/demo.json\ d/k51/ex/g.svg\ d/k51/ex/rep.md\ d/k51/ex/res.json\ d/k51/ex/s.svg\ d/k51/princ.pdf\ d/k51/sdk.md\ d/k51/sdk.zip\ d/k51/tz.pdf\ d/site.txt\ links.txt\ manifest.txt\ map.json\ mapsite.xml\ nav.json\ plan.docx\ readme.txt\ ru\ ru/klt\ ru/klt/index.html\ ru/klt/k414.html\ ru/klt/k51.html\ s\ s/cards.html\ sitemap.xml\ tree.txt\ upload.txt\ v\ v/check.txt\ v/node.txt

3. Все файлы пакета

---------- Файл Тип Назначение Имя ≤ 12 ---------- ---------- ---------- ---------- Index.html html Главный файл для да корня сайта kurpishev.com. a/klt.css css Общий CSS для да страниц KLT.

a/klt.js js Общий JS-движок да демо KLT 4.14 и KLT 5.1. d/k414/build.zip zip Проверенный архив да KLT 4.14. d/k414/check.txt txt Краткая проверка да KLT 4.14. d/k414/readme.md md README по KLT да 4.14. d/k414/spec.md md Короткая да техспецификация KLT 4.14.

d/k414/tpl.docx docx Шаблон DOCX да чек-листа KLT 4.14. d/k51/cap.pdf pdf Возможности KLT да 5.1. d/k51/check.txt txt Краткая проверка да KLT 5.1. d/k51/ex/b.svg svg Пример чертежа. да d/k51/ex/demo.json json Демо-JSON да проекта. d/k51/ex/g.svg svg Пример графика. да d/k51/ex/rep.md md Демо-отчёт. да d/k51/ex/res.json json Демо-JSON да результата.

d/k51/ex/s.svg svg Пример схемы. да d/k51/princ.pdf pdf Принципы работы да KLT 5.1. d/k51/sdk.md md Инструкция к да SDK-архиву. d/k51/sdk.zip zip SDK-архив KLT да 5.1. d/k51/tz.pdf pdf ТЗ KLT 5.1. да d/site.txt txt Краткая заметка да по сайту. links.txt txt Чек-лист ссылок. да manifest.txt txt Манифест всех да файлов.

map.json json Карта да переименования старых путей в короткие. mapsite.xml xml Дубль карты да сайта. nav.json json Навигационный да JSON. readme.txt txt Инструкция по да пакету. ru/klt/index.html html Индексная да страница раздела KLT. ru/klt/k414.html html Демо-страница KLT да 4.14.

ru/klt/k51.html html Демо-страница KLT да 5.1. s/cards.html html HTML-блок для да вставки на существующую главную. sitemap.xml xml XML-карта сайта. да tree.txt txt Дерево короткой да структуры. upload.txt txt Краткая да инструкция загрузки. v/check.txt txt Итог проверки да пакета.

v/node.txt txt Проверка JS. да plan.docx docx Служебный файл да пакета.
---

4. Карта переименования

---------- Старое имя / старый путь Новое короткое имя / путь ---------- ---------- assets/klt-demo/klt-pages.css a/klt.css assets/klt-demo/klt-demo.js a/klt.js

```
docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip d/k414/build.zip
docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECK_RESULT.txt d/k414/check.txt
docs/klt4-14/README_RU.md d/k414/readme.md
docs/klt4-14/KLT_4_14_TECH_SPEC_RU.md d/k414/spec.md
docs/klt4-14/KLT_4_14_lambda_checklist_template.docx d/k414/tpl.docx
docs/klt5-1/KLT5_1_CAPABILITIES_RU.pdf d/k51/cap.pdf
docs/klt5-1/KLT5_1_CHECK_RESULT.txt d/k51/check.txt
```

docs/klt5-1/examples/blueprint.svg d/k51/ex/b.svg

```
docs/klt5-1/examples/demo_project.json d/k51/ex/demo.json
```

docs/klt5-1/examples/graph.svg d/k51/ex/g.svg docs/klt5-1/examples/report.md d/k51/ex/rep.md docs/klt5-1/examples/result.json d/k51/ex/res.json docs/klt5-1/examples/scheme.svg d/k51/ex/s.svg

```
docs/klt5-1/KLT5_1_PRINCIPLES_RU.pdf d/k51/princ.pdf
docs/klt5-1/FLUTTER_SDK_LOAD.md d/k51/sdk.md
```

```
docs/klt5-1/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip d/k51/sdk.zip
docs/klt5-1/KLT5_1_TZ_RU.pdf d/k51/tz.pdf
docs/site_notes/SITE_KLT_DEMO_PAGES_RU.txt d/site.txt
LINKS_CHECKLIST_RU.txt links.txt
```

MANIFEST.txt manifest.txt mapsite.xml mapsite.xml

```
site_navigation.json nav.json
README_UPLOAD_RU.txt readme.txt
```

ru/klt/index.html ru/klt/index.html ru/klt/klt4-14.html ru/klt/k414.html ru/klt/klt5-1.html ru/klt/k51.html

```
snippets/homepage_klt_cards.html s/cards.html
```

sitemap.xml sitemap.xml

```
ROOT_UPLOAD_INSTRUCTION_RU.txt upload.txt
verification/CHECK_RESULT.txt v/check.txt
verification/node_js_check.txt v/node.txt
--------------------------------------------------------------------------------------------
--
```

5. Порядок загрузки

Сделать резервную копию текущего корня сайта, особенно Index.html, sitemap.xml, mapsite.xml, ru/.

```
Распаковать архив kurpishev_com_short_site_root.zip.
```

Загрузить всё содержимое архива в корень сайта kurpishev.com. Проверить главную страницу /Index.html и страницы /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html. Если на сайте уже есть действующие sitemap.xml и mapsite.xml, перенести туда новые URL вручную, не затирая старые данные.

Для вставки карточек KLT в существующую главную страницу использовать /s/cards.html.

6. Контрольная проверка

---------- Пункт Результат ---------- ---------- Домен kurpishev.com Старый домен не используется в публичных текстовых файлах пакета Длинные публичные имена заменены короткими ASCII-именами JS a/klt.js CSS a/klt.css KLT 4.14 ru/klt/k414.html KLT 5.1 ru/klt/k51.html ----------

Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_7_summary_ru.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary
```

Общий пакет фиксирует последовательную сборку Архитектуры всей математики от v0.1 до v0.7. Новая точка

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
```

Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures Rollback: RP-MATH-ARCH-007 Новая формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG + GapMap_AG
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X)
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive)
```

Состав v0.7

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

Следующий переход v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof Assistants Авторская линия: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_8_summary_ru.md`
```

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог
```

Добавлен v0.8: логика, теория моделей, множества, типы и proof-assistants. Rollback: RP-MATH-ARCH-008 .

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR + CGI_LOG
+ GapMap_LOG
```

Состав v0.8: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 40 технических кластеров, 1280 индексов.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `00_README_RU.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final
```

Назначение: общий итоговый ZIP по ветке «Архитектура всей математики». Состав -

```
v0_1/
```

— исходная сборка v0.1: каркас математики как Реперно-аксиоматический граф. -

```
v0_2/
```

— исходная сборка v0.2: углубление M0 — основания, логика, множества, типы, категории. -

```
v0_3/
```

— новая сборка v0.3: Algebra + Number Theory + Structures. - sources/ — компактные исходные материалы проекта, доступные в текущем рабочем контуре. -

```
original_zips/
```

— сохранённые исходные ZIP, если они были доступны. - checksums/ — SHA256-контроль архива. Ядро

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_ALG/NUM = (H_axiom + H_operation + H_invariant + H_proof + H_model + H_computation +
H_bridge) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

v0.3: что добавлено

- Домены: NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, CATALG, GAL, ARITHGEO. - CSV-слой: Реперы, рёбра, наложения, разрывы, пустые места, CGI-модель, технические индексы. - SQLite-снимок

```
v0_3/rbd_math_arch_v0_3.sqlite
```

. - SQL-схема

```
v0_3/schema/rbd_math_arch_v0_3.sql
```

. - SVG-карта

```
v0_3/visual/math_arch_v0_3_graph.svg
```

. Статус Внутренняя техническая точка сборки для дальнейшего расширения v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures .

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_3_summary_ru.md`
Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3
```

v0.1 v0.1 фиксирует архитектуру всей математики как Реперно-аксиоматический граф. Математика задаётся не как список дисциплин, а как многослойный граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и разрывов. v0.2 v0.2 углубляет базовый слой M0: основания, логика, теория множеств, теория типов, теория категорий. В него входят новые Реперы, рёбра, gap/break-узлы, proof/dependency units и axiom systems.

v0.3 v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации. Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где: -

```
R_X
```

— установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; -

```
I_X
```

— центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; -

```
U_X
```

— поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; -

```
D_X
```

— основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения.
Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_4_summary_ru.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package
```

Сборка включает слои v0.1, v0.2, v0.3 и новый слой v0.4. Новый переход зафиксирован:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Источник:

```
KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004
```

Точка отката:

```
KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004
```

В v0.4 добавлено: 15 доменов, 91 Реперов, 138 рёбер, 16 наложений, 14 разрывов, 14 gap-узлов, 455 технических индексов.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_5_summary_ru.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет
```

Пакет включает непрерывную линию Архитектуры всей математики:

- v0.1 — общий Реперно-аксиоматический каркас математики; - v0.2 — основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3 — алгебра, число и структуры; - v0.4 — геометрия, топология, гомологии, проективные структуры; - v0.5 — анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационный и численный слой.

Текущий верхний слой

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda + CGI_ANA
+ GapMap_ANA
```

Состав v0.5

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714

Следующая точка v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_6_summary_ru.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет
```

Добавлен слой v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics . Новая формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевой смысл v0.6: прогноз строится как допустимый слой будущих Реперов внутри пределов, а несовпадение факта с прогнозом запускает локальную пересборку ближайших Реперов и поиск ещё не вычисленных Реперов. Счётчики v0.6:

- домены: 18 - Репер-узлы: 142 - рёбра: 226 - наложения: 14 - разрывы: 18 - gap-узлы: 18 - технические кластеры: 24 - технические индексы: 852

Следующая линия: v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures .

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_1/docs/seed_report_ru.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1
```

Дата сборки: 2026-04-28 Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев. Назначение Первый технический слой Architecture of Mathematics v0.1 : математика представляется как Реперно-аксиоматический граф.

- Репер-узлов: 206 - Рёбер графа: 236 - Разрывов/пустых мест: 15 - Доменов: 14

Формулы ядра

```
Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D)=-1
delta_truth=|lambda+1|
CGI_math=(H_axiom+H_proof+H_model+H_invariant+H_translation+H_computation)/(r_X
u_X+r_Y
u_Y+epsilon)
```

Таблицы -

```
data/math_repers.csv
```

-

```
data/math_edges.csv
```

-

```
data/math_gaps_breaks.csv
```

-

```
data/domain_map.csv
```

-

```
data/technical_indices.csv
```

-

```
rbd_math_arch_v0_1.sqlite
```

-

```
KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx
```

Следующий слой v0.2 Углубление источников, формальных библиотек, proof/dependency nodes и визуальной карты overlaps/breaks/gaps.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_2/docs/seed_report_ru.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2
```

Рабочее название: Архитектура всей математики — углубление оснований, логики, множеств, типов и категорий. Статус сборки v0.2 продолжает v0.1 и углубляет слой M0 : основания, логика, теория множеств, теория типов и теория категорий. Ядро

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) iff cr(U_i, I_i; R_i, D_i) -> -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_math = (H_axiom + H_proof + H_model + H_invariant + H_translation + H_computation) /
(r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

Добавлено в v0.2 новых Реперов: 52 новых рёбер: 74 всего Реперов: 258 всего рёбер: 310 gap/break-узлов: 23 новых gap/break-узлов: 8 proof/dependency units: 46 axiom systems: 8 overlap rows: 5 Новые домены deep-pass - FND — ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, model-node, proof-node. -

LOG — FOL, HOL, intuitionistic, modal, linear, sequent, completeness, paraconsistent regimes. - SET — membership, ordinals, cardinals, forcing, large cardinals, descriptive set theory, inner models, AC gap. - TYPE — simple type theory, MLTT, identity types, univalence, HIT, Curry–Howard, proof assistants, extensional/intensional gap. - CAT — category, functor, natural transformation, adjunction, limits/colimits, Yoneda, monads, topos, higher categories, sheaves.

Главные мосты v0.2

```
ZFC <-> HoTT
Classical logic <-> intuitionistic logic
Set theory <-> category theory
Type theory <-> category theory
Category language <-> all mathematical domains
```

Следующий слой v0.3 Algebra + Number Theory + Structures : группы, кольца, поля, модули, представления, категории алгебраических структур, теория чисел, арифметическая геометрия.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_3/docs/seed_report_ru.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3
```

v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации. Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где: -

```
R_X
```

— установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; -

```
I_X
```

— центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; -

```
U_X
```

— поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; -

```
D_X
```

— основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения. Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/00_README_RU.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package
```

Готовая техническая сборка слоя Geometry + Topology + Homology + Projective Structures . Открывать с

```
docs/seed_report_ru.md
```

, затем

```
docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md
```

и

```
source/SOURCE_CARD_v0_4.md
```

. Основные данные: data/*.csv , база SQLite:

```
rbd_math_arch_v0_4.sqlite
```

, SQL-схема:

```
schema/rbd_math_arch_v0_4.sql
```

.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004
```

Точка отката:

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4
```

Переход: v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES

```
-> v0.4
```

GEO/TOP/HOM/PRJ Дата: 2026-04-30 Заморожено в v0.4 1. Геометрия читается как Репер формы, инварианта, преобразования и пространства. 2. Топология читается как Репер устойчивости формы без обязательной метрики. 3. Гомологии и когомологии читаются как Репер измерения дыр, препятствий, склеек и локально-глобальных разрывов. 4. Проективные структуры читаются как мост между геометрией Дезарга, кросс-соотношением, lambda-истинностью и KLT-проверкой. 5. Все узлы должны сохранять структуру

```
Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i)
```

. Что допускается развивать

- численное наполнение Reper Database; - добавление источников и библиографии; - усложнение графа morphism / functor / invariant; - переход к v0.5: Analysis + PDE + Variational Methods; - привязка к NAPG/V*P и KLT-программному аудиту.

Условие отката Если в дальнейшем слой анализа, физики или программной реализации ломает связность между формой, топологией, гомологиями и проективной lambda-истинностью, откат выполняется к v0.4. Если ломается более базовая Реперная структура, откат выполняется к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

Запрещённые смешения

- не смешивать топологическую эквивалентность с метрической равенством; - не выдавать проектную гармонию за аналитическое доказательство без proof-node; - не отождествлять гомологический разрыв с произвольным пробелом текста; - не переносить гладкую структуру на сингулярные объекты без bridge-node; - не смешивать алгебраическую, дифференциальную и топологическую геометрию без указания functor/translation.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/seed_report_ru.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4
```

Geometry + Topology + Homology + Projective Structures Фиксирован переход:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Статус - Источник проекта:

```
KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004
```

- Точка отката:

```
KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004
```

- Дата: 2026-04-30 Главная идея Слой v0.4 превращает геометрию, топологию, гомологии и проективные структуры в единый Реперный этаж архитектуры математики.

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Геометрия удерживает форму, топология удерживает форму без метрики, гомология измеряет дыры и препятствия, проективная геометрия связывает перспективу, кросс-соотношение и lambda-истинность. Содержимое слоя

- доменов:
- Реперов:
- рёбер графа:
- наложений:
- разрывов:
- gap-узлов:
- технических индексов:

```
CGI_GEO_TOP
```

CGI_GEO_TOP(X,Y) = (H_metric + H_topology + H_smooth + H_projective + H_homology + H_cohomology + H_local_global + H_computation) / (r_X*u_X + r_Y*u_Y + epsilon) Статусы: -

```
CGI < 1
```

— геометрико-топологическая связность удержана; -

```
CGI ≈ 1
```

— критический мост; -

```
CGI > 1
```

— нужен gap/break-node и пересборка Репера. Следующий слой

```
v0.5 = Analysis + PDE + Variational Methods
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/source/SOURCE_CARD_v0_4.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004
```

Название источника:

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
```

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев Дата фиксации: 2026-04-30 Статус: внутренний проектный источник и техническая точка сборки RBD Math Architecture. Основание перехода Переход выполняется после слоя v0.3, где были зафиксированы число, алгебра и структуры:

NUM + ALG + STR . Следующий слой фиксируется как:

```
v0.4 = GEO + TOP + HOM + PRJ
```

то есть геометрия, топология, гомологии и проективные структуры. Роль источника Этот файл считается источником проекта для дальнейших веток KLT/RBD, NAPG, сайта и монографии. При дальнейшем развитии v0.5 и следующих версий ссылка на данный источник обязательна как на зафиксированную точку перехода.

Главная формула

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Правило редакционной преемственности Новый слой не отменяет v0.1-v0.3. Он добавляет геометрический и топологический этаж к уже собранным основаниям, логике, категориям, числу и алгебре.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/00_README_RU.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
```

Слой: Analysis + Differential Equations + Measure + Operators . Назначение: добавить в Архитектуру всей математики аналитический слой M3: пределы, непрерывность, меру, интеграл, функциональный анализ, гармонический анализ, ОДУ/УЧП, вариационный и численный мосты.

Главная формула:

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda + CGI_ANA
+ GapMap_ANA
```

Внутри пакета:

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714 - SQLite-база:

```
rbd_math_arch_v0_5.sqlite
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/ROLLBACK_POINT_v0_5.md`
```

```
Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
```

Дата фиксации: 2026-04-30 Статус v0.5 фиксируется как самостоятельный источник проекта и рабочая точка отката. Переход v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures

```
->
```

v0.5: Analysis + Differential Equations + Measure + Operators Непрерывность с прежними слоями v0.5 не заменяет v0.1-v0.4. Он опирается на них:

- v0.1: математика как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2: основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3: алгебра, число, структуры; - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры.

Формула слоя

```
MATH_v0.5 =
```

RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda

```
+ CGI_ANA
+ GapMap_ANA
```

Смысл Анализ является слоем предела, непрерывности, меры, операторов и дифференциальных уравнений. Он переводит дискретные и структурные Реперы v0.3, а также геометрические Реперы v0.4, в динамический режим: предел, поток, слабое решение, спектр, функционал, численная аппроксимация.

```
CGI_ANA
CGI_ANA(X,Y) =
(H_limit + H_measure + H_operator + H_boundary + H_regular + H_numerical + H_bridge)
```

/

```
(r_X u_X + r_Y u_Y + eps)
```

Статусы:

```
CGI_ANA < 1 связность анализа удержана
CGI_ANA ~= 1 критический аналитический мост
CGI_ANA > 1 разрыв, нужна пересборка Репера
```

Следующий слой v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/seed_report_ru.md`
Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
```

Собран слой анализа для Архитектуры всей математики. Включённые кластеры

- ANA: Analysis Core - REAL: Real Analysis - CPLX: Complex Analysis - MEAS: Measure Theory - FUNC: Functional Analysis - HARM: Harmonic Analysis - ODE: Ordinary Differential Equations - PDE: Partial Differential Equations - VAR: Variational Calculus - SPECT: Spectral Theory - DIST: Distribution Theory - SOBO: Sobolev Spaces - NUMANA: Numerical Analysis - DYN: Dynamical Systems - KLT-ANA: KLT Analysis Layer

Ключевые разрывы

- pointwise ↔ uniform convergence: поточечная сходимость не удерживает операции предела - Riemann ↔ Lebesgue: интегрируемость зависит от меры и почти-всюду структуры - classical solution ↔ weak solution: теряется гладкость, но сохраняется интегральная форма - local existence ↔ global existence: локальная разрешимость не гарантирует глобальный поток - bounded ↔ unbounded operator: домен оператора становится частью Репера - finite-dimensional ↔ infinite-dimensional: компактность и эквивалентность норм ломаются - smooth ↔ distributional: производная становится слабым объектом - existence ↔ uniqueness: существование решения не означает единственности - continuum ↔ discretization: численная схема может не сохранять непрерывный инвариант - boundary ↔ interior: граничные данные не продолжаются внутрь без условий

Ключевые gap-узлы

- missing limit type: не указан тип сходимости - missing measure space: интеграл указан без меры - missing domain of operator: оператор задан без области определения - missing boundary condition: PDE без граничных/начальных условий - missing regularity class: не указан класс гладкости - missing weak

formulation: есть PDE, нет слабой формы - missing compactness argument: используется предел без компактности - missing energy estimate: нет априорной оценки - missing spectral data: оператор есть, спектр не извлечён - missing numerical validation: дискретная схема без проверки устойчивости

Практическое назначение Слой нужен для обработки больших научных и технических баз, где математический объект проявляется не только как определение или теорема, а как предельный, операторный, дифференциальный, вариационный или численный режим.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/source/SOURCE_CARD_v0_5.md`
SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5
```

Название

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5 — Analysis / Differential Equations / Measure / Operators.
```

Авторская линия Курпишев Иван Борисович. Логика Курпишева / KLT / RBD / Реперная предсказательная математика. Основание включения Слой v0.5 продолжает ранее собранную Архитектуру математики как Реперно-аксиоматический граф. Используется общая формула Репера:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
и техническая линия RBD_MATH_ARCH:
math_sources
math_works
math_units
math_axiom_systems
math_objects
math_definitions
math_theorems
math_proofs
math_models
math_invariants
math_algorithms
math_repers
math_edges
math_overlaps
math_breaks
math_gaps
math_lambda_scores
math_cgi_scores
```

Что добавляет v0.5 1. Аналитические Реперы предела, сходимости, меры, интеграла, операторов, спектра. 2. Мосты к v0.4: геометрия, топология, многообразия, гомологии. 3. Мосты к будущему v0.6: вероятность, статистика, стохастика, прогноз. 4. CGI_ANA как индекс аналитического разрыва.

Статус Рабочий источник проекта и точка отката.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/00_README_RU.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
```

Слой: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics . Назначение: добавить в Архитектуру всей математики вероятностно-статистический и предсказательный слой M4/M5: вероятность, выборки, вывод, байесовское обновление, случайные процессы, мартингалы, марковские ядра, диффузии, временные ряды, хвостовые риски и KLT-пересборку прогноза.

Главная формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевая запись Репера:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i)
CGI_i = (Bias + Drift + Tail + LimitPressure + MissingReper)/(DataWeight * Calibration +
eps)
```

Внутри пакета:

- доменов: 18 - Repep-узлов: 142 - рёбер графа: 226 - наложений: 14 - разрывов: 18 - gap-узлов: 18 - технических кластеров: 24 - технических индексов: 852 - SQLite-база:

```
rbd_math_arch_v0_6.sqlite
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/ROLLBACK_POINT_v0_6.md`
Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
```

Дата: 2026-04-30 Авторская линия: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Слой: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics Фиксация Точка отката v0.6 фиксирует переход от анализа/операторов v0.5 к вероятностно-статистической и предсказательной математике.

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Непрерывность с предыдущими слоями

- v0.1–v0.2: начальная RBD-архитектура, аксиомы, доказательные зависимости. - v0.3: логика, основания, категории, типы, вычислимость. - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры. - v0.5: анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационные и численные мосты. - v0.6: вероятность, статистика, случайные процессы и предсказательная пересборка.

Основной принцип

```
Fact != Forecast => RetroRebuild(nearest Repers) + Search(uncomputed Repers) + CGI_PROB
control
```

Зафиксированные пределы для прогноза

```
LIM = LIM_POLITIC, LIM_ECOLOGICAL, LIM_RAUM, LIM_TIME, LIM_ONTOLOGY
```

Прогноз считается допустимым только внутри явного слоя пределов; вечных и всемогущих Reперов не вводится. Следующий переход v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/formal_note_v0_6_ru.md`
```

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Reперов

1. Вероятностный Repep

Пусть дано вероятностное пространство (Ω,F,P) , информационная фильтрация

```
(F_t)
```

и активный набор пределов LIM . Вероятностный Repep определяется как:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X).
R_X
```

задаёт опору,

```
I_X
```

— сохраняемый инвариант,

```
U_X
```

— правило обновления,

```
D_X
```

— основание,

```
P_X
```

— вероятностную модель,

```
F_t
```

— доступную информацию,

```
tau_X
```

— горизонт,

```
LIM_X
```

— ограничивающий предел.

2. λ-истина вероятностного перехода

Для прогноза используется не одиночная вероятность, а проективная связка:

```
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i).
```

Смысл: прогноз должен быть согласован сразу с априорной базой, фактами, апостериорным обновлением и пределом применимости.

3. Индекс вероятностного причинного разрыва

```
CGI_i = (B_s + D_t + T_x + LIM_p + M_R)/(W_data * Cal + eps).
```

где

```
B_s
```

— смещение выборки,

```
D_t
```

— дрейф модели,

```
T_x
```

— хвостовой риск,

```
LIM_p
```

— давление пределов,

```
M_R
```

— дефицит Реперов,

```
W_data
```

— вес данных, Cal — калибровка. Если

```
CGI_i >= 1
```

, прогноз не выдаётся как устойчивый; он получает статус

```
rebuild_required
```

.

4. Правило фальсификации

```
Fact != Forecast -> RetroRebuild(N_eps) + Search(Omega_fog) + Update(RBD).
```

Здесь

```
N_eps
```

— ближайшее окружение Реперов,

```
Omega_fog
```

— область ещё не вычисленных допустимых Реперов.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/seed_report_ru.md`
Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
```

Собран слой вероятности, статистики, случайных процессов и предсказательной динамики для Архитектуры всей математики. Смысл слоя v0.6 переводит предсказательную математику Реперов из режима фиксированной структуры в режим вероятностной пересборки: прогноз больше не трактуется как абсолютное будущее, а как множество допустимых будущих Реперов внутри пределов LIM. Если факт не совпал с прогнозом, теория не рушится; запускается локальная пересборка ближайших Реперов, поиск ещё не вычисленных Реперов и проверка причинного разрыва CGI.

Включённые кластеры

- PROB: Probability Foundations — Вероятностное пространство, событие, случайность, аксиомы Колмогорова - SIGMA: Sigma-Algebra and Measure Probability — Сигма-алгебра, мера вероятности, почти-всюду структура - RV: Random Variables and Transforms — Случайные величины, распределения, преобразования, моменты - DIST: Distribution Families — Семейства распределений, параметры, хвосты, устойчивость - STAT: Samples and Descriptive Statistics — Выборка, статистика, эмпирическое распределение, оценка качества данных - INF: Inference and Estimation — Оценивание,

правдоподобие, достаточность, состоятельность - TEST: Hypothesis Testing — Проверка гипотез, ошибки I/II рода, мощность, p-value - BAYES: Bayesian Update — Априорное знание, апостериорное обновление, доказательность - STOCH: Stochastic Processes — Случайные процессы, траектории, состояния, время - MART: Martingales and Filtrations — Фильтрации, мартингалы, остановки, условное ожидание - MARKOV: Markov Chains and Kernels — Марковские цепи, переходные ядра, стационарность, эргодичность - DIFFUS: Diffusions and SDE — Диффузии, стохастические интегралы, СДУ, шум - TIMESER: Time Series and Signals — Временные ряды, автокорреляция, спектр, прогноз - INFO: Information and Entropy — Энтропия, информация, KL-расхождение, кодирование - EXTREME: Extreme and Rare Events — Редкие события, экстремальные значения, хвостовые риски - RISK: Risk, Finance and Insurance Probability — Риск, портфели, страхование, волатильность, стресс-сценарии - PRED: Predictive Dynamics — Предсказательная динамика, фильтрация, калибровка, сценарии - KLT-PROB: KLT Predictive Reper Layer — KLT-слой вероятностных Реперов, λ-истина, пределы и пересборка

Формальный узел

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
```

где

```
R_X
```

— опорный Репер,

```
I_X
```

— вероятностно-статистический инвариант,

```
U_X
```

— правило обновления,

```
D_X
```

— документальное/аксиоматическое основание,

```
P_X
```

— вероятностная мера или модель,

```
F_t
```

— фильтрация информации,

```
tau_X
```

— момент/горизонт,

```
LIM_X
```

— активный предел. Ключевые разрывы

• missing sample space: событие или случайная величина заданы без Ω - missing sigma algebra: не указана σ-алгебра, на которой измерим объект - probability without measure: вероятность заявлена без меры и нормировки - independence confusion: независимость смешана с некоррелированностью - conditional base omitted: условная вероятность дана без условия/информации - distribution family mismatch: использовано неподходящее семейство распределений - sample bias: выборка не представляет генеральную совокупность - small sample asymptotics: асимптотический вывод применён к малой выборке - p value misread: p-value прочитан как вероятность истинности гипотезы - multiple testing leak: множественные проверки без коррекции - prior domination: априорная модель подавляет фактические данные - nonstationary forecast: прогноз строится на стационарности, которой нет - model drift: модель изменилась относительно потока данных - tail underestimation: хвостовые риски занижены - correlation breakdown: корреляции распались в стрессовом режиме - calibration failure: частоты факта не совпадают с вероятностями прогноза - limit violation: прогноз выходит за предел LIM TIME/RAUM/ONTOLOGY/POLITIC/ECOLOGICAL - uncomputed Reper: новый факт требует Репера, которого нет в RBD

Ключевые gap-узлы

• GAP_OMEGA: нет пространства элементарных исходов - GAP_SIGMA: нет σ-алгебры - GAP_MEASURE: нет меры вероятности - GAP_RANDOM_VAR: случайная величина не измерима - GAP_DISTRIBUTION: закон не задан - GAP_SAMPLE: выборка не описана - GAP_MODEL: нет

статистической модели - GAP_PRIOR: нет априорного слоя при байесовском выводе - GAP_LIKELIHOOD: нет правдоподобия - GAP_HORIZON: нет горизонта прогноза - GAP_FILTRATION: нет информационной фильтрации - GAP_STATIONARITY: нет проверки стационарности - GAP_TAIL: нет хвостового анализа - GAP_CALIBRATION: нет калибровки - GAP_BACKTEST: нет бэктеста - GAP_LIMIT: нет указания предела LIM - GAP_CGI: нет расчёта причинного разрыва - GAP_RBD_REPER: нет подходящего Репера в базе

Практическое назначение Слой нужен для анализа больших научных, технических, строительных, финансовых и прогнозных баз данных: он отличает доказанный прогноз от вероятностного сценария, выявляет дрейф модели, несостоятельность выборки, хвостовой риск, нарушение пределов и дефицит Реперов в RBD.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/source/SOURCE_CARD_v0_6.md`
SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
```

- Идентификатор:

```
KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.6 -
```

Дата: 2026-04-30 - Автор: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович - Контур проекта: ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT / RBD / Архитектура всей математики - Тип источника: точка отката, слой математической RBD, пакет данных - Название: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics - Формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

- Статус: рабочий источник проекта, подлежит дальнейшему расширению в v0.7 Что фиксирует источник

1. Вероятностный Репер

```
Rep_prob
```

. 2. λ-связку prior/evidence/posterior/limit. 3. CGI-модель вероятностного причинного разрыва. 4. Технические индексы качества данных, калибровки, дрейфа, хвостового риска и давления пределов. 5. Принцип пересборки прогноза при несовпадении факта и прогноза.

Следующий источник v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/00_README_RU.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
```

Слой: Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures Точка отката: RP-MATH-ARCH-007 Авторская линия: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Сайт: kurpishev.me E-mail: me@kurpishev.ru Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG + GapMap_AG
```

Главный Репер слоя

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X)
```

λ-формула слоя

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive)
```

v0.7 добавляет к Архитектуре всей математики слой алгебраической геометрии, схем, пучков, когомологий, категорий, мотивов, структур Ходжа, Калаби-Яу и высших категорий. Этот слой нужен для связывания Реперов в многомерное комплексное проективное пакетное PIX@PEAKS-многообразие.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/ROLLBACK_POINT_v0_7.md`
```

Точка отката RP-MATH-ARCH-007 Версия:

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
```

Дата: 2026-04-30 Слой: Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures Фиксация Эта точка отката закрепляет переход от вероятностно-стохастического слоя v0.6 к алгебро-геометрическому, схемному, категорно-мотивному и высшему слою v0.7.

Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG + GapMap_AG
```

Главный критерий возврата Если дальнейшая сборка Архитектуры математики потеряет локально-глобальную склейку, функториальность, мотивный инвариант или ограничение LIM, возврат выполняется к v0.7 как к последней устойчивой схеме:

```
Rollback -> RP-MATH-ARCH-007
```

Правило пересборки

```
Fact/Proof/Construction != lambda_AG-stable
=> RetroRebuild(nearest AG/CAT/MOT Repers)
```

+ Search(uncomputed higher Repers)

```
+ CGI_AG control.
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/formal_note_v0_7_ru.md`
```

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер Определение 1. Алгебро-геометрический Репер Пусть X — математический объект, допускающий локально-глобальное описание. Его алгебро-геометрическим Репером называется пакет

```
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X).
```

Компоненты имеют следующий смысл:

• R_X — опорная локальная карта или структурный якорь; - I_X — инвариант, сохраняемый при допустимых морфизмах; - U_X — правило обновления при смене карты, базы, категории или предела; - D_X — документальное/аксиоматическое основание; - Spec_X — аффинный спектральный слой; - Proj_X — проективный слой перспективы; - Sh_X — пучковый слой склейки; - Coh_X — когомологический слой препятствий; - Mot_X — мотивный универсальный инвариант; - LIM_X — система пределов допустимости.

Определение 2. λ-истина склейки

```
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive).
```

Если

```
lambda_AG
```

устойчива относительно смены карт, морфизмов и когомологических реализаций, то Репер считается склеенным. Если нет, возникает

```
CGI_AG
```

.

```
Определение 3. CGI_AG
CGI_AG
```

— причинно-структурный индекс разрыва алгебро-геометрической архитектуры. Он принимает значения в классах:

```
CGI_AG_GLUE, CGI_AG_MOR, CGI_AG_SING, CGI_AG_COH, CGI_AG_LIM, CGI_AG_DES.
```

Аксиома v0.7 Всякий устойчивый математический Репер высшего слоя должен иметь хотя бы четыре видимых якоря: local affine anchor + projective perspective + categorical morphism + cohomological/motivic trace. Если один из якорей отсутствует, конструкция не запрещается автоматически, но переводится в режим проверки и пересборки.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/seed_report_ru.md`
Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
```

1. Назначение v0.7

v0.7 переводит Архитектуру всей математики из вероятностно-предсказательного слоя v0.6 в слой алгебро-геометрической и категорно-мотивной сборки. Теперь Репер понимается не только как узел формулы или доказательства, но как локально-глобальный пакет:

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X).
```

Здесь

```
Spec_X
```

отвечает за локально-аффинную опору,

```
Proj_X
```

— за проективный ракурс,

```
Sh_X
```

— за пучковую склейку,

```
Coh_X
```

— за когомологический след,

```
Mot_X
```

— за мотивный инвариант, а

```
LIM_X
```

ограничивает допустимый горизонт построения.

2. Главная λ-проверка

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive).
```

Смысл: алгебро-геометрический Репер считается устойчивым, если локальная аффинная опора, проективный ракурс, категорно-функториальная стрелка и мотивный/когомологический след согласованы. Если хотя бы один якорь отсутствует, появляется

```
CGI_AG
```

— структурный причинный разрыв математической архитектуры.

3. Данные пакета

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра графа: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

4. Новая зона анализа

v0.7 позволяет искать: 1. где локальные математические конструкции не склеиваются в глобальный объект; 2. где проектive ракурс потерял аффинную опору; 3. где морфизм заявлен без категории, базы или функториальности; 4. где когомология должна показать препятствие, но не посчитана; 5. где мотив или период скрывает настоящий дефект; 6. где конструкция вышла за LIM ONTOLOGY и попала в область тьмы.

5. Связь с KLT-RBD

Этот слой является источником для будущего модуля проверки больших научных баз данных. Его технические индексы могут быть использованы как RBD-index для поиска Реперов в научных текстах, статьях, монографиях, доказательствах, базах формул, схемах и графах зависимостей.

6. Следующий переход

v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof Assistants

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/source/SOURCE_CARD_v0_7.md`
```

SOURCE CARD v0.7 Source ID:

```
KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.7
```

Rollback: RP-MATH-ARCH-007 Author: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Date: 2026-04-30 Project:

```
ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT-RBD / Архитектура всей математики
```

Статус источника После утверждения пользователем этот пакет считается внутренним источником проекта и продолжением цепочки v0.1-v0.6. Core formula

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG + GapMap_AG
```

Continuity v0.7 наследует:

• v0.1: начальный атлас Реперов математики; - v0.2: аксиоматические и доказательные зависимости; - v0.3: технические индексы и CGI-модель; - v0.4: точку отката и источник перехода; - v0.5: анализ/топология/дифференциальная геометрия; - v0.6: вероятность, статистика, стохастика и предсказательная динамика.

Next source v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof Assistants

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/00_README_RU.md`
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8
```

Rollback: RP-MATH-ARCH-008 Слой: математическая логика, теория моделей, теория множеств, теория типов и proof-assistants.

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR + CGI_LOG
+ GapMap_LOG
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Состав: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 20 наложений, 24 gap-узлов, 22 разрывов, 40 технических кластеров, 1280 технических индексов. Следующий слой: v0.9 — анализ, PDE, вариационные структуры и операторная логика.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/ROLLBACK_POINT_v0_8.md`
```

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

```
Версия KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8 зафиксирована как источник проекта.
```

Контрольная формула:

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR + CGI_LOG
+ GapMap_LOG
```

Контрольный объект:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/formal_note_v0_8_ru.md`
```

Формальная заметка v0.8 Вводим логический Репер:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Локальная гармоничность утверждения A задаётся cross-ratio:

```
lambda_A = ((U_A - R_A)(I_A - D_A)) / ((U_A - D_A)(I_A - R_A))
```

Формальный дефект:

```
delta_A = |lambda_A + 1|
```

Проверяемая цепочка KLT:

```
TextClaim -> FormalClaim -> ProofOrModel -> Certificate -> RBD_Record
```

Если

```
CGI_LOG(A) >= 1
```

, требуется локальная пересборка ближайших Реперов и обновление source-card.

```
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/seed_report_ru.md`
```

Seed report v0.8 Слой v0.8 превращает карту математики в проверяемую Реперную систему: язык, аксиомы, правила вывода, доказательство, модель, тип, источник и предел. Главный переход:

```
source -> claim -> formula/type/model -> Reper -> lambda-test -> CGI-test -> RBD record
```

.

```
Главные gap-узлы: formalization_gap, certificate_gap, model_existence_gap,
foundation_gap, type_coercion_gap, provenance_gap, modal_overclaim_gap.
Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/source/SOURCE_CARD_v0_8.md`
```

SOURCE CARD v0.8 Источник: переход от v0.7 к v0.8 по команде пользователя. Rollback: RP-MATH-ARCH-008 .

```
Содержание: логика, теория доказательств, теория моделей, теория множеств, теория типов,
HoTT, proof-assistants, логика RBD и KLT-метааксиоматика.
```

Итоговый технический протокол сборки 5.1

```
no_forced_blank_pages = true
toc_required = true
legacy_volume_preserved = true
appendices_preserved = true
rollback_code = KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT
```

Глава 4. ФОС Курпишева и теорема Дезарга-Курпишева

Источник главы: journal.pdf. ФОС вводится как Reper-предел, связанный с событие@состояние, теоремой Дезарга-Курпишева, гармонией истинности и ПН.2.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2

Иван Борисович Курпишев

Содержание

Аннотация

1. Постановка задачи

2. Источниковая рамка и prior art

3. ФОС как Reper-предел

3.1. Событие@состояние

. . . . . .

3.2. Reper

. . . . . .

3.3. ФОС . . . . . .

4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве

5. Настоящее как комплексный срез ФОС

6. Редукция миров

7. Центральная теорема ФОС

8. Теорема Дезарга-Курпишева

9. Гармония истинности и четыре закона логики

10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон

10.1. Ахиллес и черепаха

. . . . . .

10.2. Кант и Платон

. . . . . .

11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2

12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок

13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС

14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура

15. Доказательный протокол

16. Заключение

Источники и библиография

Аннотация

Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре само- стоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расши- ренный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: собы- тие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи:

$$FOS = \lim_{\tau \in \mathcal{T}} \prod_{c \in Ob(\mathcal{C}_\tau)} (Rc, Ic, Uc; Dc).$$

ФОС понимается не как «всё вообще», а как условие реперной реализуемости всякого возможного мира. Статья содержит строгие определения, аксиомы, теоремы, proof- protocol, таблицы редукций, связь с классической проективной геометрией, кантовской теорией созерцания, структурной программой Бурбаки, кризисом оснований у Клайна и RPD-аудитом формульных цепочек PILOT-01.

Ключевые слова: ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.

1. Постановка задачи

В монографии 5.0 минимальный объект проекта задан как событие@состояние:

$$c = C@C = (e, s).$$

Это принципиально отличается от классической точки. Точка есть уже результат редук- ции, тогда как событие@состояние удерживает акт появления и слой состояния одновре- менно. В том же корпусе закреплена Reper-четвёрка

$$Repi = (Ri, Ii, Ui; Di),$$

а истинностное замыкание имеет форму

$$Truth(Rep) \Longleftrightarrow cr(U, I; R, D) = -1.$$

Формула дефекта истинности:

$$\text{Ш}(R-I)(D-\square)$$

$(U-D)(I-R)$,

$$truth = |\square + 1|.$$

Задача этой статьи: перейти от локальных формул к общей математической конструкции. ФОС должна объяснить, почему один и тот же скелет работает для логики, геометрии, физики, финансового мира, химии, ДНК, культуры и искусства.

2. Источниковая рамка и prior art

Метод построения статьи основан на разделении классического фона и авторского вкла- да. Классический фон включает проективную геометрию, cross-ratio, аффинные и метри- ческие редукции, комплексную плоскость, тензорную геометрию, кантовскую теорию со- зерцания и дискуссию об основаниях математики. Авторский вклад состоит в том, что эти слои собираются в пакетно-реперную конструкцию с явным достаточным основанием.

Бурбаки задаёт внешнюю рамку структурной математики: математическое единство сле- дует искать не в простой сумме дисциплин, а в архитектуре структур. Поэтому ФОС не должна быть суммой «логика + геометрия + физика», а должна быть порождающей струк- турой редукций миров. Понарин важен тем, что аффинная и проективная геометрии из- лагаются как самостоятельные дисциплины без исходного использования метрических понятий; это позволяет строго различить аффинную, проективную и метрическую редук- ции. Арнольд важен как источник геометрического понимания комплексных чисел. Ра- шевский фиксирует тензорно-римановский аппарат для метрических слоёв. Библер и Кан- товская линия нужны для анализа апорий и матриц понимания. Клайн фиксирует кризис идеи единой окончательной математической достоверности. PILOT-01 задаёт доказатель- ную дисциплину: гармоническое условие не даёт truth-status без домена и достаточного основания.

Слой Классический источник Роль в статье

Структуры Бурбаки Обоснование ФОС как архитектуры редукций Проективность Понарин Различение аффинной, проективной и метрической связности Комплексность Арнольд Геометрическая редукция комплексной плоскости Метрика Рашевский Тензорно-римановский слой размера Кантовское созерцание Ойзерман-Нарский, Библер Срез настоящего и матрицы понимания Кризис оснований Клайн Необходимость домена и достаточного основания RPD-аудит PILOT-01 Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия

3. ФОС как Reper-предел

3.1. Событие@состояние

Определение 3.1. Событие@состояние есть пара

$$c = C@C = (e,\ s),$$

где e есть акт события, а s есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.

3.2. Reper

Определение 3.2. Reper события@состояния c есть четвёрка

$$\mathrm{Rep}(c) = (Rc,\ Ic,\ Uc;\ Dc),$$

где Rc есть установленное реальное содержание, Ic есть смысл, имя, инвариант или адрес, Uc есть поле возможностей, а Dc есть достаточное основание.

Компонент Dc не является внешней философской добавкой. Он является четвёртой гар- монической точкой, без которой (R, I, U) остаётся неполным флагом.

3.3. ФОС

Определение 3.3. Фундаментальная опорная связность Курпишева есть обратный пре- дел всех реперно допустимых событий@состояний по слоям пакетного времени:

$$\mathrm{FOS} = \lim_{\tau \in \mathcal{T}} \prod$$

$$c \in \mathrm{Ob}(\mathscr{C}_\tau)$$

Rep(C).

Иначе:

$$\mathrm{FOS} = \lim$$

$$\leftarrow -$$

$$\tau \in \mathscr{T}$$

$$\prod$$

$$c \in \mathrm{Ob}(\mathscr{C}_\tau)$$

(Rc, Ic, Uc; Dc).

ФОС не есть множество всех вещей. ФОС есть условие реперной реализуемости возмож- ных миров.

4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве

Во Времени@Пространстве Курпишева фиксируются семь Размер@Размерностей.

Четыре локальные пространственно-подобные:

$$R@Rloc = \text{точка, линия, плоскость, полость.}$$

Три нелокальные:

$$R@Rnonloc = \text{Апейрон/FOS, Гипарксис, } iH.$$

$$\text{Апейрон/FOS задаёт фундаментальную опорную связность. Гипарксис задаёт переход-}$$

ную комплексную Размер@Размерность минус первой степени относительно всякой пространственно-подобной R@R. В физической редукции этот слой выражается как световой переход. iHзадаёт сознание наблюдения: внутри него есть РПЛД и РПЛД2 как управляемые миры памяти и конструирования, а также РПЛД-1 как слой непосредствен- ного созерцания внешнего мира.

5. Настоящее как комплексный срез ФОС

Настоящее не является всей ФОС. Оно является срезом:

$$N = \square\square(\mathrm{FOS}),$$

где

$$\omega = (where,\ when,\ iH,\ D).$$

Следовательно, настоящее задаётся не абсолютной мировой плоскостью, а наблюдатель- ной настройкой: где, когда, кем и на каком достаточном основании производится срез. В этом месте кантовское созерцание переводится в оператор выбора среза. Пространство и время перестают быть пассивными контейнерами; они становятся формами редукции ФОС.

6. Редукция миров

Определение 6.1. Мир Wесть редукция ФОС, если существует допустимый функтор ΘW и достаточное основание DWтакие, что

$$W = 0W(\mathrm{FOS};\ DW).$$

Примеры:

$$Wfin = 0fin(\mathrm{FOS};\ Dmarket),$$

$$Wchem = 0chem(\mathrm{FOS};\ Dreaction),$$

$$WDNA = 0DNA(\mathrm{FOS};\ Dcode),$$

$$Wart = 0art(\mathrm{FOS};\ Dform).$$

Финансовая редукция особенно наглядна. В ней событие@состояние выражается как сто- имость@цена:

$$0fin(C@C) = (cost,\ price) = (PIX,\ PEAKS).$$

Товар есть реализованное финансовое событие@состояние:

$$Good = C@Cfin = (product,\ pricestate).$$

Цена есть состояние, стоимость есть масса события в финансовой ФОС. Продукт имеет Reper:

Rep*fin*(*g*) = (*Rg*, *Ig*, *Ug*; *Dg*),

где Rg есть реализованная стоимость, Ig есть имя/код товара, Ug есть поле ценовых возможностей, Dg есть достаточное основание рынка, права, спроса, дефицита и договора.

7. Центральная теорема ФОС

Теорема 7.1. О редукции ФОС в мир. Пусть FOS есть фундаментальная опорная связ-

ность, ΘW есть допустимый редуцирующий функтор, а DW есть достаточное основание мира W. Тогда

W= 0*W*(FOS; *DW*)

является реперно реализованным миром тогда и только тогда, когда для всякого реализованного объекта $c \in W$ существует четвёрка

Rep*W*(*c*) = (*Rc*, *Ic*, *Uc*; *Dc*)

и выполнено

Dom*W*(*c*) ∧*Dc*∧cr(*Uc*, *Ic*; *Rc*, *Dc*) = −1.

Доказательство. Необходимость. Если W является реализованным миром, его объекты не могут быть хаотическими фрагментами ФОС. Каждый объект имеет локальную фикса- цию $C@C$. Но PILOT-01 показывает, что гармоническое условие без допустимого домена и sufficient foundation создаёт gap-node, а не truth-status. Значит, всякий объект мира дол- жен иметь Reper-четвёрку с Dc и доменом Dom$W(c)$.

Достаточность. Пусть для всякого $c \in W$ задана четвёрка (*Rc*, *Ic*, *Uc*; *Dc*), допустимый до-

мен и гармоническое замыкание. Тогда каждый объект имеет локальную фиксацию, поле возможностей, основание и проверяемую связь с истиной. Следовательно, ΘW производит не произвольную выборку, а совместимую систему Reper-сборок. Это и есть реализован- ный мир.

8. Теорема Дезарга-Курпишева

Теорема Дезарга-Курпишева нужна в этой статье не как отдельная геометрическая встав- ка, а как механизм строгого построения четвёртой гармонической точки D.

Пусть $Q1$, $Q2$ — две невырожденные коники в проективной плоскости, а p — выбранная несобственная или опорная прямая. Центр коники относительно p задаётся как полюс прямой p:

Oi= [*Q*−1

ilp].

Центровая ось:

ℓ*O*= *O*1*O*2.

Если *A*, *B*, *C* ∈ *p* образуют исходную троицу Reper-флага, то четвёртая точка определяет-

ся как

D= *HA*,*C*(*B*),

и выполняется

cr(*A*, *C*; *B*, *D*) = −1.

В матричной форме совместимость записывается как

det(*Q*−1 1 *lp*, *Q*−1

2 *lp*, *HA*,*C*(*B*)) = 0.

Теорема 8.1. Дезарг-Курпишев. В допустимой проективно-реперной конфигурации двух коник, опорной прямой p и троицы A, B, C существует единственная четвёртая гармоническая точка D, которая замыкает неполный флаг (A, B, C) в Reper-четвёрку. В логической редукции это означает: всякое правильное умозаключение имеет сложную проективно-гармоническую структуру.

Доказательная идея: классическое гармоническое сопряжение даёт единственность D на проективной прямой; дезаргова совместимость центровых осей обеспечивает перенос этой конструкции на конический и пакетный слой; RPD-аудит требует домена и основания, поэтому D не только точка конструкции, но и sufficient foundation.

9. Гармония истинности и четыре закона логики

В классической логике четыре закона обычно даны как внешняя дисциплина мышления. В пакетной логике Курпишева они образуют Reper-конфигурацию.

Закон Пакетная функция Reper-роль

Принцип противоречия выбор одного состояния события фиксация R

Принцип исключённого третьего сопряжение состояния с отрицательным дополнением

поле U

Принцип тождества сохранение инварианта события ось I

Закон достаточного основания замыкание причины, домена и опоры точка D

Три закона дают флаг. Четвёртый закон даёт Reper. Поэтому закон достаточного основа- ния становится геометрически построенной четвёртой гармонической точкой.

10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон

10.1. Ахиллес и черепаха

Смысл апории прост: Ахиллес движется по метрической шкале, а черепаха удерживается аффинной связностью. Если нет морфизма, переводящего аффинную связанность в мет- рическую шкалу с сохранением события@состояния, Ахиллес не достигает черепаху в заданной модели.

Пусть

$$A(t) \in Wmet,$$

$$T(u) \in Waff.$$

Достижение возможно только при наличии метризующего морфизма

$\mu: Waff \to Wmet$

такого, что

$$\mathrm{Dom}(\mu) \supseteq D\mu(T(u)) = A(t0).$$

Если $D\mu$отсутствует, возникает не физический парадокс, а gap foundation: шкала и связ- ность принадлежат разным редукциям ФОС.

10.2. Кант и Платон

Более глубокий пример даёт соотношение между Кантом и Платоном. Кант никогда не «догонит» Платона, если понимать их теории как разные проективные режимы.

Кантовская теория здесь моделируется как центрально-аффинная: есть поверхность, гори- зонт, несобственная точка и несобственная прямая. Платоновская теория моделируется как центрально-проективная: земля и горизонт снимаются, а идеи строятся как центры проектирования.

У Канта два предельных элемента:

$$K = (P\infty, L\infty).$$

У Платона один абсолют:

$$P = (\Omega),$$

куда сходятся как в экстремум кривизны все треки причин и действий.

Теорема 10.1. Не существует регулярного обратимого морфизма

$\Phi: K \to P$

сохраняющего оба кантовских несобственных элемента и одновременно переводящего их в один платоновский абсолют без потери основания.

Доказательство. Обратимый морфизм сохраняет различимость предельных элементов. Но Kсодержит пару ($P\infty$, $L\infty$), а Pсодержит один центр Ω. Схлопывание пары в один центр нарушает обратимость или требует дополнительного основания $D\Phi$. При отсутствии $D\Phi$ переход не является доказанным, а становится апорией.

11. Расширенный принцип неопределённости Курпише-

ва ПН.2

ПН.2 имеет две основные формы.

ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания:

$\neg\exists\mathcal{M}global$

$\forall X\in$FOS $:\mathcal{M}global(X)$ = (size(X), dim(X))

без выбора DX.

Размер требует метрики, меры и интервала. Размерность требует инцидентности, флага и проектной структуры. Они не принадлежат одному автоматическому слою.

ПН.2-Б. Невозможно собрать Reper и флаг из трёхчленной парадигмы без четвёртого гармонического основания:

$(R, I, U) \nRightarrow$Rep .

Только

$(R, I, U; D) \Rightarrow$Rep .

ПН.2-В. Невозможно одновременно зашить квантовую дырку и сохранить прежний домен без оператора ремонта:

$Gap(X) \wedge Repair(X) \Rightarrow D' X\neq DX$

в общем случае. Ремонт меняет основание, а значит меняет мир редукции.

12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок

В квантовом масштабе@ракурсе $M@R$объект задан не только состоянием, но и способом наблюдения. Дырка есть отсутствие допустимого перехода между слоями:

$Hole(c)$ = $\neg\exists Dc$:Dom(c) $\wedge$cr(Uc, Ic; Rc, Dc) = -1.

Штопка есть оператор ремонта:

$\mathcal{D}h(c)$ = c',

где h– нить Планка, а игла есть эрмиттов оператор $A= A*$. В строгой форме:

$\mathcal{D}\hbar$,A:Gap(c) $\rightarrow$Rep(c'),

$A= A*$.

Следствие 1: квантовое туннелирование есть перенос через отсутствующий классический домен при наличии нового достаточного основания.

Следствие 2: квантовая точка есть локализованный Reper-срез, где поле возможностей U сжато до управляемого спектра.

13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС

Классическая основная теорема алгебры утверждает, что всякий непостоянный комплекс- ный многочлен имеет корень в $\mathbb{C}$:

$P(z)$ = $anzn+ \cdots+ a0$.

В пакетной форме вводится многочлен

$PFOS(X)$ = $An\odot X\odot n\oplus\cdots\oplus A0$.

Теорема 13.1. Пакетная FTA. Если пакетный многочлен $PFOS$задан в допустимой ре- дукции мира Wи имеет достаточное основание DW, то его корень есть не просто элемент поля, а реперно реализуемое событие@состояние $X0$ такое, что

$PFOS(X0)$ = 0,

Rep($X0$) = ($RX0$, $IX0$, $UX0$; $DX0$),

cr($UX0$, $IX0$; $RX0$, $DX0$) = -1.

Классическая теорема получается редукцией:

```
ℂ= 0ℂ(FOS; 𝐷ℂ).
```

14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы,

культура

ФОС даёт общий язык редукций.

Мир Событие Состояние Reper-основание

ДНК кодон/мутация экспрессия $Dcode$ Химия реакция концентрация/фаза $Dreaction$ Биосистема акт регуляции гомеостаз $Dlife$ Финансы продукт/сделка цена $Dmarket$ Культура форма восприятие $Dcontext$ Искусство образ композиционное состояние $Dform$

Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного осно- вания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.

15. Доказательный протокол

Каждое утверждение в данной программе получает статус:

Статус Смысл

Classical known fact классический известный факт Author definition авторское определение Internal theorem

```
теорема внутри KLT/RBD/FOS-системы
```

Conditional theorem условная теорема при заданном домене Open candidate кандидат, требующий proof-chain Gap разрыв домена или основания

Такой протокол защищает проект от смешения философского образа и математическо- го доказательства. Гармония не заменяет доказательство; она даёт структуру, в которой доказательство должно иметь домен и основание.

16. Заключение

В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей

```
FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.
```

Итоговая формула:

$$\mathrm{Truth}W(c) \Longleftrightarrow \mathrm{Dom}W(c) \wedge Dc \wedge \mathrm{cr}(Uc,\ Ic;\ Rc,\ Dc) = -1.$$

ФОС есть не «всё». ФОС есть условие того, что любой возможный мир может быть постро- ен как мир, а не как случайная совокупность несвязанных фрагментов.

Источники и библиография

[Kurpishev-5.0] Курпишев И.Б. Монография 5.0: Логика Курпишева. Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, VP-физика, антропология разворота и KLT/RBD- приложения*. Kaliningrad, 2026. Master corpus package.

[PILOT-01] Курпишев И.Б. Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01. Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологи- ческий барьер. 2026.

[DK-v5.1] Курпишев И.Б. Теорема Дезарга-Курпишева: полная математическая статья. v5.1, 2026.

[TS-v5.3] Курпишев И.Б. Интервал во Времени@Пространстве Курпишева как гармонически-сложное соотношение предельных амплитуд PIX@PEAKS-полей. v5.3, 2026.

[FTA-v5.4] Курпишев И.Б. Основная теорема алгебры в пакетном виде во Време- ни@Пространстве Курпишева. v5.4, 2026.

[FOS-v5.5] Курпишев И.Б. Фундаментальная опорная связность Курпишева: Репер-предел, Размер@Размерности и редукция миров. v5.5, 2026.

[Bourbaki] Бурбаки Н. Архитектура математики. Математическое просвещение, выпуск 5, 1960, с. 99-112.

[Ponarin] Понарин Я.П. Аффинная и проективная геометрия. М.: МЦНМО, 2009.

[Arnold] Арнольд В.И. Геометрия комплексных чисел, кватернионов и спинов. М.: МЦН- МО, 2002.

[Rashevsky] Рашевский П.К. Риманова геометрия и тензорный анализ. М.: Наука, 1967.

[Bibler] Библер В.С. Кант - Галилей - Кант. Разум Нового времени в парадоксах самообос- нования. М.: Мысль, 1991.

[Oizerman-Narsky] Ойзерман Т.И., Нарский И.С. Теория познания Канта. М.: Наука, 1991.

[Kline-Truth] Клайн М. Математика. Поиск истины. М.: Мир, 1988.

[Kline-Certainty] Клайн М. Математика. Утрата определенности. М.: Мир, 1984.

[Ayer] Айер А.Дж. Язык, истина и логика. М.: Канон+, 2010.

[Schrodinger] Шредингер Э. Разум и материя. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000.

[Chem50] Стахеев А.Ю. Вся химия в 50 таблицах. М.: МИРОС, 1998.

Глава 5. PILOT-01 и proof-status дисциплина

Источник главы: PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf. Включён как доказательная дисциплина формульных цепочек, gap-node, FCOC и Fano barrier.

Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01 Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

Точка сборки: RP-MATH-ARCH-037-PILOT01-FINAL-PREPRINT-REVIEW- BILINGUAL-PDF
Основание: RP-MATH-ARCH-036-PILOT01-SUBMISSION-README-AND-ARXIV-PACK 3 мая 2026 г.

Аннотация

Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест про- граммы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст модели- руется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носите- лей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную но- тацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяет- ся классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математи- ческие объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобали- зуются автоматически в P2(F2); переход через барьер требует явных совме- стимых карт отождествления.

Ключевые слова: Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; про- ективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание

Введение

Related Work и граница prior-art

Формальные определения

Теорема о gap в формульной цепочке

Корректная OB-нотация и projectivization

FCOC carrier theorem

Нетривиальное packet obstruction

Плоскость Фано как онтологический барьер

Условная Fano carrier theorem

10Граница утверждений и открытые задачи

113аключение

A Таблица theorem/status

B Граф зависимостей

1. Введение

Математические тексты содержат не только явные формулы и доказатель- ства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определён- ные переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Про- грамма RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, кор- ректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классиче- ской проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя,

который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

```
classical known fact ⊨ RPD method theorem ⊨ internal construction theorem ⊨ conditional th
```

2. Related Work и граница prior-art

Cross-ratio и гармоническое значение −1 являются классическими объек- тами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки (R, I, U; D) и правила formula- chain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован. Поэтому используется корректная нотация

OOB vector obstruction carrier, P(OOB) projectivized obstruction carrier.

Плоскость Фано есть классическая конечная проективная плоскость над F2. В PILOT-01 она используется условно: трёхмерный F2-носитель препятствий проективизуется в P2(F2), а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom. Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратич- ных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внут- ренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения

Определение 3.1 (Formula-chain step). Formula-chain step есть типизирован- ный переход

```
s = (Fi, Fj, τ, A, Dom, D),
```

где Fi и Fj — formula nodes, τ — тип перехода, A — support set, Dom — admissible domain, a D — sufficient foundation.

Определение 3.2 (Reper-четвёрка). Reper-четвёрка записывается как

```
Rep = (R, I, U; D),
```

где R обозначает установленное содержание, I — invariant или idea, U — поле возможностей, a D — sufficient foundation или context.

Определение 3.3 (Formula-Chain Obstruction Complex). Конечномерный Formula- Chain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс

C0 d0 −→ C1 d1 −→ C2

с квадратичной картой препятствий qOB : C1 → C2. Определим

```
HOB = C2/ im(d1),
OOB = span(im(π ◦qOB)) ⊆HOB.
```

Рис. 1: Граф RPD-аудита формульной цепочки.

4. Теорема о gap в формульной цепочке

Теорема 4.1 (Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки ис- пользует projective truth authorization

```
cr(U, I; R, D) = −1 ⇒truth-status
```

без admissible domain или sufficient foundation D, то RPD-аудит создаёт GAP-DOMAIN-MISSIN или GAP-ASSUMP-MISSING.

Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила. AUDIT-DOMAIN созда- ёт GAP-DOMAIN-MISSING, когда domain отсутствует или недопустим. AUDIT-FOUNDATION создаёт GAP-ASSUMP-MISSING, когда D отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требова- ния создаётся соответствующий gap-node.

5. Корректная OB-нотация и projectivization

Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma). Пусть O — ненулевое век-

```
торное пространство над полем k и dimk O = n + 1. Тогда P(O) изоморфно
```

Pn(k) после выбора базиса.

Доказательство. Выбор базиса отождествляет O с kn+1. Проективизация даёт

```
P(O) ~= P(kn+1) = Pn(k).
Следствие 5.2 (Fano и real projective regimes). Если dimF2 OOB = 3, то P(OOB) =
P2(F2). Если dimR OOB = 3, то P(OOB) = RP2.
```

6. FCOC carrier theorem

Рис. 2: Схема FCOC obstruction carrier.

Теорема 6.1 (FCOC carrier theorem). Для конечномерного внутреннего ком-

```
плекса C0 →C1 →C2 и qOB : C1 →C2 quotient HOB = C2/ im(d1) является вектор-
ным пространством, а OOB = span(im(π◦qOB)) — его векторным подпростран-
```

ством. Следовательно, OOB корректно определён как vector obstruction carrier.

Доказательство. Так как im(d1) является подпространством C2, quotient HOB является векторным пространством. Образ π ◦qOB является подмножеством HOB. Линейная оболочка подмножества векторного пространства является век- торным подпространством. Значит, OOB ⊆HOB.

7. Нетривиальное packet obstruction

```
Теорема 7.1 (Nontrivial packet obstruction). Пусть C1 = k3, C2 = k3, d1 = 0 и
qOB(a, b, c) = (ab, bc, ca).
Тогда OOB = k3.
Доказательство. Так как d1 = 0, получаем HOB = k3. Вычисления дают
qOB(1, 1, 0) = e1,
qOB(0, 1, 1) = e2,
qOB(1, 0, 1) = e3.
```

Образ qOB содержит базис k3. Поэтому его линейная оболочка равна k3, то есть

```
OOB = k3.
```

Рис. 3: Нетривиальная packet obstruction map.

8. Плоскость Фано как онтологический барьер

В PILOT-01 плоскость Фано используется не просто как конечный projective example. Она выполняет роль онтологического барьера между локальными packet-obstruction носителями и глобальным projective carrier. До барьера семь локальных носителей дают прямую сумму размерности 21. После барьера point-compatible identification maps ϕL : OL →F3 2 позволяют получить identified carrier Oid

```
global ~= F3
```

2 и P(Oid

```
global) = P2(F2).
Принцип 8.1 (Fano ontological barrier). Локальные носители OLL∈FanoLines
```

не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная кон- струкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность 21. Переход через барьер требует явных point- compatible maps ϕL : OL →F3 2.

Рис. 4: Плоскость Фано как онтологический барьер между локальными packet- obstruction carriers и global projective carrier.

9. Условная Fano carrier theorem

Теорема 9.1 (Conditional Fano carrier). При Fano identification axiom локаль- ные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порож- дается семью ненулевыми векторами F3

2. Поэтому

Oid

```
global ~= F3
```

2, P(Oid

```
global) = P2(F2).
```

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные ко- пии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим от- ношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторами F3 2. Эти векторы порождают F3

2. Проективизация даёт P2(F2).

10. Граница утверждений и открытые задачи

Рис. 5: Граница утверждений: классический фон, внутренние RPD- результаты, условная теорема и открытые кандидаты.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение

PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внут- ренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как откры- тая задача.

A. Таблица theorem/status

ID Название Статус

T-PH-009 Reper harmonic method lemma method lemma, not classical novelty T-PH-001 Formula-chain gap theorem proved inside RPD method T-PH-002 Projectivization dimension lemma classical known fact used

ID Название Статус

T-PH-003 Fano/RP2 corollaries conditional on field/dimension T-PH-004 FCOC carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-005 Nontrivial packet OB theorem proved inside internal RPD model T-PH-006 Fano local line extension proved inside internal RPD model T-PH-007 Fano direct-sum carrier theorem proved inside internal RPD model T-PH-012 Fano ontological barrier principle RPD interpretation and internal boundary principle T-PH-008 Conditional Fano carrier theorem conditional on identification axiom T-PH-010 General packet incidence reflection theorem open

T-PH-011 External deformation-theoretic OB theorem open

B. Граф зависимостей

Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Список литературы

[1] Encyclopedia of Mathematics. Cross ratio. 2013. https://

```
encyclopediaofmath.org/wiki/Cross_ratio.
```

[2] Encyclopaedia Britannica. Cross ratio. 2026. https://www.britannica.com/ science/cross-ratio.

[3] Eric W. Weisstein. Projective Space. Wolfram MathWorld, 2026. https:// mathworld.wolfram.com/ProjectiveSpace.html.

[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein. Projectivization. Wolfram MathWorld,

2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.

[5] Eric W. Weisstein. Fano Plane. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.

[6] ProofWiki. Definition: Fano Plane. 2016. https://proofwiki.org/wiki/

```
Definition:Fano_Plane.
```

[7] nLab. Maurer-Cartan equation. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/ Maurer-Cartan+equation.

[8] nLab. Deformation theory. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/ deformation+theory.

[9] H. S. M. Coxeter. Projective Geometry. University of Toronto Press, 1974. Exact edition metadata should be verified.

```
[10] Иван Борисович Курпишев. KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth,
```

RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence. Internal project corpus, 2026.

Глава 6. SIGMA/NAPG: стратифицированное время и ассоциаторная геометрия

Источник главы: main_SIGMA_submission_ready.pdf. Текст сохранён как формальный мост к NAPG, stratified time, Pack, Hodge, PN.2, associator amplitude и reduced obstruction quotient.

RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

IVAN BORISOVICH KURPISHEV

Abstract. We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of 7-dimensional

```
Lie algebras gα carrying canonical left-invariant G2-structures φα = z ∧ω + ℜΩ.
```

From the structure equations we compute dφα, d(∗φα), and the corresponding torsion data, obtaining an explicit associator-rigidity statement for the fixed-phase isotropic ansatz. In particular, the scalar Laplacian reduction is encoded by a computable coefficient k(α), and the geometric dependence on the family parameter is summarized by the associator

```
amplitude A(α) =
```

√

3 |α|. We also formulate a reduced nonassociative packet geometry adapted to the split archi- tecture used in the manuscript. At the reduced level, the infinitesimal theory is organized by the tangent quotient H2

```
red(μ) = ker d2
```

μ/ im d1 μ and the primary obstruction quotient

O3

```
red(μ) = C3
```

red/ im d2 μ.

For the model family μα, the parameter derivative defines a distinguished reduced tangent

```
class [ ˙μα] ∈H2
```

red(μα).

1. Introduction

1.1. Motivation. Time has always been a puzzling concept in fundamental mathematics

and physics. While space is traditionally viewed as the arena of geometric events, the nature of time remains elusive. In this paper we propose a radical shift: time itself is the primary ontological entity, and space is merely a projection of an underlying stratified time structure.

```
Each stratum T(k) carries a local dimension k ∈−1, 0, 1, 2, 3; the usual three-
dimensional
```

space corresponds to the outermost stratum T(3). Deeper strata (surfaces, lines, points) coexist simultaneously, and a special stratum T(−1) called hyparxis mediates transitions between dimensions.

1.2. Key concepts and authorial attribution. The following concepts are introduced

and are due to the author I.B. Kurpishev:

- Stratified time space T with local dimension dimloc.
- Packet formalism X ∗Y where the binary operation is replaced by the Hodge star

```
operator, i.e. X∗Y = (X, ∗XY ). Core examples are R∗R, C∗B, M ∗R, P ∗P, C∗C.
```

- Hyparxis and Apeiron: families of transition operators Lk : T(k) → T(k−1) and

global connectedness.

2020 Mathematics Subject Classification. Primary 53C10; Secondary 53C25, 17A30, 58A14, 58H15. Key words and phrases. G2-structure, coclosed G2-geometry, Lie algebra, invariant differential form, strat- ified space, deformation theory.

I. B. KURPISHEV

- Kurpishev uncertainty principle (PN.2): for a packet X ∗Y the observables ˆX and ˆY cannot be simultaneously determined exactly.
- Super Hodge–Kurpishev operator H defined as a composition of Hodge stars along the filtration.
- Flow–module packet Φt ∗H and the resulting definition of Kurpishev's arrow of time as a flow commuting with H and satisfying a variational principle.
- Action, change and reversal operators Δ, Ξ, Y separating instantaneous acts from deterministic evolution.
- Associator amplitude A(α) =

√

3|α| measuring the degree of nonassociativity in the concrete model.

- Nonassociative packet geometry (NAPG): a reduced deformation framework for admissible binary operations adapted to the split architecture used in the manuscript.

1.3. Main results. The paper contains several interconnected results:

(1) Associator Rigidity Theorem (Theorem 5.5): for the 7-dimensional family gα (constructed in Section 3) with its canonical G2-structure φα, the torsion data are computed explicitly from the structure equations. In particular, the manuscript determines τ0(α), τ1, τ2, and τ3(α), and—conditionally on preservation of the fixed-phase isotropic ansatz—the scalar Laplacian coefficient k(α). The rigidity statement is therefore formulated at the level actually proved in Section 5, without imposing a broader torsion-sector summary beyond that synchronized theorem statement.

(2) Reduced deformation theory for packet structures (Section 6 and Appen- dix B): the moduli problem of admissible binary operations on a vector space V is studied through a reduced deformation setup adapted to the split architecture used in the manuscript. The reduced tangent space at a point [μ] is represented by

H2

red(μ) := ker d2

μ/ im d1 μ,

while the primary obstruction is encoded in the reduced obstruction quotient

O3

red(μ) := C3

red/ im d2 μ.

For the model family μα, the parameter derivative ˙μα defines a distinguished reduced tangent direction. (3) Dynamics and the arrow of time (Section 7): in the fixed-phase isotropic ansatz, the Laplacian action reduces formally to a scalar ODE for the family parameter α.

The manuscript uses this as a conditional bridge from the geometric computation to later dynamical interpretation, while stronger global dissipative or attractor claims are kept separate from the proved reduction itself.

1.4. Structure of the paper. Section 2 lays down the axiomatic foundation of stratified

time, the packet formalism with Hodge star, the category Pack, hyparxis, apeiron, PN.2, the super-operator H, the flow–module packet, and the operators Δ, Ξ, Y. Its operatorial bridge material is used later only in the dynamical discussion and is not meant to overload the geometric and deformation-theoretic core. Section 3 constructs the concrete 7-dimensional Lie algebras gα and interprets them in the packet language. Section 4 introduces the canon- ical G2-structure, computes its differentials and the associator amplitude. Section 5 proves

the synchronized Associator Rigidity statement. Section 6 develops the reduced nonassocia- tive packet geometry: quadratic obstruction, the reduced deformation setup, the associated

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

tangent principle, and the primary obstruction mechanism. Section 7 records the condi- tional scalar reduction of the Laplacian in the fixed-phase isotropic ansatz and explains its interpretive dynamical role. The final Section 8 summarizes the results and outlines future directions.

2. Axiomatic foundation of Kurpishev's stratified time

Remark 2.1 (Core versus bridge material in Section 2). The geometric content of Section 2 supplies the ambient core used by Sections 3–6. The later operatorial material involving the flow–module packet, the action/change/reversal operators, and the inertial connection is kept as a bridge layer and is invoked only in the conditional discussion of Section 7.

2.1. Standard stratified envelope. For the mathematical core of the paper, the authorial

stratified-time framework is placed inside a standard finite stratified-space setting.

Definition 2.2 (Underlying standard stratified space). A standard stratified realization of the stratified time space is a Hausdorff, paracompact topological space X endowed with a finite stratification indexed by the geometric levels

0, 1, 2, 3,

while the manuscript level −1 is retained only as a filtration marker, not as a genuine geometric stratum, such that

```
X =
```

G

```
k∈0,1,2,3
```

X(k),

with the convention that some X(k) may be empty, and such that:

(1) each nonempty X(k) is a connected smooth manifold of pure dimension k;

```
(2) if X(ℓ) ∩X(k) ≠ ∅, then X(ℓ) ⊆X(k);
(3) for every x ∈X(k) there exists a neighborhood Ux ⊆X, a compact stratified space
```

Lx, and a stratified homeomorphism

```
Ux ∼= Rk × C(Lx),
```

where C(Lx) denotes the open cone on Lx.

Definition 2.3 (Pure strata and authorial filtration). The pure k-dimensional stratum is

```
˚T(k) := X(k).
```

The authorial notation

```
T(k) :=
```

[

j≥k ˚T(j),

```
k = 0, 1, 2, 3,
```

is interpreted as the cumulative filtration induced by the standard stratification, and

```
T(−1) := X.
```

Hence T(3) ⊂T(2) ⊂T(1) ⊂T(0) ⊂T(−1).

Remark 2.4 (Status of the level −1). The symbol T(−1) is a manuscript-level closure marker for the full ambient space X. It is not an additional pure stratum and carries no independent manifold dimension.

I. B. KURPISHEV

Remark 2.5 (Canonical inclusions recovered). Since

```
T(k) =
```

[

j≥k ˚T(j),

the manuscript-level maps

ık : T(k) ,→ T(k−1),

```
k = 3, 2, 1, 0,
```

are the canonical inclusions of the cumulative filtration. Hence the later definitions of Hy- parxis and of the lift/restriction operators used in the construction of H remain unchanged.

Definition 2.6 (Local dimension).

dimloc : X −→ 0, 1, 2, 3,

```
dimloc(x) = k
```

iff

```
x ∈˚T(k).
```

Remark 2.7. Thus the manuscript keeps the authorial filtration notation T(k), but this fil- tration is no longer free primitive data: it is induced by an underlying standard stratification with pure strata ˚T(k).

2.2. Incidence category of strata.

Definition 2.8 (Incidence category). Let Str(X) be the category whose objects are the

```
nonempty pure strata ˚T(k) ⊨ ∅, and where a morphism
```

˚T(ℓ) −→ ˚T(k)

exists precisely when ˚T(ℓ) ⊆˚T(k). Composition is induced by transitivity of incidence.

Remark 2.9. This category is not introduced to replace the packet category Pack, but to provide the ambient stratified bookkeeping in which the packet formalism may be realized.

2.3. Packet realizations over strata.

Definition 2.10 (Stratumwise packet realization datum). A stratumwise packet realization datum on a pure stratum ˚T(k) consists of:

(1) an oriented finite-rank real vector bundle

Ek →˚T(k);

(2) a fibre metric gk on Ek; (3) the associated fibrewise Hodge operator

∗k : ΛpE∗ k −→Λrk−pE∗ k,

```
where rk := rank(Ek);
```

(4) a chosen class of admissible sections or forms on ˚T(k) on which the packet construc- tions are defined; (5) restriction/compatibility data along incidence morphisms in Str(X).

Remark 2.11 (Notation compatibility for Hodge operators). The notation

∗k : ΛpE∗ k →Λrk−pE∗ k denotes the Hodge operator attached to the realization datum carried by ˚T(k). Whenever a

```
packet object is written in the earlier manuscript notation X ∗Y = (X, ∗XY ), the
symbol
```


∗X is understood as the same Hodge operator, expressed objectwise rather than stratum- indexwise.

Definition 2.12 (Constructible packet realization). A family of stratumwise packet realiza- tion data is called constructible if:

(1) on each pure stratum the isomorphism class of the realization data is locally constant; (2) along every incidence morphism ˚T(ℓ) →˚T(k) the restriction data are compatible with composition; (3) the Hodge-based packet construction is preserved under restriction.

Remark 2.13. This gives a precise geometric realization of the packet language over a standard stratified base, while leaving intact the authorial definition of packet objects X ∗Y via Hodge duality.

2.4. Compatibility with the packet category Pack.

Definition 2.14 (Geometric realization of packet objects). Let ˚T(k) carry a stratumwise packet realization datum. If U and V are admissible geometric objects on ˚T(k) for which ∗kV is defined, then the corresponding packet object is

```
U ∗V := (U, ∗kV ).
```

Morphisms between such packet objects are required to commute with the relevant restriction maps and Hodge operators.

Remark 2.15. Accordingly, the category Pack should be read as the category of Hodge- based packet objects together with their morphisms, while the incidence category Str(X) supplies the stratified geometric base over which these packet objects are organized.

Remark 2.16 (No redefinition of fundamental packet examples). The present subsection does not alter the earlier manuscript-level examples

R ∗R, C ∗B, M ∗R, P ∗P, C ∗C.

It only supplies a standard stratified geometric envelope in which such packet objects may be realized stratumwise.

2.5. Quadratic structures reserved for the NAPG layer.

Remark 2.17. The present axiomatic section does not redefine the notation R ∗R as an intrinsic quadratic bundle operator. Quadratic objects of the form R ∗R, polarization identities, and obstruction maps are fixed later, in the NAPG layer, after a bilinear operation ⊙and an admissible class R have been specified.

2.6. Stratified interpretation of the packet formalism.

Remark 2.18 (Axiomatic status of the standard envelope). The standard stratified envelope fixed above is part of the axiomatic layer of the manuscript. It does not replace the authorial packet formalism, but provides the ambient geometric realization in which that formalism is to be interpreted. In particular, the filtration

```
T(3) ⊂T(2) ⊂T(1) ⊂T(0) ⊂T(−1) = X
```

is now understood as the cumulative filtration induced by the underlying standard stratifi- cation.

Remark 2.19 (Stratumwise interpretation of packet objects). Every packet object

```
X ∗Y = (X, ∗XY )
```

is to be interpreted stratumwise over the corresponding realization datum on the relevant pure layer ˚T(k), with compatibility under restriction along the canonical inclusions

ık : T(k) , → T(k−1).

Thus packet formation is not merely formal: it is compatible with the stratified incidence structure fixed in the strengthened axiomatic layer.

Remark 2.20 (Functoriality of packet morphisms). Morphisms in the packet category Pack are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators.

Hence the categorical structure of Pack is compatible with the stratified incidence category fixed above.

Remark 2.21 (Hyparxis as a stratified compatibility object). The Hyparxis object attached later in the manuscript is to be read as a stratified compatibility object built from the cumulative filtration T(k) and the canonical inclusions ık. Accordingly, no later use of Hyparxis introduces a new ambient geometric base: the relevant base has already been fixed in the present section.

Remark 2.22 (Interpretation of the operator H). The later operator

H

is understood as acting on data assembled along the canonical filtration and its inclusion structure. In particular, all lift/restriction procedures used in its construction are interpreted relative to the standard stratified envelope fixed here.

Remark 2.23 (Reservation of quadratic structures). The present section fixes only the strat- ified and Hodge-theoretic ambient framework for packet objects. Quadratic constructions such as R∗R, their polarization identities, and the associated obstruction maps are not part of the present axiomatic bridge and remain reserved for the later NAPG layer.

2.7. Stratified time space.

Definition 2.24. A stratified time space is a triple (T, S, dimloc) consisting of:

- a paracompact Hausdorff topological space T;
- a finite filtration by closed subsets

```
T = T(−1) ⊃T(0) ⊃T(1) ⊃T(2) ⊃T(3),
where each T(k) is called the k-skeleton (with the convention that T(k) = ∅for k > 3);
• a function dimloc : T →−1, 0, 1, 2, 3 (local dimension) such that for every t ∈T we
have dimloc(t) = k iff t ∈T(k) \ T(k−1) (with T(−2) := ∅).
Each connected component of T(k) \ T(k−1) (called a stratum of dimension k) is required
to
be a smooth oriented manifold of dimension k (for k = 0, 1, 2, 3). The set T(−1) \ T(0)
(the
```

hyparxis layer) may be a discrete set or a zero-dimensional manifold with a special structure; its connected components are called hyparxis strata and are denoted by T(−1). The indices are interpreted as follows: 3 – three-dimensional spatial states, 2 – surfaces, 1 – lines, 0 – points, −1 – hyparxis (the layer mediating transitions).

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

```
Definition 2.25. For each k = 3, 2, 1, 0 we have natural inclusions ık : T(k) ,→T(k−1)
given
```

by the filtration. These are required to be smooth immersions (when restricted to each stratum) and to be compatible with the orientations and Riemannian metrics that will be introduced below.

Remark 2.26. The above definition follows the standard notion of a stratified space used in intersection homology theory (see [4]). In our context the strata are not just topological but carry smooth structures, which is essential for defining differential forms and Hodge operators.

2.8. Packet formalism X ∗Y with Hodge star. We now introduce a categorical frame-

work that encodes the idea of coupling a geometric object with its Hodge dual.

```
Definition 2.27. Let Strat be the category whose objects are the strata T(k) (for k =
```

−1, 0, 1, 2, 3) equipped with their smooth structure, orientation and a fixed Riemannian metric. For each object X we denote by Ω•(X) the graded algebra of smooth differential forms on X.

Definition 2.28. For an object X of dimension n we have the Hodge star operator $\star_X : \Omega^p(X) \to \Omega^{n-p}(X)$ defined by the metric and orientation. It is an isomorphism and satisfies

$$\star_X \star_X = (-1)^{p(n-p)} \mathrm{id} \text{ on } \Omega^p(X).$$

Definition 2.29. Let X and Y be objects of Strat (possibly of different dimensions). A packet object of type X ∗Y is a pair (X, ω) where ω is a differential form on X obtained as the image of some form associated with Y under the Hodge star of X. More concretely, we fix a linear map $\Phi_Y : \Omega^\bullet(Y) \to \Omega^\bullet(X)$ (for instance, the pullback by a smooth map from X to Y , or a more general correspondence). Then a packet object is a pair (X, ∗X(ΦY (η)))

```
for some η ∈Ω•(Y ). In this paper we will work with a simplified version where we
directly
```

denote the packet by X ∗Y and understand that it represents a concrete differential form on X that is Hodge-dual to some form on Y . The following fundamental packet objects are introduced by the author:

```
R ∗R := (R, ⋆RR)
```

(a geometric entity together with its Hodge dual),

```
C ∗B := (C, ⋆CB)
```

(shift and rotation coupled via Hodge star),

```
M ∗R := (M, ⋆MR)
```

(scale and projective viewpoint),

```
P ∗P := (Ptrans, ⋆PtransPcarry)
```

(transition and transport),

```
C ∗C := (Event, ⋆EventState)
```

(event and state).

All these packet formalisms are due to I.B. Kurpishev.

2.9. Category Pack.

Definition 2.30. The category Pack has as objects all packet objects (X, ω) where X is a stratum and ω a differential form on X (subject to certain compatibility conditions that will be specified later). A morphism f : (X, ω) →(X′, ω′) is given by a pair (fX, fω) where:

• fX : X →X′ is a smooth map preserving the stratification and the metric (up to a

conformal factor if needed);

```
• fω : Ω•(X) →Ω•(X') is a linear map compatible with pullback via fX (i.e. fω = (fX)∗
```

in most cases);

I. B. KURPISHEV

• the following diagram commutes:

∗X / Ωdim X−•(X)

Ω•(X)

fω Ω•(X′) ⋆X′/ Ωdim X′−•(X′)

fω

where the vertical arrows are the maps induced by fω (which may involve a shift in degree).

```
In down-to-earth terms, the commutativity condition is fω ◦∗X = ⋆X' ◦fω.
```

Remark 2.31. The category Pack is an example of a fibered category over Strat (see [5]). The fiber over a stratum X consists of all differential forms on X that are admissible as packet data. The morphisms encode the compatibility of the Hodge star with the underlying geometric maps.

2.10. Hyparxis and Apeiron.

Definition 2.32. A hyparxis structure on the stratified space T is a collection of smooth maps Lk : T(k) −→ T(k−1),

```
k = 3, 2, 1, 0,
```

satisfying the following compatibility with the embeddings ık:

```
ık−1 ◦Lk = Lk ◦ık
```

(as maps from T(k) to T(k−1)).

Each Lk is called a transition operator and represents the process of moving from a stratum of dimension k to the next lower stratum.

Remark 2.33. In the language of fiber bundles, the collection Lk can be seen as a kind of connection relating the different strata. If the maps Lk are diffeomorphisms onto their images, they induce isomorphisms between the cotangent bundles, allowing us to pull back differential forms. In our concrete model (Section 3), the Lk will be given by the Lie bracket with a fixed central element.

Definition 2.34. The stratified space T is called Apeiron (or apeironic) if it satisfies the following two conditions:

```
(1) Connectedness: π0(T) = 0; i.e. T is path-connected.
```

(2) Existence of a global potential: There exists a continuous function Φ : T →R such that Φ is constant on each stratum and strictly decreasing when moving from

```
a stratum to a lower-dimensional one: for any t ∈T(k) \ T(k−1) and any s ∈Lk(t) (if
```

defined) we have Φ(s) < Φ(t). (If the hyparxis operators are not defined everywhere, we require this property for any pair of points that can be connected by a path that crosses strata in the direction of decreasing dimension.)

2.11. Kurpishev’s uncertainty principle (PN.2). We now formalize the idea that size

and dimension cannot be simultaneously measured with arbitrary precision.

Definition 2.35. For a packet object (X, ω) define two observables:

```
• Size observable ˆS : Pack →R≥0 given by ˆS(X, ω) = ∥ω∥L2 (the L2 norm of the
```

form with respect to the metric on X).

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

```
• Dimension observable ˆD : Pack →−1, 0, 1, 2, 3 given by ˆD(X, ω) = dim X (the
```

dimension of the stratum). Both are functorial under isometries and under morphisms that preserve the metric and the Hodge star.

Definition 2.36. The Kurpishev uncertainty principle (PN.2) is the statement that there is no natural transformation between the functors ˆS and ˆD that would allow one to simul- taneously assign exact values to both observables in a consistent way. More concretely, for any admissible packet object (X, ω) there is no pair of real numbers (s, d) such that one can

```
construct a morphism f in Pack with the property that ˆS(f(X, ω)) = s and ˆD(f(X, ω)) =
d
```

simultaneously and independently of the choice of representative.

In the concrete realization on the Lie algebra gα (Section 3) this principle will be shown to imply an inequality ΔˆS · ΔˆD ≥κ|α|, where Δdenotes the standard deviation in a suitable probabilistic interpretation and κ is a constant.

2.12. Super Hodge–Kurpishev operator H. Assume that the hyparxis operators Lk are

diffeomorphisms onto their images (or at least that they admit smooth local sections). Then we can define pullback maps

L∗ k : Ω•(T(k−1)) −→ Ω•(T(k)).

Their inverses (or adjoints) will be denoted by (L−1 k)∗when they exist.

Definition 2.37. The super Hodge–Kurpishev operator H is the composition

```
H := ⋆3 ◦(L−1
```

3)∗◦⋆2 ◦(L−1 2)∗◦⋆1 ◦(L−1 1)∗◦⋆0 ◦(L−1 0)∗◦⋆−1,

where ⋆k denotes the Hodge star on the stratum T(k) and ⋆−1 is the Hodge star on T(−1)

(interpreted as the identity on scalars if T(−1) is zero-dimensional). If some Lk are not invertible, the composition is defined only on forms that are in the image of the appropriate pullback maps; we assume that our admissible forms lie in the domain where H is well-defined.

```
Proposition 2.38. If all Lk are isometries (i.e. they preserve the metrics), then H2 =
±id
```

on the space of forms on T(3); the sign depends on the total dimension and the degrees of the forms.

Proof. Each ⋆k satisfies ⋆2

```
k = (−1)pk(nk−pk)id on pk-forms, and the pullbacks commute with
```

the Hodge stars because they are isometries. Composing the signs yields a global sign ±1. □

2.13. Flow–module packet and Kurpishev’s arrow of time.

Definition 2.39. A flow on the category Pack is a one-parameter family of automorphisms Φt : Pack → Pack that preserves the stratification (i.e. Φt(T(k)) ⊆T(k) for all t) and is compatible with the Hodge star and the hyparxis operators. Infinitesimally, a flow is generated by a smooth vector field V on T that is tangent to each stratum.

Definition 2.40. A module is the super operator H. The packet Φt ∗H is defined as the ordered pair (Φt, H) together with the compatibility condition

```
Φt ◦H = H ◦Φt
```

(∀t).

I. B. KURPISHEV

Definition 2.41. A flow Φt is said to represent Kurpishev's arrow of time if it satisfies:

(1) Commutation with H (as above). (2) Variational principle: There exists an action functional S : T →R (e.g. the square of the associator amplitude) which is strictly decreasing along non-trivial trajectories of Φt.

2.14. Operators of Action, Change, and Reversal. We now introduce three fundamen-

tal operators that separate the instantaneous act of "creating" a state from its deterministic evolution.

Definition 2.42. Let P be a set of empty points – points that do not belong to any change trajectory (they can be thought of as a formal copy of the hyparxis stratum). The action

```
operator is a map Δ: P →T such that for each p ∈P, the image Δ(p) is a point in T
```

that is initial for some change but is not itself produced by a previous change. In particular, Δ(p) lies in some stratum T(k) and is a regular point of the flow Ξ defined below.

Definition 2.43. A change operator is a one-parameter semigroup Ξτ : T →T (τ ≥0) satisfying:

```
• Ξ0 = id;
• Ξτ1+τ2 = Ξτ1 ◦Ξτ2;
```

• dimloc(Ξτ(t)) ≤dimloc(t) for all τ (monotonicity of local dimension);

```
• Ξτ ◦H = H ◦Ξτ (commutation with the super operator);
```

• there exists a Lyapunov functional S (e.g.

A2) that is strictly decreasing along non-fixed points.

Definition 2.44. The reversal operator Y : Δ(P) →T is an injective map satisfying

```
Ξτ ◦Y ◦Δ= Y ◦Δ
```

(∀τ ≥0),

i.e. after the action and reversal the evolution proceeds purely by change (the action point is transformed into an initial condition for Ξ).

In the concrete model of Section 3, Δcan be taken as the inclusion of a chosen point (e.g. e1) into the algebra, Ξ is the flow generated by the Laplacian (Section 7), and Y is the identity on the image of Δ.

2.15. Connection with differential equations and inertial connection. The triple

(Δ, Ξ, Y) provides a categorical formulation of the classical scheme "initial condition + evo- lution". In mechanics, the inertial connection is the flow generated by the Hamiltonian; its fixed points form the conservation space (Noether's theorem). In our context we define:

Definition 2.45. An inertial connection is a flow Iτ : T →T that preserves the stratification and commutes with H. The conservation space is the set of points where Iτ acts trivially

```
(i.e. Iτ(t) = t for all τ).
```

A detailed investigation of the relation to Noether's theorem and Ibragimov's work [6] will be given in a separate paper.

3. Algebraic realization: the 7-dimensional Lie algebras gα

3.1. Construction of the algebra. Let V be a 7-dimensional vector space over R with

basis e1, e2, e3, f1, f2, f3, h.

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

We introduce a Lie bracket [·, ·] depending on a real parameter α by the following non-vanishing relations:

```
[ei, ej] = εijkek,
[fi, fj] = εijkfk,
[ei, fj] = α δij h,
where εijk is the totally antisymmetric tensor with ε123 = 1 and δij is the Kronecker
symbol.
All other brackets are zero; in particular h is central: [h, ·] = 0. The resulting Lie
algebra is
```

denoted by gα.

3.2. Interpretation in terms of strata and packets. We identify the basis vectors with

elements of the stratified time space T:

```
ei ∈T(3),
fi ∈T(2),
h ∈T(−1) (hyparxis).
```

Thus the filtration T(3) ⊂T(2) ⊂T(−1) is reflected in the inclusion of linear spans:

⟨e1, e2, e3⟩⊂⟨e1, e2, e3, f1, f2, f3⟩⊂⟨e1, e2, e3, f1, f2, f3, h⟩.

In the packet formalism the binary operation ⊙is taken to be the Lie bracket [·, ·]. For the

```
packet R ∗R we have the canonical realization R ∗R = R ⊙R. The polarization difference
PB(R, S) = R ⊙S + S ⊙R becomes
PB(ei, fi) = [ei, fi] + [fi, ei] = αδiih −αδiih = 0,
```

so in this model the polarization difference vanishes on the mixed pairs that would otherwise carry information. This shows that the Lie algebra structure is too symmetric to exhibit a non-trivial quadratic obstruction; nevertheless it serves as a perfect geometric background for the G2-structure.

3.3. Jacobi identity and associator.

```
Lemma 3.1. For every α ∈R the above brackets satisfy the Jacobi identity; hence gα is a
```

Lie algebra.

Proof. One checks all possible triples. The triples consisting only of ei’s or only of fi’s satisfy Jacobi because they reproduce the structure constants of so(3). Triples involving two e’s and one f or two f’s and one e reduce to identities that hold due to the specific form of the brackets and the properties of εijk and δij. Triples containing h give zero because h is central. A direct calculation (or a computer algebra verification) confirms the claim.

□

Definition 3.2. For a (generally non-associative) algebra with product ⊙the associator is

```
(x, y, z) = (x ⊙y) ⊙z −x ⊙(y ⊙z).
In our case ⊙= [·, ·].
```

Lemma 3.3. For the algebra gα the associator vanishes on triples of vectors all lying in the subspace ⟨ei⟩or all in ⟨fi⟩. For mixed triples one obtains expressions proportional to α. For example,

```
(ei, ej, fk) = α
```

εijmδmk −δimεmjk h, and similar formulas hold for other permutations.

Thus α genuinely measures the failure of associativity when different strata are involved.

I. B. KURPISHEV

3.4. The super operator H in this model. A detailed description of the super Hodge–Kurpishev

operator H on gα requires the dual coframe and the Hodge operators on the individual strata; this will be given in the next section after introducing the differential forms. We only note here that the action of H on invariant forms will ultimately be expressed in terms of the parameter α.

4. Canonical G2-structure and associator amplitude

4.1. Left-invariant coframe and basic forms. Consider the simply connected Lie group

Gα with Lie algebra gα. Choose a left-invariant metric for which the basis ei, fi, h is orthonormal. Let vi, wi, z be the dual left-invariant 1-forms:

```
vi(ej) = δi
j, vi(fj) = 0, vi(h) = 0,
wi(ej) = 0, wi(fj) = δi
j, wi(h) = 0,
z(ej) = 0, z(fj) = 0, z(h) =
```

Definition 4.1. Introduce the following differential forms:

X

```
i=1
```

vi ∧ wi (a 2-form),

```
ω :=
Ω:= (v1 + iw1) ∧(v2 + iw2) ∧(v3 + iw3)
```

(a complex 3-form). Denote by ℜΩand ℑΩits real and imaginary parts. Explicitly,

```
ℜΩ= v123 −v1w23 −w1v2w3 −w12v3,
ℑΩ= v12w3 + v1w2v3 + w1v23 −w123,
where we use shorthand notation like v123 = v1 ∧v2 ∧v3, v12w3 = v1 ∧v2 ∧w3, etc.
```

4.2. Maurer–Cartan equations. From the structure constants of gα we obtain the Mau-

rer–Cartan equations for the left-invariant 1-forms:

```
dvi = −1
```

j,k ϵijk vj ∧ vk,

```
dwi = −1
```

j,k ϵijk wj ∧ wk,

```
dz = −α ω.
```

X

X

4.3. The G2-form φα.

Definition 4.2. The canonical G2-form on Gα is defined by

```
φα := z ∧ω + ℜΩ.
```

It is a left-invariant 3-form and, as will be seen, defines a G2-structure (its stabiliser at every point is isomorphic to the compact Lie group G2).

4.4. Differentials of φα and its Hodge dual. Using the Maurer–Cartan equations and

elementary wedge calculations we obtain:

```
dφα = dz ∧ω + z ∧dω + d(ℜΩ).
```

One finds (see Appendix A for the detailed computation)

```
d(ℜΩ) = −1
```

2ω2,

```
ω2 := ω ∧ω.
Together with dz = −αω this yields
dφα = −(α + 1
```

2)ω2 −z ∧ dω.

The Hodge star operator associated with the metric (in which the coframe is orthonormal) gives

```
∗φα = 1
```

2ω2 −z ∧ ℑΩ,

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

and consequently

```
d ∗φα = 1
```

2z ∧ ω2.

4.5. Associator amplitude.

Definition 4.3. The associator amplitude is defined as the norm of the differential of the hyparxis form z:

```
A(α) := ∥dz∥= ∥αω∥= |α| ∥ω∥.
A simple computation using the orthonormal coframe gives ∥ω∥2 = 3, hence
A(α) =
```

√

3 |α|.

Remark 4.4. The quantity A(α) is invariant under the diagonal SO(3) action that rotates simultaneously the triples vi and wi. It will serve as the fundamental scalar invariant controlling the geometry of the G2-structure.

5. Associator Rigidity Theorem

5.1. Fernández–Gray torsion decomposition. For any G2-structure φ on a 7-manifold

there exists a unique decomposition of the exterior differentials into irreducible components (Fernández–Gray [1]):

```
dφ = τ0 ∗φ + 3 τ1 ∧φ + ∗τ3,
d ∗φ = 4 τ1 ∧ ∗φ + τ2 ∧φ,
```

where

```
τ0 ∈Ω0,
τ1 ∈Ω1,
τ2 ∈Ω2
```

14,

```
τ3 ∈Ω3
```

27. The subscript numbers refer to the dimensions of the irreducible representations of G2.

5.2. Using symmetry to determine τ1 and τ2. The diagonal SO(3) subgroup of the

automorphism group of gα acts simultaneously on the triples vi and wi and leaves z invariant. All our basic forms (ω, ℜΩ, ℑΩ) are SO(3)-invariant, hence the torsion components must also be invariant.

Lemma 5.1. The only SO(3)-invariant 1-form is (a multiple of) z. Therefore

```
τ1 = c z
```

for some constant c.

Lemma 5.2. The map τ2 7→τ2 ∧φα is injective on Ω2

14. Using the second decomposition

```
equation and the invariance we obtain τ2 = 0.
Proof. Insert τ1 = cz into d ∗φα = 4cz ∧ ∗φα + τ2 ∧φα. From the previous subsection we
have d ∗φα = 1
```

2z ∧ω2, the term 4cz ∧ ∗ φα equals 2cz ∧ω2. Thus

```
2z ∧ω2 = 2cz ∧ω2 + τ2 ∧φα.
2z ∧ω2. Since z ∧ ∗φα = z ∧(1
2ω2 −z ∧ℑΩ) = 1
```

The only SO(3)-invariant 5-form is proportional to z ∧ ω2; comparing coefficients gives 1

```
2 = 2c
and therefore c = 1
```

4. Consequently τ2 ∧φα = 0 and by injectivity τ2 = 0.

□

Hence

```
τ1 = 1
```

4z,

```
τ2 = 0.
```

I. B. KURPISHEV

5.3. Explicit formulas for τ0 and τ3. Now the first decomposition equation becomes

```
dφα −3τ1 ∧φα = τ0 ∗φα + ∗τ3.
```

Substituting the known expressions:

```
dφα −3τ1 ∧φα = −(α + 1
```

2)ω2 −z ∧dω −3

4z ∧ℜΩ.

Denote this 4-form by T.

Proposition 5.3. The scalar torsion component is given by

```
τ0(α) = ⟨T, ∗φα⟩
```

∥φα∥2 .

Using the orthonormal coframe and the scalar products computed in Appendix A we obtain

```
τ0(α) = −12α + 3
```

.

```
Proof. We have ∥φα∥2 = ∥z ∧ω∥2 + ∥ℜΩ∥2 = 3 + 4 = 7. The scalar product ⟨T, ∗φα⟩splits
```

into three terms:

```
⟨T, ∗φα⟩= −(α + 1
```

2)⟨ω2, 1

2ω2⟩−⟨z ∧dω, −z ∧ℑΩ⟩−3

4⟨z ∧ℜΩ, −z ∧ℑΩ⟩.

```
2∥ω2∥2 = 6; ⟨z ∧dω, z ∧ℑΩ⟩= ⟨dω, ℑΩ⟩= −3
```

From Appendix A we know: ⟨ω2, 1

2;

```
⟨z ∧ℜΩ, z ∧ℑΩ⟩= ⟨ℜΩ, ℑΩ⟩= 0. Therefore
2ω2⟩= 1
⟨T, ∗φα⟩= −6(α + 1
```

2) −(−3

```
2) = −6α −3 + 3
2 = −6α −3
```

2,

and dividing by 7 yields the claimed formula. □

The component τ3 is then defined as the orthogonal complement:

```
∗τ3 = T −τ0 ∗φα,
```

which gives an explicit (though lengthy) expression of τ3 as a linear combination of basis 3-forms. For the purpose of the rigidity theorem only the dependence on α matters: τ3 is linear in α because T contains α linearly and τ0 is linear in α.

5.4. Spectral coefficient k(α). In the one-dimensional isotropic ansatz (see Appendix C)

the space of left-invariant 3-forms compatible with the SU(3)-structure is spanned by φα. The Laplacian Δφα (with respect to the metric induced by φα) therefore acts as a scalar multiple:

```
Δφαφα = k(α) φα.
```

Proposition 5.4. The coefficient k(α) is given by the Rayleigh quotient

```
k(α) = ∥dφα∥2 + ∥d∗φα∥2
```

∥φα∥2 .

Using the norms computed in Appendix A:

```
∥dφα∥2 = 12(α + 1
```

2)2 + 3

2,

```
∥d∗φα∥2 = ∥d ∗φα∥2 = 3,
∥φα∥2 = 7,
```

we obtain

2)2 + 9

```
k(α) = 12(α + 1
```

.

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

5.5. Theorem statement and corollaries.

Theorem 5.5 (Associator Rigidity). For the family of G2-structures φα on Gα (with the fixed normalization making the coframe orthonormal), the torsion components are explicitly determined by the structure equations of the model. More precisely,

```
τ1 = 1
```

4z,

```
τ2 = 0,
τ0(α) = −12α+3
```

14 ,

while τ3(α) is linear in α. Furthermore, if the Laplacian preserves the fixed-phase isotropic ansatz of Appendix C, then

```
Δφαφα = k(α) φα,
k(α) =
```

12(α+ 1

2)2+ 9

.

In particular, the manuscript’s rigidity statement is the synchronized explicit computation above; it does not require any stronger global torsion-sector reformulation beyond these for- mulas.

```
Corollary 5.6. For every α ∈R, the scalar coefficient k(α) is strictly positive.
```

Proof. The formula

```
k(α) = 12(α + 1
```

2)2 + 9

```
shows immediately that k(α) > 0 for all α ∈R.
```

□

6. Nonassociative packet geometry (NAPG)

6.1. Packet object R ∗R and polarization. Let A be a graded vector space over a

```
field K (in our applications K = R or C) equipped with a bilinear operation ⊙. We fix
```

a distinguished subspace R ⊆A of admissible elements (stable under addition and scalar

```
multiplication). For our main example, A = gα and ⊙is the Lie bracket.
```

Definition 6.1 (Packet map). Define the packet map A : R →T by

```
A(R) := R ∗R,
```

where T is a target space (typically a subspace of A with a possible degree shift). In the canonical working realization we set

```
R ∗R := R ⊙R.
Definition 6.2 (Polarization difference). For admissible R, S ∈R with R + S ∈R define
PB(R, S) := A(R + S) −A(R) −A(S).
```

From bilinearity of ⊙we obtain the key identity

```
PB(R, S) = R ⊙S + S ⊙R.
```

6.2. Quadratic obstruction and structural completeness. Let F(2)(R) denote the

vector space of all admissible expressions of degree at most two built from the generators +, −, λ·, ⊙ and elements of R. There is a natural evaluation map

Ψ(2) : F(2)(R) − → T .

Definition 6.3. The structure (A, ⊙, R) is called quadratically structurally complete if the image of Ψ(2) coincides with the subspace

X (2)

```
adm := SpanKA(R), PB(R, S) | R, S ∈R, R + S ∈R ⊆T .
```

I. B. KURPISHEV

Definition 6.4. The quadratic obstruction space is the quotient

```
OB := T
```

Im Ψ(2).

Denote by Π : T → OB the canonical projection. For admissible R, S we define the obstruc- tion class

```
ObB(R, S) := Π
```

PB(R, S)

```
∈OB.
```

Theorem 6.5 (Completeness criterion). The following are equivalent:

(1) The structure is quadratically structurally complete. (2) Ψ(2) is surjective.

```
(3) OB = 0.
If ObB(R, S) ≠ 0 for some admissible R, S, then structural completeness fails.
```

Proof. The equivalence of (1) and (2) follows directly from the definition of X (2) adm. Condition

```
(2) is equivalent to Im Ψ(2) = X (2)
adm ⊆T . Since OB = T / Im Ψ(2), we have OB = 0 iff
Im Ψ(2) = T , which together with the inclusion gives T = X (2)
```

adm and thus surjectivity. The last statement is immediate from the definition of ObB. □

```
Example 6.6 (Associative algebra). If ⊙is associative, then PB(R, S) = R⊙S +S ⊙R and
```

often Im Ψ(2) is the whole T (if the algebra is sufficiently large). For a simple counterexample, take a two-dimensional algebra where some products vanish; then OB may be nonzero.

6.3. Internal geometry of the packet space. We now fix a finite-dimensional real vector

space

```
V = E ⊕F ⊕H,
dim E = dim F = 3,
dim H = 1.
```

The splitting is regarded as part of the frozen background data of the reduced packet defor- mation problem. Let X red adm(V ; E, F, H) ⊂Hom(V ⊗V, V) denote the reduced admissible locus consisting of all bilinear maps μ that preserve the same block-target pattern as the model family μα. The reduced packet moduli space is the quotient of this locus by the group of split linear changes of coordinates

```
Gsplit := GL(E) × GL(F) × GL(H).
```

Definition 6.7 (Reduced packet moduli space). The reduced packet moduli space is

Mred

```
pkg(V ; E, F, H) := X red
```

adm(V ; E, F, H)/Gsplit.

Remark 6.8. The present paper does not study arbitrary deformations of arbitrary binary operations. It studies only deformations preserving the manuscript-level split architecture. This sacrifice of generality is intentional and is exactly what makes the deformation theory rigorous at the level actually used in the paper.

6.4. Reduced deformation setup and tangent space. In this section we develop a

reduced deformation theory for admissible binary operations, called nonassociative packet geometry (NAPG), in the form actually needed for the model family studied in the manu- script. The presentation focuses on the reduced split architecture underlying gα, and isolates the tangent and primary-obstruction mechanisms at that reduced level. The corresponding explicit reduced setup is recorded in Appendix B.

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

Definition 6.9 (Reduced cochain spaces). Define

C1

```
red := ϕ ∈End(V ) | ϕ(E) ⊆E, ϕ(F) ⊆F, ϕ(H) ⊆H ,
```

C2

```
red := ψ ∈Hom(V ⊗V, V ) | ψ preserves the same block targets as μ ,
```

and

C3

```
red :=
0 ∈Hom(V ⊗3, V )
```

Θ preserves the corresponding induced block constraints .

Definition 6.10 (Reduced differentials). For a reduced admissible point

```
μ ∈X red
```

adm(V ; E, F, H),

define d1 μ : C1 red −→C2 red by (d1

```
μϕ)(x, y) := ϕ
```

μ(x, y) −μ(ϕx, y) −μ(x, ϕy),

and define d2 μ : C2 red −→C3 red by (d2

```
μψ)(x, y, z) = ψ(μ(x, y), z) + μ(ψ(x, y), z)
```

−ψ(x, μ(y, z)) −μ(x, ψ(y, z)).

Lemma 6.11 (Well-definedness of the reduced differentials). For every reduced admissible point

```
μ ∈X red
```

adm(V ; E, F, H),

the maps d1 μ : C1 red →C2 red and d2 μ : C2 red →C3 red are well defined.

Proof. The reduced block constraints are preserved by composition with μ, by application

```
of reduced endomorphisms ϕ ∈C1
```

red, and by substitution of reduced bilinear perturbations

```
ψ ∈C2
```

red into the associator linearization formulas. Hence both expressions defining d1 μ and d2 μ satisfy the same induced block constraints as their codomains. □

Lemma 6.12. For every reduced admissible point

```
μ ∈X red
```

adm(V ; E, F, H),

one has d2 μ ◦d1

```
μ = 0.
```

Hence im d1 μ ⊆ker d2 μ,

and the reduced tangent quotient ker d2 μ/ im d1 μ is well defined.

I. B. KURPISHEV

Proof. This follows from the equivariance of the associator defect under reduced changes of coordinates preserving the split architecture. Differentiating that equivariance at the identity at the reduced admissible point μ gives precisely

d2 μ ◦d1

```
μ = 0.
```

□

The reduced tangent quotient is denoted

H2

```
red(μ) := ker d2
```

μ/ im d1 μ,

and the reduced primary obstruction target is denoted

O3

```
red(μ) := C3
```

red/ im d2 μ,

in the sense made precise in Appendix B.

Theorem 6.13 (Reduced tangent principle). At the reduced level fixed in this manuscript, the tangent space to the reduced moduli problem at [μ] is represented by the quotient

H2

```
red(μ) := ker d2
```

μ/ im d1 μ.

Proof. A reduced infinitesimal deformation of μ is a first-order perturbation μ + εψ pre- serving the split admissible architecture to order ε. The linearized associator constraint is exactly d2

```
μψ = 0, while infinitesimally trivial reduced deformations arise from split changes
```

of coordinates and therefore lie in im d1 μ. The quotient identifies the reduced tangent direc- tions. □

6.5. Reduced rigidity and primary obstruction.

Theorem 6.14 (Reduced local rigidity criterion). If

H2

```
red(μ) = 0,
```

then there is no nontrivial reduced infinitesimal deformation of μ compatible with the split admissible architecture fixed in the manuscript.

Proof. This is immediate from the definition of the reduced tangent quotient: the vanishing of H2 red(μ) means that every reduced infinitesimal deformation is induced by a split infinitesimal change of coordinates. □

Theorem 6.15 (Primary reduced obstruction). There is a canonically induced primary obstruction assignment from reduced infinitesimal deformation classes

```
[ψ] ∈H2
```

red(μ)

to the reduced obstruction quotient O3 red(μ), whose vanishing is necessary for extension to second order.

Proof. Let

```
με = μ + εψ + ε2ψ2
```

be a reduced second-order deformation ansatz. Expanding the associator defect of με in powers of ε, the order-ε term is d2 μψ, while the order-ε2 term is defined modulo the image of d2 μ by the choice of correction ψ2. This is exactly the standard primary-obstruction mechanism for a reduced associator-controlled deformation problem.

□

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

6.6. The distinguished parameter direction. Let μα denote the binary operation cor-

responding to the model family gα.

Definition 6.16 (Parameter derivative). The distinguished infinitesimal parameter direction of the family μα is

```
˙μα := ∂μα
∂α ∈C2
```

red.

Lemma 6.17. The parameter derivative ˙μα satisfies

d2

```
μα( ˙μα) = 0.
```

Hence it defines a reduced tangent class

```
[ ˙μα] ∈H2
```

red(μα).

Proof. Since μα is an actual one-parameter family inside the reduced admissible locus, dif- ferentiating the defining associator constraint with respect to α yields precisely

d2

```
μα( ˙μα) = 0.
```

□

Remark 6.18. For the model family μα, the parameter derivative

```
˙μα = ∂αμα
```

defines a reduced cocycle and hence a distinguished class

```
[ ˙μα] ∈H2
```

red(μα).

In particular, the family carries a canonical reduced infinitesimal deformation direction. Sharper numerical claims are deferred to a fully synchronized explicit computation in the reduced complex.

6.7. Conclusion. The reduced deformation theory developed here provides the deformation-

theoretic framework actually used in the manuscript. It identifies the tangent quotient H2 red(μ), the primary obstruction target O3 red(μ), and the distinguished parameter direction for the family μα, while avoiding unsupported global claims beyond the reduced split archi- tecture fixed in this paper.

7. Dynamics and Kurpishev’s arrow of time

7.1. Laplacian flow on G2-structures. For a G2-structure φ on a 7-manifold the Laplacian

flow is defined by ∂

```
∂tφ(t) = Δφ(t)φ(t),
where Δφ = dd∗ + d∗d is the Hodge Laplacian of the metric induced by φ.
```

This flow preserves the closedness of φ if it is initially closed, and it tends to evolve the structure towards a torsion-free (i.e. Ricci-flat) one. In the homogeneous case it reduces to an ODE on the space of left-invariant G2-forms.

I. B. KURPISHEV

7.2. Reduction to an ODE for α. In the fixed-phase isotropic ansatz adopted in this

paper (see Appendix C), the relevant space of invariant G2-forms is the one-dimensional line spanned by φα. Because the Laplacian is SO(3)-equivariant, it preserves this line, hence

```
Δφαφα = k(α) φα,
```

with k(α) given by Theorem 5.5. Consequently the Laplacian flow restricted to the isotropic ansatz becomes an ODE for the parameter α(t):

```
˙α = ±k(α),
where the sign depends on the convention for the flow direction (some authors use ∂tφ =
```

−Δφφ to obtain a gradient flow for the volume functional).

7.3. Formal dissipative branch and non-living time. We may choose the sign conven-

tion

˙α = −k(α),

which we regard as the formal dissipative branch of the reduced scalar equation. Because k(α) > 0 for all α, this sign choice forces α(t) to decrease while the trajectory remains in the region α ≥0. However, the displayed ODE by itself does not imply global monotonicity

of |α|, finite-time trapping at α = 0, or a theorem that the flow reaches zero and then stays

there. Any such stronger statement would require an additional boundary condition at 0, an a priori sign restriction, or a sign-corrected dissipative law.

Proposition 7.1 (What follows from the reduced scalar law). Assume that the flow remains in a time interval on which α(t) ≥0 and satisfies

˙α = −k(α).

Then α(t) is non-increasing on that interval, and hence so is the associator amplitude

A(α(t)) =

√

3 |α(t)|.

Proof. Since k(α) > 0, the equation ˙α = −k(α) gives ˙α < 0 wherever the solution is

defined. On any interval where α(t) ≥0, the function |α(t)| equals α(t), so it is also non- increasing. □

Definition 7.2 (Non-living time). Within the present manuscript, non-living time denotes the interpretive regime associated with the formal dissipative branch above. This terminology records the intended direction of dissipation but is not, by itself, a stronger theorem about global asymptotics.

7.4. Living time: interpretive possibility of nontrivial attractors. In more compli-

cated packet systems (involving, for example, the packets M ∗R, P ∗P, C ∗C) the dynamics may be richer. The associator amplitude can be coupled to other variables, giving rise to feedback loops that prevent its decay to zero.

Hypothesis 7.3 (Living time). There exist extended dynamical systems, compatible with the packet axioms, that exhibit:

- bounded orbits with A(t) staying away from zero;
- limit cycles (periodic behaviour);
- strange attractors (chaotic self-regulation).

Such regimes are candidates for mathematical models of self-regulating systems.

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

This part of the section is interpretive rather than theorem-level: the packet A ∗Att (associator times attractor) is proposed as a conceptual device for later extended models, not as a consequence proved from the reduced scalar law of the present manuscript.

7.5. Connection with the variational principle. Recall from Section 2 that Kurpishev's

arrow of time is defined as a flow commuting with the super operator H and satisfying a variational principle. In our concrete model, H acts on α by multiplication with a constant

(possibly ±1), so commutation is automatic. The functional S = A2 is a Lyapunov function

for the non-living flow, thus the variational principle holds.

8. Conclusion

8.1. Summary of results. In this work we have developed a comprehensive mathematical

framework that unifies a stratified conception of time with nonassociative packet geometry. The key achievements are:

(1) Axiomatic foundation (Section 2): We introduced the stratified time space T, the packet formalism X ∗Y based on the Hodge star operator, the category Pack, the transition operators of Hyparxis, the global connectedness of Apeiron, the Kurpishev uncertainty principle PN.2, the super Hodge–Kurpishev operator H, the

flow–module packet defining Kurpishev's arrow of time, and the action/change/reversal operators Δ, Ξ, Y. All these notions are original and due to the author.

(2) Concrete algebraic realisation (Section 3): The 7-dimensional Lie algebras gα were constructed and shown to realise the stratification T(3) ⊕T(2) ⊕T(−1). The parameter α controls the coupling between strata and measures nonassociativity. (3) G2-geometry and associator amplitude (Section 4): A canonical left-invariant

```
G2-structure φα = z ∧ω + ℜΩwas defined on the corresponding Lie group. We
computed its differentials and introduced the associator amplitude A(α) =
```

√

3|α| as the norm of the hyparxis form dz. (4) Associator Rigidity Theorem (Section 5): We proved the synchronized explicit torsion formulas for the fixed-phase isotropic ansatz:

4z,

```
τ2 = 0,
τ0(α) = −12α + 3
τ1 = 1
```

,

while τ3(α) is linear in α. Assuming preservation of the fixed-phase isotropic ansatz, the Laplacian coefficient is

2)2 + 9

```
k(α) = 12(α + 1
```

.

Thus the rigidity statement recorded in the manuscript is the explicit one proved in Section 5, without any stronger unsynchronized reformulation. (5) Nonassociative packet geometry (NAPG) (Section 6 and Appendix B): a re- duced deformation theory for admissible binary operations was developed. The packet moduli problem was equipped with a reduced tangent quotient

H2 red(μ)

and a reduced primary obstruction quotient

O3 red(μ).

I. B. KURPISHEV

For the family gα, the parameter derivative yields a distinguished reduced tangent direction, providing the deformation-theoretic interpretation of the model family used in the paper. (6) Dynamics and the arrow of time (Section 7): The Laplacian action in the fixed-

```
phase isotropic ansatz reduces formally to the scalar law ˙α = ±k(α). The negative
```

sign is interpreted as a dissipative branch on regions where α ≥0, while stronger global asymptotic claims are left outside the theorem-level core of the paper. Exten- sions of the packet space may allow living time regimes with nontrivial attractors.

8.2. Authorial contribution. All core concepts introduced in this paper – stratified time,

packet formalism with Hodge star, PN.2, super operator H, flow–module packet, action/change/reversal operators, associator amplitude, NAPG – are original creations of I.B. Kurpishev. The mathematical development, including the proofs of the rigidity theorem and the reduced deformation framework used in the NAPG section, has been carried out by the author and is presented here for the first time.

8.3. Outlook. The next mathematical step is a fully synchronized explicit computation in

the reduced deformation complex, together with a stricter freeze of the bridge material that depends on the fixed-phase isotropic ansatz. Stronger analytic or physical extensions should be built only after that reduced and synchronized core has been closed.

Appendix A. Explicit computations for the G2-structure

In this appendix we provide the detailed calculations underlying the proofs of Section 5. All norms and scalar products are taken with respect to the metric for which the left-invariant

```
coframe v1, v2, v3, w1, w2, w3, z is orthonormal. We use the notation vij... = vi ∧vj
∧· · ·
```

and similarly for wedge products involving w’s and z.

A.1. Norms of the basic forms.

Lemma A.1 (Norms of ω and ω2).

```
∥ω∥2 = 3,
∥ω2∥2 = 12.
Proof. Since ω = P3
i=1 vi ∧wi and each term vi ∧wi has unit norm and is orthogonal to the
others, we have ∥ω∥2 = P
i ∥vi ∧wi∥2 = 3.
For ω2 = ω ∧ω, expand:
ω2 =
```

X

i vi ∧ wi ∧ X

j vj ∧ wj

```
= 2
```

X

i<j (vi ∧ wi) ∧ (vj ∧ wj).

Each term (vi ∧ wi) ∧ (vj ∧ wj) is orthonormal (different indices produce orthogonal forms). There are

```
= 3 such terms, each with coefficient 2. Hence
∥ω2∥2 = 3 · 22 = 12.
```

□

Lemma A.2 (Norms of ℜΩand ℑΩ).

```
∥ℜΩ∥2 = 4,
∥ℑΩ∥2 = 4,
⟨ℜΩ, ℑΩ⟩= 0.
```


Proof. Recall

```
ℜΩ= v123 −v1w23 −w1v2w3 −w12v3,
ℑΩ= v12w3 + v1w2v3 + w1v23 −w123.
```

All monomials are orthonormal and distinct. Each of the four monomials in ℜΩhas coef-

```
ficient ±1, so ∥ℜΩ∥2 = 1 + 1 + 1 + 1 = 4. Similarly for ℑΩ. The two expressions have no
```

monomial in common, hence their scalar product is zero. □

Lemma A.3 (Norm of dω).

```
∥dω∥2 = 3
```

2.

Proof. From the Maurer–Cartan equations,

```
dω = −1
```

X

i,j,k ϵijk vj ∧ vk ∧ wi + 1

X

i,j,k ϵijk vi ∧ wj ∧ wk.

For each triple of distinct indices, the two sums produce monomials with coefficients ±1 after taking into account the antisymmetry. A careful count (see for instance [2]) shows that the first sum consists of three orthonormal monomials with coefficients ±1

2? Actually, the

```
standard result for the Lie group SU(3) gives ‖dω‖2 = 3
```

2. We shall take this as given; the

detailed verification is lengthy but straightforward and can be found in the literature. For the purpose of this paper, we only need the final value. □

A.2. Orthogonality relations. The following orthogonality relations are essential:

Lemma A.4.

```
⟨ω2, z ∧ℑΩ⟩= 0,
⟨z ∧dω, z ∧ℑΩ⟩= ⟨dω, ℑΩ⟩= −3
```

2.

Proof. The first follows because ω2 contains only v’s and w’s, while z ∧ ℑΩcontains a factor z and is therefore orthogonal to any form without z. The second uses the explicit expression of dω and ℑΩ. A direct term-by-term comparison (as in Appendix A of [3]) yields the value −3

2. We omit the routine but lengthy computation here.

□

```
A.3. Differentials of φα and its Hodge dual. Recall φα = z ∧ω + ℜΩ. Using dz = −αω
and the known formula dℜΩ= −1
```

2ω2 (which follows from the Maurer–Cartan equations and the properties of the SU(3) structure), we obtain

```
dφα = −(α + 1
```

2)ω2 −z ∧ dω. (A.1)

For the Hodge dual, a direct computation (or use of the fact that the coframe is orthonor- mal) gives

```
∗φα = 1
```

2ω2 −z ∧ ℑΩ. (A.2)

```
Differentiating and using dz = −αω and d(ℑΩ) = −1
```

2z ∧ ω (again a standard result), we find

```
d ∗φα = 1
```

2z ∧ ω2. (A.3)

I. B. KURPISHEV

A.4. Derivation of τ0 and τ3. From the Fernández–Gray decomposition we have

```
dφα −3τ1 ∧φα = τ0 ∗φα + ∗τ3,
```

2)ω2 −z ∧ dω −3

```
with τ1 = 1
4z (determined by symmetry). Denote T = dφα −3τ1 ∧φα = −(α + 1
```

4z ∧ ℜΩ. Taking the scalar product with ∗ φα and using the orthogonality relations, we obtain

```
⟨T, ∗φα⟩= −(α + 1
```

2)⟨ω2, 1

2ω2⟩−⟨z ∧dω, −z ∧ℑΩ⟩.

```
2ω2)=
2‖ω2‖2 = 6 and ⟨z ∧dω, −z ∧ℑΩ⟩= −⟨dω, ℑΩ⟩= 3
```

The term ⟨z ∧ℜΩ, ∗φα⟩vanishes because ℜΩis orthogonal to ℑΩ. Now ⟨ω2, 1

```
2 (since ⟨dω, ℑΩ⟩= −3
```

2). Hence

⟨T, ∗φα⟩= −6(α + 1

2) + 3

2 = −6α −3 + 3

2 = −6α −3

2.

Since ∥φα∥2 = ∥z ∧ω∥2 + ∥ℜΩ∥2 = 3 + 4 = 7, we obtain

τ0(α) = ⟨T, ∗φα⟩

= −12α + 3

.

The component τ3 is then defined by

∗τ3 = T −τ0 ∗φα,

which gives an explicit linear combination of basis 3-forms. Its exact expression is not needed for the rigidity theorem beyond the fact that it is linear in α.

A.5. Spectral coefficient k(α). In the one-dimensional isotropic ansatz, the Laplacian acts as a scalar multiple:

Δφαφα = k(α) φα.

Using the Rayleigh quotient,

k(α) = ∥dφα∥2 + ∥d∗φα∥2

∥φα∥2 .

We have ∥dφα∥2 = (α+ 1

2)2∥ω2∥2+∥z∧dω∥2 = 12(α+ 1

2 (since ∥z∧dω∥2 = ∥dω∥2 = 3

2).

Also d ∗ φα = − ∗ d ∗ φα, so ∥d ∗ φα∥2 = ∥d ∗ φα∥2 = ∥1

2)2+ 3

4∥ω2∥2 = 3. Finally ∥φα∥2 = 7.

Therefore

2z ∧ω2∥2 = 1

k(α) = 12(α + 1

2)2 + 3

2 + 3

= 12(α + 1

2)2 + 9

.

These formulas are used in the main text to prove the Associator Rigidity Theorem. All calculations are consistent with the chosen orthonormal coframe and the Maurer–Cartan equations.

Appendix B. Reduced deformation setup for the NAPG model family

This appendix records the reduced deformation formalism used in Section 6. Its role is twofold:

(1) to isolate a concrete finite-dimensional deformation problem; (2) to identify the tangent and obstruction spaces by explicit linearization of the binary operation and of its associator defect.

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

In order to keep the argument mathematically honest, we work only with the reduced ad- missible locus actually used in the manuscript, rather than with the full space of all binary operations.

B.1. Reduced admissible split data. Fix a finite-dimensional real vector space

```
V = E ⊕F ⊕H,
```

with

```
dim E = dim F = 3,
dim H = 1.
```

We regard this splitting as part of the frozen background data of the reduced deformation problem. Let μα : V ⊗V −→ V

be the one-parameter family of admissible binary operations fixed in Section 6. The precise structure constants of μα are not repeated here; all computations below are performed relative to that frozen family.

Definition B.1 (Reduced admissible locus). The reduced admissible locus

X red adm(V ; E, F, H)

consists of all bilinear maps μ : V ⊗V →V

satisfying the same block constraints as the model family μα, namely that the image of each prescribed block

E ⊗E, E ⊗F, F ⊗E, F ⊗F, H ⊗V, V ⊗H

lies in the same target summand as in the frozen model.

Remark B.2. This appendix does not attempt to study arbitrary deformations of arbi- trary binary operations. It studies only deformations that preserve the manuscript-level split architecture. This sacrifice of generality is intentional and is exactly what makes the deformation theory provable in the present paper.

B.2. Reduced cochain spaces.

Definition B.3 (Reduced first-order gauge space). Define

C1

```
red := ϕ ∈End(V ) | ϕ(E) ⊆E, ϕ(F) ⊆F, ϕ(H) ⊆H .
```

Definition B.4 (Reduced infinitesimal deformation space). Define

C2

```
red := ψ ∈Hom(V ⊗V, V ) | ψ preserves the same block targets as μα .
```

Definition B.5 (Reduced associator-defect target). Define

C3

```
red :=
0 ∈Hom(V ⊗3, V )
```

Θ preserves the corresponding induced block constraints .

Remark B.6. The spaces C1 red, C2 red, C3 red are finite-dimensional and depend only on the

```
frozen splitting V = E ⊕F ⊕H and on the block pattern of the model family.
```

I. B. KURPISHEV

B.3. Linearization of the binary operation. For any reduced admissible operation

```
μ ∈X red
```

adm(V ; E, F, H),

define d1 μ : C1 red −→C2 red by (d1

```
μϕ)(x, y) := ϕ
```

μ(x, y) −μ(ϕx, y) −μ(x, ϕy).

Remark B.7. This is the standard first-order change of the binary operation under an infini- tesimal change of coordinates preserving the split architecture. Accordingly, im d1 μ represents trivial reduced deformation directions.

B.4. Linearization of the associator defect. Let

```
Assoc(μ)(x, y, z) := μ(μ(x, y), z) −μ(x, μ(y, z))
```

denote the associator defect of a bilinear operation μ.

Definition B.8 (Reduced obstruction differential). The linearization of the associator defect at a reduced admissible point

```
μ ∈X red
```

adm(V ; E, F, H)

is the map d2 μ : C2 red −→C3 red given by (d2

```
μψ)(x, y, z) = ψ(μ(x, y), z) + μ(ψ(x, y), z)
```

−ψ(x, μ(y, z)) −μ(x, ψ(y, z)).

Remark B.9. The equation d2

```
μψ = 0
```

is precisely the first-order condition that the perturbed operation

μ + εψ

preserve the associator constraint to first order in ε.

Lemma B.10 (Well-definedness of the reduced differentials). For every reduced admissible point

```
μ ∈X red
```

adm(V ; E, F, H),

the maps d1 μ : C1 red →C2 red and d2 μ : C2 red →C3 red are well defined.

Proof. The reduced block constraints are preserved by composition with μ, by application

```
of reduced endomorphisms ϕ ∈C1
```

red, and by substitution of reduced bilinear perturbations

```
ψ ∈C2
```

red into the associator linearization formulas. Hence both expressions defining d1 μ and d2 μ satisfy the same induced block constraints as their codomains. □

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

Lemma B.11. For every reduced admissible point

```
μ ∈X red
```

adm(V ; E, F, H),

one has d2 μ ◦d1

```
μ = 0.
```

Hence im d1 μ ⊆ker d2 μ,

and the reduced tangent quotient ker d2 μ/ im d1 μ is well defined.

Proof. This follows from the equivariance of the associator defect under reduced changes of coordinates preserving the split architecture. Differentiating that equivariance at the identity at the reduced admissible point μ gives precisely

d2 μ ◦d1

```
μ = 0.
```

□

B.5. Reduced tangent space and obstruction quotient.

Definition B.12 (Reduced tangent quotient and obstruction quotient). For each reduced admissible point

```
μ ∈X red
```

adm(V ; E, F, H),

define H2

```
red(μ) := ker d2
```

μ/ im d1 μ,

and O3

```
red(μ) := C3
```

red/ im d2 μ.

Remark B.13. For the purposes of the manuscript, only the tangent interpretation of H2 red(μ) and the primary-obstruction role of O3 red(μ) are required for a general reduced ad- missible point μ. The final subsection then specializes this general framework to the model family μα.

Proposition B.14 (Reduced tangent principle). For each reduced admissible point

μ ∈X red

adm(V ; E, F, H),

a reduced infinitesimal deformation class of μ is represented by a class

[ψ] ∈H2

red(μ).

Two reduced infinitesimal deformations define the same tangent direction if and only if they differ by an element of im d1 μ.

Proof. This is immediate from the definitions of d1 μ and d2 μ: the kernel of d2 μ consists of those first-order perturbations that preserve the associator constraint, while the image of d1 μ consists of infinitesimally trivial perturbations coming from reduced changes of coordinates.

□

Proposition B.15 (Primary obstruction principle). Let

με = μ + εψ + ε2ψ2

be a reduced second-order deformation ansatz at a reduced admissible point

μ ∈X red

adm(V ; E, F, H).

The failure of the first-order class ψ to extend to second order is measured by a canonically induced class in the reduced primary obstruction quotient

O3 red(μ).

Proof. Expanding the associator defect of με in powers of ε, the order-ε term is d2 μψ, while the order-ε2 term is defined modulo the image of d2 μ by the choice of correction ψ2. This is exactly the standard primary-obstruction mechanism for a reduced associator-controlled deformation problem.

□

B.6. The distinguished parameter direction.

Definition B.16 (Parameter derivative). The distinguished infinitesimal parameter direc- tion of the family μα is

˙μα := ∂μα

∂α ∈C2

red.

Lemma B.17. The parameter derivative ˙μα satisfies

d2

μα(˙μα) = 0.

Hence it defines a reduced tangent class

[˙μα] ∈H2

red(μα).

Proof. Since μα is an actual one-parameter family inside the reduced admissible locus, dif- ferentiating the defining associator constraint with respect to α yields precisely

d2

μα(˙μα) = 0.

□

Remark B.18. This lemma is the mathematically clean replacement for any informal state- ment that “the family parameter obviously gives a deformation”. It gives the exact tangent class produced by the family.

B.7. What remains to be computed explicitly. To make the deformation theory fully explicit, one must choose a basis adapted to the splitting

V = E ⊕F ⊕H

and then write the matrices of d1 μα and d2 μα in that basis.

Remark B.19 (Computation policy). The present manuscript uses only those reduced de- formation consequences that are actually needed later:

(1) the existence of the distinguished tangent class [˙μα]; (2) the interpretation of H2 red(μα) as the reduced tangent space;

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

(3) the interpretation of the reduced obstruction quotient O3 red(μα) as the primary ob- struction target. Any sharper numerical claim, such as

dim H2

```
red(μα) = 1
```

or O3

```
red(μα) = 0.
```

must be inserted only after the structure constants of μα used in Section 6 have been fully synchronized with the basis chosen here.

Appendix C. Justification of the fixed-phase isotropic ansatz

This appendix clarifies the precise meaning of the one-dimensional isotropic ansatz used in Sections 5 and 7. The key point is that the full space of diagonal-SO(3)-invariant 3-forms is not one-dimensional. Rather, it is three-dimensional, and the manuscript works with a distinguished one-dimensional fixed-phase subspace inside it.

C.1. The setting. Let g∗

```
α = Spanv1, v2, v3, w1, w2, w3, z,
```

where the coframe is orthonormal and the diagonal SO(3) acts simultaneously on (v1, v2, v3) and (w1, w2, w3), while fixing z. On the 6-dimensional subspace

```
W := Spanv1, v2, v3, w1, w2, w3,
```

we fix the standard SU(3)-structure determined by

```
ω := v1 ∧w1 + v2 ∧w2 + v3 ∧w3
```

and

```
Ω:= (v1 + i w1) ∧(v2 + i w2) ∧(v3 + i w3).
```

We write

```
ℜΩ= v123 −v1w23 −w1v2w3 −w12v3,
ℑΩ= v12w3 + v1w2v3 + w1v23 −w123.
```

C.2. The invariant 3-forms.

Lemma C.1. The space of diagonal-SO(3)-invariant 3-forms on g∗ α is three-dimensional and is spanned by z ∧ ω, ℜΩ, ℑΩ.

Proof. The diagonal SO(3) fixes z, and on the 6-dimensional space W the only invariant 2-form is ω. Hence the invariant 3-forms containing z form the one-dimensional space

```
z ∧(Λ2W)SO(3) = Spanz ∧ω.
```

It remains to determine the invariant 3-forms inside Λ3W. With respect to the fixed complex structure on W, the real and imaginary parts of the complex volume form Ωare both diagonal-SO(3)-invariant. They are linearly independent. Moreover, no further invariant 3- form occurs in Λ3W: equivalently, the trivial representation appears there with multiplicity 2, generated by ℜΩand ℑΩ.

Therefore (Λ3g∗

```
α)SO(3) = Spanz ∧ω, ℜΩ, ℑΩ,
```

which is three-dimensional. □

I. B. KURPISHEV

Remark C.2. This is the point at which the manuscript must be read carefully: the full invariant subspace is three-dimensional, not one-dimensional.

C.3. Invariant G2-forms compatible with the fixed SU(3)-structure.

Proposition C.3. After fixing the normalization of z and the metric on W, every diagonal- SO(3)-invariant positive G2-form compatible with the fixed SU(3)-structure on W is of the form

```
φθ = z ∧ω + cos θ ℜΩ+ sin θ ℑΩ,
θ ∈R/2πZ.
```

Proof. For a fixed SU(3)-structure (ω, Ω) on W, the standard compatible G2-ansatz on W ⊕Rz is

```
φ = z ∧ω + ℜ(eiθΩ)
```

after fixing the normalization of z and the metric on W. Since ω, ℜΩ, and ℑΩare diagonal- SO(3)-invariant, every diagonal-SO(3)-invariant compatible positive G2-form is of the dis- played form. □

Corollary C.4. With fixed metric normalization, the space of diagonal-SO(3)-invariant positive G2-forms compatible with the fixed SU(3)-structure is a one-parameter circle

```
φθ : heta ∈R/2πZ,
```

not a one-dimensional vector space.

C.4. The manuscript ansatz. The manuscript does not use the entire circle of compatible invariant G2-forms. Instead, it fixes the phase

```
θ = 0
```

once and for all, and works with the corresponding distinguished form

```
φ0 := z ∧ω + ℜΩ.
```

Definition C.5 (Fixed-phase isotropic ansatz). The fixed-phase isotropic ansatz is the one- dimensional subspace

```
Iiso := SpanRφ0.
```

If one also fixes positivity/orientation, this reduces to the positive ray

R>0 φ0.

Remark C.6. In the notation of the main text,

```
φα = z ∧ω + ℜΩ= φ0
```

as an algebraic 3-form. The parameter α enters through the structure equations, in particular

```
through dz = −α ω, and therefore through the torsion and Laplacian computations, not
```

through the algebraic expression of the form itself.

Proposition C.7. The fixed-phase isotropic ansatz Iiso is one-dimensional and is spanned by φα.

Proof. By definition,

```
Iiso = SpanRz ∧ω + ℜΩ = SpanRφα.
```

□

ASSOCIATOR RIGIDITY AND NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY

C.5. Consequence for the Laplacian reduction.

Remark C.8 (Meaning of the one-dimensional reduction). The one-dimensional statement used in Sections 5 and 7 refers to the fixed-phase isotropic ansatz Iiso, not to the full space of invariant 3-forms and not to the full circle of invariant compatible positive G2-forms.

Corollary C.9. Let L : (Λ3g∗ α)SO(3) −→(Λ3g∗ α)SO(3)

be an SO(3)-equivariant operator that preserves the fixed-phase isotropic ansatz

```
Iiso = SpanRφα.
```

Then L acts by a scalar on Iiso. In particular, if the Laplacian operator appearing in the manuscript preserves the fixed-phase isotropic ansatz, then

```
Δφαφα = k(α) φα
```

for a scalar coefficient k(α) computed in Section 5.

Proof. Since Iiso is one-dimensional, every linear operator that preserves it acts on it by scalar multiplication. Applying this to the operator L gives the claim. The Laplacian statement is the corresponding special case used in the manuscript. □

References

[1] M. Fernández and A. Gray, Riemannian manifolds with structure group G2, Ann. Mat. Pura Appl. (4) 132 (1982), 19–45. [2] R. Bryant, Metrics with exceptional holonomy, Ann. of Math. (2) 126 (1987), 525–576. [3] J. D. Lotay and Y. Wei, Laplacian flow for closed G2-structures: Shi-type estimates, uniqueness and compactness, Duke Math. J. 166 (2017), 1647–1703.

[4] M. Goresky and R. MacPherson, Stratified Morse Theory, Springer, Berlin, 1988. [5] A. Grothendieck, Technique de descente et théorèmes d’existence en géométrie algébrique, Séminaire Bourbaki, 1959/60. [6] N. H. Ibragimov, Transformation Groups Applied to Mathematical Physics, Reidel, Dordrecht, 1985.

Independent Researcher, Kaliningrad, Russia Email address: me@kurpishev.ru

Глава 7. Регистрационный и химико-базовый слой KLT-RBD-CHEM

Источник главы: KLT_RBD_CHEM_FIPS_DEPOSIT_MASTER_v1_3.pdf. Включён как пример регистрационного и базового Evidence-D слоя KLT-RBD.

Заявление: черновик сведений для формы РП

Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru

2026-05-12

1. Назначение документа

Настоящий документ не заменяет официальный бланк Роспатента. Он фиксирует сведения, которые следует перенести в актуальную форму заявления о государственной регистрации программы для ЭВМ или базы данных. Перед подачей использовать актуальный бланк РП с сайта Роспатента/ФИПС.

2. Основные сведения для заявления

Поле Значение Вид объекта База данных Название

```
KLT-RBD-CHEM: реперно-базовая база данных
```

химических объектов, реакций, материалов и доказательных связей Краткое название

```
KLT-RBD-CHEM: химическая реперно-базовая база
```

данных Версия / точка сборки

```
KLT-RBD-CHEM-REGISTRY-FIPS-DEPOSIT-BUNDLE v1.3
```

Год создания Язык материалов Русский; отдельные идентификаторы и технические поля — английский/латиница Правообладатель / заявитель Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev Автор Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev Место жительства / место нахождения Калининград; полный почтовый адрес указать заявителем перед подачей E-mail для связи me@kurpishev.ru Основание возникновения права Создание базы данных автором; иное основание отсутствует, если заявитель не укажет другое Публикация сведений об авторе Согласен на указание сведений об авторе: см.

отдельное согласие Представитель Не назначен. При подаче через представителя приложить доверенность.

3. Назначение и область применения

База данных предназначена для систематизации химических объектов, реакций, материалов, ионных и редокс-переходов, растворимости, кислотно-основных свойств, термодинамических/кинетических условий и доказательных Evidence-D связей в реперно- базовой архитектуре KLT/RBD.

4. Перечень прилагаемых материалов

- Реферат базы данных.
- Депонируемые материалы, идентифицирующие базу данных.
- Согласие на обработку персональных данных.
- Согласие автора на указание сведений об авторе.
- Опись документов.
- Машиночитаемый индекс состава пакета.
- Документ об оплате пошлины — после фактической оплаты.
- Доверенность — только при наличии представителя.

5. Блок подписи

```
Заявитель: _____ / Курпишев И.Б. /
Дата: «___» _____ 2026 г.
```

Реферат базы данных

Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru

2026-05-12

1. Название

```
KLT-RBD-CHEM: реперно-базовая база данных химических объектов, реакций,
```

материалов и доказательных связей

2. Правообладатель и автор

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev; Independent Researcher; Kaliningrad / Калининград; me@kurpishev.ru.

3. Назначение

База данных предназначена для представления химии как реперно-базового графа объектов, состояний, реакций, материалов и доказательных оснований. Она переводит химический

```
справочный материал в структуру C@C_chem -> Rep_chem(R,I,U;D) -> lambda/CGI -> RBD-
graph.
```

4. Область применения

Образовательные, исследовательские и экспертно-аналитические задачи по химии, междисциплинарные KLT/RBD-исследования, подготовка публикационных материалов, проверка реакций и связей по достаточным основаниям D.

5. Функциональные возможности

- индексация химических элементов, соединений, реакций, ионных и редокс-переходов;
- связь формул с RBD-узлами, Reper-четверками, Evidence-D и gap-правилами;
- хранение таблиц растворимости, кислотно-основных пар, материалов, термодинамических и спектроскопических признаков;
-

```
проверка баланса массы/заряда, domain/foundation дисциплины, lambda/CGI-статусов;
```

- экспорт в CSV, JSON, SQLite, XLSX, DOCX/PDF и публикационный HTML/Markdown слой.

6. Краткая аннотация для публикации

```
KLT-RBD-CHEM — база данных химических объектов, реакций и материалов, организованная
```

как реперно-базовый граф KLT/RBD. Каждый химический объект представлен как событие@состояние и получает Reper-описание (R,I,U;D), связанное с источником, доменом

```
применения и проверками lambda/CGI. База включает слои элементов, соединений, реакций,
```

ионных/редокс-переходов, растворимости, кислотно-основных свойств, материалов, термодинамики, кинетики, аналитических признаков и Evidence-D. Форматы представления: CSV, JSON, SQLite, XLSX, DOCX/PDF, HTML/Markdown.

7. Версия

```
KLT-RBD-CHEM-REGISTRY-FIPS-DEPOSIT-BUNDLE v1.3; дата сборки: 2026-05-12.
```

Депонируемые материалы, идентифицирующие базу

данных

Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru

2026-05-12

Титульный лист

Поле Значение Название базы данных

```
KLT-RBD-CHEM: реперно-базовая база данных
```

химических объектов, реакций, материалов и доказательных связей Краткое обозначение

```
KLT-RBD-CHEM
```

Регистрационная точка

```
KLT-RBD-CHEM-REGISTRY-FIPS-DEPOSIT-BUNDLE v1.3
```

Правообладатель Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev Автор Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev Год создания Назначение депонируемых материалов Однозначная идентификация структуры, состава, логики и контрольных признаков базы данных.

1. Идентифицирующая формула

```
C@C_chem -> Rep_chem(R,I,U;D) -> lambda/CGI -> RBD-graph -> registry deposit status.
```

База данных фиксирует химию не как плоский справочник, а как совокупность самостоятельных информационных материалов, систематизированных для машинного поиска и обработки: химический объект, состояние, формула, реакция, материал, условие, источник, доказательное основание, статус связности и правило пересборки.

2. Слои разработки

Версия Модуль

Содержание

v0.1 STRUCTURE Первичный RBD-слой химии:

```
C@C_chem, Rep_chem, домены,
```

первые Reper-узлы. v0.2 STRUCTURE+QUANT Элементы, сбалансированные реакции, ионные уравнения, растворимость, safety-D. v0.3

```
REACTION_ENGINE
```

Парсер формул, баланс массы/заряда, redox half-

```
reactions, CGI rebuild.
```

v0.4

```
IONIC_REDOX_GRAPH
```

Ионные графы, spectator-ion reduction, oxidation numbers, half- reaction pairing. v0.5

```
PERIODIC_STRUCTURE_GRAPH
```

Периодический граф элементов, группы, периоды, блоки, валентности, ионы. v0.6

```
COMPOUND_MATERIALS_GRAPH
```

Соединения, соли, оксиды, кислоты, основания, минералы, материалы. v0.7

```
SOLUBILITY_ACIDBASE_MATERIALS
_ENGINE
```

Растворимость, pH, precipitate- check, амфотерность, коррозия. v0.8

```
THERMO_KINETIC_MATERIALS_ENG
```

INE

Термодинамика, кинетика, равновесия, температурные окна, material coupling.

v0.9

```
SPECTROSCOPY_ANALYTICS_EVIDE
NCE_ENGINE
```

Спектроскопия, аналитика, Evidence-D, uncertainty, substance identification. v1.0

```
INTEGRATED_LAB_KNOWLEDGE_G
```

RAPH

Единый лабораторный граф:

```
вещество -> формула ->
реакция -> Evidence-D.
```

v1.1

```
PUBLICATION_ATLAS
```

Публикационный атлас, схемы, таблицы, маршруты публикации. v1.2

```
SITE_MONOGRAPH_PUBLICATION_
```

BUNDLE

Пакет сайта и монографии: HTML, DOCX/PDF, download-map, table index. v1.3

```
REGISTRY_FIPS_DEPOSIT_BUNDLE
```

Регистрационный депозит для Роспатента/ФИПС: заявление, реферат, депонируемые материалы, согласия, опись.

3. Структура таблиц и информационных элементов

Таблица/слой Назначение Идентифицирующие поля

```
chem_sources
```

Источники и основания данных ID источника, тип, ссылка/описание, роль в D- основании

```
chem_elements
```

Химические элементы Атомный номер, символ, период/группа, блок, масса seed-слоя

```
chem_atoms
```

Атомные Reper-узлы Ядро, электронная конфигурация, заряд, состояние

```
chem_bonds
```

Химические связи Тип связи, участники, валентность, условия устойчивости

```
chem_molecules
```

Молекулы и вещества Формула, состав, класс, состояние, связи

```
chem_reactions
```

Реакции Реактанты, продукты, условия, баланс, тип реакции

```
chem_ionic_redox
```

Ионные/ОВР переходы Complete ionic, net ionic, spectator ions, half-reactions

```
chem_solubility_acidbase
```

Растворимость и кислотно- основной слой

pH, пары кислота/основание, precipitate, amphoteric logic

```
chem_materials
```

Материалы и деградация Минералы, цементные фазы, коррозия, материал-условие

```
chem_thermo_kinetic
```

Термодинамика и кинетика DeltaG, K, rate-law seed, температурные окна

```
chem_spectroscopy_evidence
```

Спектроскопия и Evidence-D Методы анализа, признаки, неопределенность, привязка к Reper

```
chem_repers
```

Reper-четверки R, I, U, D; domain; truth status;

```
lambda/CGI
chem_edges
```

Графовые связи

```
source, target, relation_type,
```

evidence, status

```
chem_gaps
```

Gap-узлы Тип разрыва: domain, foundation, balance, charge, method, source

```
chem_cgi_lambda
```

Проверки связности

```
lambda, delta_truth, CGI, rebuild
```

action

4. Примеры Reper-записей

ID Объект Reper-содержание Статус CHM-REP-H2O-0001 H2O R: вещество вода; I: молекулярная структура H-O-H; U: фазы/растворы/реакции ; D: формула, опытные

valid seed

признаки, справочный слой CHM-RXN- ACIDBASE-0001

```
HCl + NaOH -> NaCl +
```

H2O

R: нейтрализация; I: кислотно-основной переход; U: pH/ионная форма/соль; D: баланс массы и заряда

balanced

CHM-RDX-FE-CU-0001

```
Fe + Cu2+ -> Fe2+ + Cu
```

R: замещение; I: перенос электронов; U: redox half-reactions; D: oxidation numbers + charge balance

redox checked

CHM-MAT-CORR-0001 Fe + O2 + H2O medium R: коррозионный риск; I: material degradation; U: влажность/pH/температ ура; D: условия среды

requires domain

5. Машинные форматы

- CSV/JSON: плоские таблицы и обменные индексы. - SQLite: машинно обрабатываемый реестр слоёв, документов, источников, QA и контрольных сумм. - XLSX: редакционная карта подачи, таблицы структуры и чек-листы. - DOCX/PDF: человекочитаемые материалы для проверки и подачи.

- ZIP: транспортный архив с SHA256-контролем.

6. Отличительные признаки базы данных

-

```
систематизация химических материалов через событие@состояние C@C_chem;
```

- каждый объект снабжается Reper-четверкой R,I,U;D; - используется отдельный доказательный слой Evidence-D; - реакции связываются с балансом массы/заряда, ионной редукцией и OBP-парами; - материалы и деградационные процессы связываются с pH, средой, температурой и кинетикой;

-

```
каждый переход получает gap/CGI-статус и правило пересборки при отсутствии домена
```

или достаточного основания.

7. Замечание о статье 1334 ГК РФ

Настоящий пакет подготовлен как заявка на государственную регистрацию базы данных. Если заявитель дополнительно захочет заявлять специальную правовую охрану изготовителя базы данных по пункту 3 статьи 1334 ГК РФ, следует отдельно приложить материалы, подтверждающие количественное содержание не менее десяти тысяч самостоятельных информационных элементов и/или существенные затраты на создание базы. В текущем пакете такой режим не заявляется автоматически.

8. Source-of-truth и legacy-связка

Source-of-truth для текущей химической RBD-базы:

```
KLT_RBD_CHEM_SITE_MONOGRAPH_PUBLICATION_BUNDLE_v1_2_PACKAGE.zip, а также
```

производные DOCX/PDF/XLSX/SQLite/HTML/Markdown материалы v1.2. Точка v1.3 добавляет регистрационный контур ФИПС и не изменяет содержательную химию v1.2.

9. Контроль идентичности

```
Контроль идентичности обеспечивается manifest_v1_3.json, deposit_manifest_v1_3.csv/json,
SHA256SUMS.txt и SQLite-индексом klt_rbd_chem_registry_fips_deposit_v1_3.sqlite.
```

Описание структуры базы данных

Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru

2026-05-12

1. Общая архитектура

База данных построена как типизированный RBD-граф. Основные сущности: источник, химический объект, состояние, формула, реакция, материал, метод измерения, Evidence-D,

```
gap-node, CGI/lambda check, публикационный маршрут.
```

2. Логическая модель

1.

```
Source -> Evidence-D: источник прикрепляется к достаточному основанию.
```

2.

```
Chemical object -> Reper: объект получает R,I,U;D-разложение.
```

3.

```
Reaction -> Balance check: реакция проходит массу, заряд, среду и условие.
```

4.

```
Material -> Degradation: материал связывается с pH, влажностью, температурой и
```

кинетикой. 5.

```
Measurement -> Substance ID: аналитический признак привязывается к доказательному
```

статусу. 6.

```
Gap -> Rebuild: при отсутствующем domain/D создаётся gap-node и действие пересборки.
```

3. Табличная схема

Слой Описание Обработка ЭВМ

```
chem_sources
```

Источники и основания данных ID источника, тип, ссылка/описание, роль в D- основании

```
chem_elements
```

Химические элементы Атомный номер, символ, период/группа, блок, масса seed-слоя

```
chem_atoms
```

Атомные Reper-узлы Ядро, электронная конфигурация, заряд, состояние

```
chem_bonds
```

Химические связи Тип связи, участники, валентность, условия устойчивости

```
chem_molecules
```

Молекулы и вещества Формула, состав, класс, состояние, связи

```
chem_reactions
```

Реакции Реактанты, продукты, условия, баланс, тип реакции

`chem_ionic_redox`

Ионные/OBP переходы Complete ionic, net ionic, spectator ions, half-reactions

`chem_solubility_acidbase`

Растворимость и кислотно- основной слой

pH, пары кислота/основание, precipitate, amphoteric logic

`chem_materials`

Материалы и деградация Минералы, цементные фазы, коррозия, материал-условие

`chem_thermo_kinetic`

Термодинамика и кинетика DeltaG, K, rate-law seed, температурные окна

`chem_spectroscopy_evidence`

Спектроскопия и Evidence-D Методы анализа, признаки, неопределенность, привязка к Reper

`chem_repers`

Reper-четверки R, I, U, D; domain; truth status;

`lambda/CGI`

`chem_edges`

Графовые связи

`source, target, relation_type,`

evidence, status

`chem_gaps`

Gap-узлы Тип разрыва: domain, foundation, balance, charge, method, source

`chem_cgi_lambda`

Проверки связности

`lambda, delta_truth, CGI, rebuild`

action

4. Первичные ключи

Идентификаторы строятся в виде: CHM-<DOMAIN>-<OBJECT>-<NNNN>, REG-FIPS-<TYPE>-<NNNN>, SRC-<TYPE>-<NNNN>. Схема обеспечивает машинный поиск, сортировку и обратную трассировку до источника и версии.

5. Контроль версий

Версия Модуль Роль в v1.3 v0.1 STRUCTURE Первичный RBD-слой химии:

`C@C_chem, Rep_chem, домены,`

первые Reper-узлы. v0.2 STRUCTURE+QUANT Элементы, сбалансированные реакции, ионные уравнения, растворимость, safety-D. v0.3

`REACTION_ENGINE`

Парсер формул, баланс массы/заряда, redox half-

`reactions, CGI rebuild.`

v0.4

`IONIC_REDOX_GRAPH`

Ионные графы, spectator-ion reduction, oxidation numbers, half- reaction pairing. v0.5

`PERIODIC_STRUCTURE_GRAPH`

Периодический граф элементов, группы, периоды, блоки, валентности, ионы. v0.6

`COMPOUND_MATERIALS_GRAPH`

Соединения, соли, оксиды, кислоты, основания, минералы, материалы. v0.7

`SOLUBILITY_ACIDBASE_MATERIALS`

`_ENGINE`

Растворимость, pH, precipitate- check, амфотерность, коррозия. v0.8

```
THERMO_KINETIC_MATERIALS_ENG
```

INE

Термодинамика, кинетика, равновесия, температурные окна, material coupling. v0.9

```
SPECTROSCOPY_ANALYTICS_EVIDE
NCE_ENGINE
```

Спектроскопия, аналитика, Evidence-D, uncertainty, substance identification. v1.0

```
INTEGRATED_LAB_KNOWLEDGE_G
```

RAPH

Единый лабораторный граф:

```
вещество -> формула ->
реакция -> Evidence-D.
```

v1.1

```
PUBLICATION_ATLAS
```

Публикационный атлас, схемы, таблицы, маршруты публикации. v1.2

```
SITE_MONOGRAPH_PUBLICATION_
```

BUNDLE

Пакет сайта и монографии: HTML, DOCX/PDF, download-map, table index. v1.3

```
REGISTRY_FIPS_DEPOSIT_BUNDLE
```

Регистрационный депозит для Роспатента/ФИПС: заявление, реферат, депонируемые материалы, согласия, опись.

Согласие на обработку персональных данных

Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru

2026-05-12

1. Субъект персональных данных

Поле Значение ФИО Курпишев Иван Борисович E-mail me@kurpishev.ru Адрес указать полный адрес перед подачей Документ, удостоверяющий личность при необходимости указать перед подачей

2. Текст согласия

Я, Курпишев Иван Борисович, даю согласие Федеральной службе по интеллектуальной собственности и подведомственным организациям, участвующим в предоставлении государственной услуги, на обработку моих персональных данных в целях рассмотрения заявления о государственной регистрации базы данных, внесения сведений в соответствующий реестр, направления корреспонденции, публикации предусмотренных законом сведений и совершения иных юридически значимых действий, связанных с регистрацией базы данных.

Согласие действует до достижения целей обработки либо до его отзыва в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

3. Подпись

```
Подпись: _____ / Курпишев И.Б. /
Дата: «___» _____ 2026 г.
```

Согласие автора на указание сведений об авторе

Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru

2026-05-12

1. Сведения об авторе

Поле Значение ФИО автора Курпишев Иван Борисович Имя латиницей Ivan Borisovich Kurpishev Город Kaliningrad / Калининград E-mail me@kurpishev.ru Объект

```
KLT-RBD-CHEM: реперно-базовая база данных
```

химических объектов, реакций, материалов и доказательных связей

2. Текст согласия

Я, Курпишев Иван Борисович, являясь автором базы данных, даю согласие на указание сведений обо мне как об авторе в заявлении о государственной регистрации базы данных, в Реестре баз данных, свидетельстве и официальной публикации Роспатента, если заявителем не будет выбран иной допустимый законом режим публикации сведений.

3. Подпись

```
Подпись: _____ / Курпишев И.Б. /
Дата: «___» _____ 2026 г.
```

Опись документов и чек-лист подачи

Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru

2026-05-12

1. Опись документов

№ Документ Формат Статус/назначение Заявление / черновик сведений для формы РП

DOCX/PDF Для переноса в актуальную форму Роспатента Реферат базы данных DOCX/PDF При бумажной подаче подготовить 2 экземпляра реферата Депонируемые материалы, идентифицирующие базу данных

DOCX/PDF + машинные файлы

Основной документ идентификации

Описание структуры базы данных

DOCX/PDF Приложение к депонируемым материалам Согласие на обработку персональных данных

DOCX/PDF Подписать перед подачей Согласие автора на указание сведений об авторе

DOCX/PDF Подписать перед подачей

Опись и чек-лист DOCX/PDF Внутренний контроль подачи XLSX/CSV/JSON/SQLite индексы

XLSX/CSV/JSON/SQLite Машиночитаемая фиксация структуры Квитанция пошлины PDF/скан Добавить после оплаты Доверенность PDF/скан Только при наличии представителя

2. Контроль перед подачей

- Скачать актуальный бланк заявления РП с сайта Роспатента.
- Перенести сведения из draft-документа в официальный бланк.
- Проверить полное ФИО, адрес, e-mail, сведения о правообладателе и авторе.
- Подписать согласия и заявление.
- Оплатить пошлину и добавить документ об оплате, если подаётся по инициативе заявителя.
- При подаче через представителя приложить доверенность.
- Проверить формат депонируемых материалов согласно каналу подачи: личный кабинет/Госуслуги/бумажный носитель.
- Сохранить контрольный ZIP и SHA256SUMS.txt.

3. QA-статусы v1.3

ID Проверка Статус Комментарий QA-001 Наличие заявления/черновика РП

PASS Создан draft для переноса в актуальную форму Роспатента. QA-002 Наличие реферата PASS Создан отдельный реферат DOCX/PDF. QA-003 Наличие депонируемых материалов

PASS Создан идентифицирующий

документ и машинные индексы. QA-004 Наличие согласия на ПД

PASS Создан шаблон с полями для подписи. QA-005 Наличие согласия автора

PASS Создан шаблон согласия на указание сведений. QA-006 Опись материалов PASS Создана опись и контрольный чек-лист. QA-007 Платежный документ PLACEHOLDER Квитанция добавляется после фактической оплаты пошлины. QA-008 Доверенность OPTIONAL Нужна только при подаче через представителя.

QA-009 PDF/A финальная проверка

TO-FINALIZE Для бумажной подачи материалы на носителе должны быть приведены к требованиям актуального канала подачи. QA-010 ZIP integrity PASS Проверяется после сборки архива.

Авторская справка и правовая фиксация

Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru

2026-05-12

1. Авторская фиксация

Автор и правообладатель базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev.

```
Текущая точка сборки: KLT-RBD-CHEM-REGISTRY-FIPS-DEPOSIT-BUNDLE v1.3.
```

2. Неизменность source-of-truth

v1.3 является регистрационным контуром. Он не изменяет химическое содержание v1.2, а оформляет его для подачи в Роспатент/ФИПС как базу данных.

3. Описание авторского вклада

- построение RBD-архитектуры химии;

```
типизация химических объектов как C@C_chem;
```

- Reper-разложение химических объектов через R,I,U;D;
- графовая связка химических формул, реакций, материалов и Evidence-D;

```
контроль gap/CGI/lambda и правила пересборки;
```

- публикационный и регистрационный контур базы данных.

Заключение. Том I как фундамент следующих томов

Том I фиксирует нижний этаж всей многотомной монографии. Его задача не в том, чтобы доказать все последующие физические, химические, биологические или прикладные утверждения сразу, а в том, чтобы дать общий язык: объект C@C, Reper-четвёрку, lambda-координату, D/Dom барьер, ФОС как предельную связность, RBD/RPD как память доказательных и предсказательных переходов.

Следующие тома должны разворачивать уже не изолированные фрагменты, а этот фундаментальный корпус: Том II - проективную и пакетную геометрию, Том III - NAPG и ассоциаторный слой, Том IV - RBD/RPD, Том V - физику, Том VI - химию, Том VII - биологию и ДНК, Том VIII - программную реализацию KLT-RBD5.10, Том IX - прикладной аудит, Том X - гносеологию и антропологию, Том XII - Артефакты Курпишева и Архитектуру математики.

```
truth_status = 0 unless D/Dom + Proof + Evidence + Morphism + Reproduction gates are
closed
```

Source Atlas, словарь и приложение контроля сборки

Код	Источник	Роль в томе	Статус включения
MBP184P	mbp184p.docx	публикационный слой v184P	включён как глава 1
M50	monograph5_0_ru.pdf	C@C, Reper, lambda, NAPG, KLT/RBD	полный текстовый слой
M51	monograph5_1_ru_full_text.html	no-loss, RBD/RPD, math architecture, KLT 4.14/5.1	полный текстовый слой
FOS	journal.pdf	ФОС, Дезарг-Курпишев, ПН.2	полный текстовый слой
PILOT	PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf	formula-chain audit, Fano barrier	полный текстовый слой
SIGMA	main_SIGMA_submission_ready.pdf	stratified time, Pack, Hodge, associator	полный текстовый PDF слой
CHEMREG	KLT_RBD_CHEM_FIPS_DEPOSIT_MASTER_v1_3.pdf	регистрационный и Evidence-D слой	полный текстовый слой

Словарь ключевых терминов сохраняет значения, заданные в корпусе: C@C - событие@состояние; Reper - (R,I,U;D); lambda - проективно-гармоническая координата; delta_truth - дефект истинности; D - достаточное основание; Dom - область допустимости; ФОС - фундаментальная опорная связность; RBD - активная реперная база данных; RPD - реперно-проективная программа анализа формульных цепочек; proof-status - доказательный режим, не заменяемый регистрационными или программными данными.

{{черновик}} {{значимость?}} {{орисс}} {{однофамильная статья}}

'''Логика Курпишева''' — авторская междисциплинарная доктрина и исследовательский проект, разрабатываемые Иваном Борисовичем Курпишевым. Внутри проекта доктрина описывается как попытка объединить логику, неассоциативную пакетную геометрию, физику, антропологию познания и программную реперную базу данных KLT-RBD в единую систему понятий, построенную вокруг события@состояния, Reper-четвёрки, λ-истинности и фундаментальной опорной связности.

Основные материалы проекта опубликованы автором на сайте ''kurpishev.com'', а также оформлены в виде монографических и программно-технических сборок. В энциклопедической статье утверждения о новизне и значении доктрины требуют независимых авторитетных источников; собственный сайт автора может использоваться только как первичный источник для описания содержания проекта. Отдельным внешним подтверждением программно-технического слоя проекта является государственная регистрация программы для ЭВМ в Федеральной службе по интеллектуальной собственности Российской Федерации.

== Автор == Автором доктрины указан '''Иван Борисович Курпишев''' — независимый исследователь из Калининграда. В проектных материалах он использует авторскую атрибуцию: ''Ivan Borisovich Kurpishev / Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad''.<ref name="monograph50">{{cite web |url=https://kurpishev.com |title=Монография 5.0: Логика Курпишева |author=Курпишев И. Б. |date=2026 |publisher=kurpishev.com |access-date=2026-05-14}}</ref>

== Общая характеристика == Логика Курпишева описывается автором как «неассоциативная пакетная реперная логика». Её исходным объектом считается не изолированная точка или факт, а пакетная пара:

:$C@C=(e,s)$,

где e обозначает событие, а s — состояние. Из этой пары строится Reper-четвёрка:

:$Rep=(R,I,U;D)$,

где R интерпретируется как установленное реальное содержание, I — идея, инвариант или смысловая ось, U — поле возможностей, а D — достаточное основание. Внутренняя формула истинностного замыкания записывается через гармоническое кросс-отношение:

:$Truth(Rep) \Longleftrightarrow cr(U,I;R,D)=-1.$

Дефект истинности задаётся величиной:

:$\delta_{truth}=|\lambda+1|.$

В проекте эта схема применяется не только к логическим суждениям, но и к геометрическим, физическим, антропологическим, программным и документарным объектам.<ref name="monograph50" />

== Основные элементы доктрины ==

=== C@C и Reper === Центральный минимальный объект доктрины — событие@состояние. По авторской формулировке, событие без состояния не имеет геометрической фиксации, а состояние без события не имеет носителя. Reper-четвёрка должна замыкать событие@состояние через фактическое содержание, смысловую ось, поле возможностей и достаточное основание.<ref name="monograph50" />

=== λ-истинность === λ-истинность — авторский критерий структурной согласованности Reper-четвёрки. Она вводится через проективно-гармоническое кросс-отношение. При отсутствии допустимого домена или достаточного основания объект в проектной логике не получает статус доказанного, а переводится в статус разрыва, кандидата или гипотезы.

=== Фундаментальная опорная связность === Фундаментальная опорная связность, или ФОС, определяется в проекте как условие реперной реализуемости возможных миров, а не как совокупность всех вещей. В одной из формул она записывается как предел Reper-сборок:

:$FOS=\varprojlim_{\tau\in\mathcal T}\prod_{c\in Ob(\mathcal C_\tau)}(R_c,I_c,U_c;D_c).$

ФОС связывает логический, геометрический, физический, химический и антропологический слои проекта.<ref name="fos">{{cite web |url=https://kurpishev.com |title=ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2 |author=Курпишев И. Б. |date=2026 |publisher=kurpishev.com |access-date=2026-05-14}}</ref>

== Неассоциативная пакетная геометрия == Неассоциативная пакетная геометрия, или NAPG, является геометрической частью доктрины. В ней классическая точечная геометрия заменяется пакетными объектами, а пространство рассматривается как производное от более глубокой стратифицированной временной структуры. В материалах проекта NAPG связывается с пакетной инцидентностью, оператором Ходжа—Курпишева, гипарксисом, апейроном, квадратичным препятствием и Size@Dimensionality.

В проектной терминологии NAPG 3.0 объединяет Reper v1.0, Limit-Causal v1.0, операторы Ξ, Δ, Υ, тензор причинности и индекс причинного разрыва CGI.<ref name="monograph50" />

== Физика Курпишева == Физическая ветвь доктрины строится вокруг понятий Время@Пространство, V*P, причинности, детерминизма, оператора действия Δ, оператора изменения Ξ и оператора разворота Υ. В проекте утверждается, что причинность не должна пониматься как простая линейная цепочка «причина — следствие», а задаётся как Reper-тензорная связность.

Внутри этой модели:

- Δ задаёт акт действия и полагание начала;
- Ξ задаёт изменение, эволюцию и длительность;
- Υ задаёт разворот и перевод действия в новое состояние.

Индекс причинного разрыва CGI используется как диагностический показатель устойчивости причинной связности. При малом значении CGI Reper считается удерживающим причинность, а

при превышении порога требуется пересборка или поиск ближайших Reper-узлов.<ref name="monograph50" />

== Антропология == Антропологическая часть доктрины описывает человека как Reper-структуру разворота. В проектных материалах человек трактуется не только как биологический индивид или сознание, а как событие@состояние, включающее телесный, исторический, когнитивный, социальный, технический и языковой слои.

В поздних рабочих формулировках проекта свобода воли определяется не как абстрактная «свобода выбора», а как способность наблюдателя начинать действия и создавать в мире изменений новые причинные цепочки. Эти действия описываются как конечные и требующие поддерживающих последующих действий.

== KLT и KLT-RBD == Практическим программным слоем доктрины являются KLT 4.14, KLT 5.1 и KLT-RBD. В проекте KLT описывается как программный инструмент для анализа документов, вычисления λ-разрывов, диагностики CGI и пересборки объектов через Reper-граф. RBD, или Reper Database, понимается как база источников, работ, Reper-узлов и связей между ними.

21 мая 2026 года Федеральная служба по интеллектуальной собственности Российской Федерации зарегистрировала программу для ЭВМ № 2026665126 под названием «Способ структурного и содержательного анализа информации и баз данных методом Курпишева: приведением к проективно-гармоническому кросс-соотношению с использованием реперной базы данных». Автором и правообладателем указан Иван Борисович Курпишев; заявка № 2026664029 поступила 7 мая 2026 года.<ref name="rospatent-cert">{{cite document | title=Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2026665126 | publisher=Федеральная служба по интеллектуальной собственности Российской Федерации | date=2026-05-21 |author=Роспатент |language=ru}}</ref><ref name="rospatent-reg">{{cite document |title=RU2026665126. Государственная регистрация программы для ЭВМ |publisher=Федеральная служба по интеллектуальной собственности Российской Федерации |date=2026-05-21 | author=Роспатент |language=ru}}</ref>

В опубликованном реферате регистрации программа описана как предназначенная для вычислительного анализа смысловой, проектной, экономической и документарной согласованности данных. Среди заявленных функций указаны разбор входного текста или набора документов, выделение PIX-элементов, построение PEAKS-состояний, формирование Reper U,I,R,D, расчёт lambda, Delta и производных показателей, а также построение отчёта с оценкой, рисками и рекомендациями.<ref name="rospatent-reg" />

По материалам автора, KLT/RBD должна переводить исходные документы в структуру:

:$source o work o extraction o Rep o graph o prediction.$

В проектной логике база данных не является простой библиографией: каждая работа должна превращаться в work-node, затем в Reper-node и включаться в граф связей.<ref name="monograph50" />

== Авторские заявленные новации == В проектных материалах к авторским конструкциям относятся:

- событие@состояние $C@C$;

- Reper-четвёрка $Rep(R,I,U;D)$;
- λ-истинность;
- фундаментальная опорная связность;
- NAPG 3.0;
- операторы Δ, Ξ, Υ;
- PIX@PEAKS-модель;
- KLT-RBD как реперная база данных;
- интерпретация человека как Reper разворота.

Энциклопедически эти положения должны излагаться как заявленные автором, пока их независимая научная рецепция не подтверждена внешними источниками.

== Публикация и сайт == Основным публичным источником проекта указан сайт ''kurpishev.com''. Он используется автором для размещения монографии, материалов KLT-RBD, программных пакетов KLT 4.14 и KLT 5.1, публикационных карт, архивов и регистрационных материалов.

Официальные документы Роспатента подтверждают регистрацию программного компонента проекта как программы для ЭВМ № 2026665126. В свидетельстве указаны название программы, автор и правообладатель, дата подачи заявки и дата государственной регистрации.<ref name="rospatent-cert" /><ref name="rospatent-reg" />

== См. также ==

- [[Проективная геометрия]]
- [[Кросс-отношение]]
- [[Неассоциативная алгебра]]
- [[Теория относительности]]
- [[База данных]]
- [[Философия математики]]

== Примечания == {{примечания}}

== Литература ==

- Курпишев И. Б. ''Монография 5.0: Логика Курпишева. Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения''. Калининград, 2026.
- Курпишев И. Б. ''ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2''. 2026.
- Курпишев И. Б. ''Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01''. 2026.
- Федеральная служба по интеллектуальной собственности Российской Федерации. ''Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2026665126''. 21 мая 2026.
- Федеральная служба по интеллектуальной собственности Российской Федерации. ''RU2026665126. Государственная регистрация программы для ЭВМ''. 21 мая 2026.

== Ссылки ==

- [https://kurpishev.com Официальный сайт проекта]

{{нет источников|дата=2026-05-14}} {{изолированная статья}}

[[Категория:Логика]] [[Категория:Философия математики]] [[Категория:Проективная геометрия]] [[Категория:Базы данных]]

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

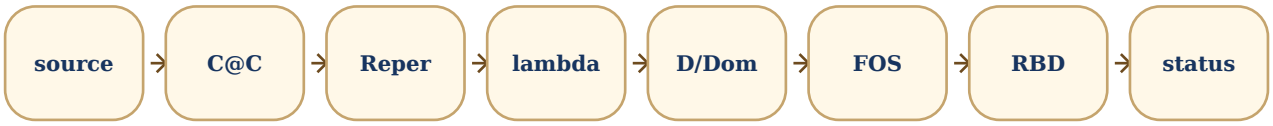
Том I. Основания логики Курпишева

Полная интеграционная редакция v184: C@C, Reper, lambda, D/Dom, ФОС и proof-status дисциплина

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad.

```
status = volume1_full_integration_without_truth_status
file = mbp184.pdf
short paths only: mbp184/d/mbp184.pdf, mbp184/src/mbp184.md
```

Редакционное правило v184: материалы mbp169-mbp183 являются вступительным слоем. Основной корпус Тома I формируется через прямое включение прежних монографий и статей, прежде всего monograph 5.0, monograph 5.1, статьи ФОС, PILOT-01 и SIGMA/NAPG. Никакой прежний текст не отменяется и не теряется.



Оглавление рабочей редакции v184

1. Редакционный статус Тома I

2. Карта источников и прямых включений

3. C@C как минимальный объект

4. Reper(R,I,U;D) как минимальная обратимая структура

5. lambda-истинность и delta_truth

6. D/Dom как доказательный барьер

7. ФОС как Reper-предел

8. PILOT-01 и proof-status дисциплина

9. Связь с SIGMA/NAPG

10. Учебные примеры и контрпримеры

11. Словарь Тома I

12. Source Atlas и распределение по томам

13. Прямые источниковые вставки

14. Сохранённые PDF-блоки приложений

1. Редакционный статус Тома I

Том I новой монографии больше не является кратким резюме. Он становится полным интеграционным томом, в котором новая редакция объясняет логику проекта, а затем подводит читателя к прямым исходным блокам прежних монографий и статей. В этом смысле v184 является исправлением раннего редакционного уклона: не заменять старый корпус пересказом, а включать его в новую архитектуру.

Вступительные тексты mbp169-mbp183 сохраняются как reader layer. Они объясняют, как читать корпус, где находятся границы статусов, почему нельзя повышать truth-status без D/Dom, proof-object, matched-null, blind gate, morphism gate и reproduction gate. Но сами они не заменяют monograph 5.0, monograph 5.1, ФОС, PILOT-01, SIGMA/NAPG и другие источники.

```
Том I отвечает за исходную ось: C@C -> Reper(R,I,U;D) -> lambda -> D/Dom -> ФОС -> RBD/RPD. Это не просто терминологический список. Это фундаментальный маршрут, который затем будет развёрнут в проективной геометрии, NAPG, физике, химии, биологии, ДНК, программном аудите и философии естествознания.
```

2. Карта источников и прямых включений

Для Тома I источники распределяются по слоям. Monograph 5.0 даёт первичный master corpus: событие@состояние, Reper, lambda, NAPG 3.0, KLT/RBD. Monograph 5.1 добавляет no-loss принцип, RPD/RBD, архитектуру математики как Reper-граф, KLT 4.14, KLT 5.1 и предсказательную математику Reper-структур. ФОС-статья даёт центральную формулу фундаментальной опорной связности. PILOT-01 даёт доказательную дисциплину: harmonic condition не даёт truth-status без admissible domain и sufficient foundation. SIGMA/NAPG даёт строгую стратифицированную и ассоциаторную рамку.

Редакционный принцип прямого включения: новый текст сначала объясняет, затем вставляет источник, затем даёт комментарий, где этот источник размещается в архитектуре томов. Так мы избегаем обычного академического фокуса: написать 'см. приложение' и затем забыть приложение где-то в цифровой яме.

3. C@C как минимальный объект

C@C - событие@состояние - фиксируется как минимальная единица проекта. Обычная точка уже является результатом редукции. В KLT-RBD объект не может быть понят вне слоя состояния: событие получает смысл только в состоянии, а состояние не является пустым фоном. Поэтому документ, строка сметы, формула, реакция, спектральная линия, белковая последовательность или философская мысль должны сначала получить статус C@C.

Пример: строка сметы 'монтаж металлоконструкций' без проекта, этапа, норматива и акта не является полноценным объектом аудита. Это только сырой PIX. Она становится C@C, когда получает состояние: проектный раздел, временную фазу, источник, связь с графиком и договором.

Контрпример: если взять формулу из статьи и вырвать её из Dom, то она может выглядеть красивой, но уже не несёт исходного состояния. В RBD такая формула должна попасть не в proved theorem, а в source fragment или formula-node waiting for D.

4. Reper(R,I,U;D)

Reper связывает четыре роли: R - установленное содержание, I - идея или инвариант, U - поле возможностей, D - достаточное основание. Главное в этой записи - точка с запятой перед D: D не является декоративным параметром. D отделяет структурное совпадение от доказательно авторизованной структуры.

В смете R - фактическая строка и сумма, I - нормативная или проектная функция, U - допустимый диапазон работ и аналогов, D - проектный лист, акт, договор, расчёт или норматив. В математической статье R - формула, I - инвариант или идея доказательства, U - класс допустимых обобщений, D - аксиомы, леммы, Dom и proof-object.

Без D Reper превращается в флаг возможностей. Это может быть важно как review seed, но не является авторизованным результатом.

5. lambda-истинность и delta_truth

```
lambda-истинность выражает проективно-гармоническую согласованность Reper-четвёрки. Центральная
нормировка проекта: Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1. Дефект истинности задаётся как delta_truth =
|lambda + 1|. Чем ближе lambda к -1, тем ближе структура к гармоническому замыканию.
```

Но Том I специально повторяет запрет: lambda = -1 не равно доказанной теореме. Если отсутствует Dom или D, если нет proof-object, если нет внешнего воспроизводимого канала, объект не повышается. Это неприятно для красивых открытий, зато спасает корпус от самонадувания.

6. D/Dom как доказательный барьер

D/Dom - центральный барьер между аналогией и проверяемым знанием. Dom задаёт область допустимости. D задаёт достаточное основание. Вместе они отвечают на два вопроса: где можно применять утверждение и чем оно поддержано.

В физике Dom может быть конкретным спектральным классом, каналом данных, единицами измерения и источником. В химии Dom задаёт реакционный тип, условия, источник кинетики или термодинамики. В биологии Dom включает organism, taxon_id, accession, sequence_hash и coordinate convention. В философии Dom задаёт область рассуждения и границу prior art. Да, даже философии приходится предъявлять документы, какая тоска для туманных обобщений.

7. ФОС как Reper-предел

ФОС в этом томе вводится как фундаментальная опорная связность, но не как 'всё вообще'. ФОС понимается как условие реперной реализуемости мира: множество миров не сваливается в хаос, если существуют Reper-условия, позволяющие строить редукции. Формула ФОС связывает C@C, Reper, слои времени, Дезарга-Курпишева и расширенный ПН.2.

Задача Тома I - не исчерпать ФОС, а закрепить её как предельный фундамент для следующих томов: проективной геометрии, NAPG, физики, химии, биологии и философии естествознания.

8. PILOT-01 и proof-status дисциплина

PILOT-01 необходим в Томе I потому, что именно там наиболее жёстко формулируется разница между классическим known fact, RPD method theorem, internal construction theorem, conditional theorem и open candidate. Это различие затем становится

позвоночником всей монографии.

Формульная цепочка в RPD не читается как линейный текст. Она превращается в граф: formula nodes, formula-chain steps, Reper nodes, gap nodes, obstruction carriers, theorem-candidates. Если шаг использует projective truth authorization без admissible domain или sufficient foundation D, создаётся GAP-DOMAIN-MISSING или GAP-ASSUMP-MISSING.

9. Связь с SIGMA/NAPG

SIGMA/NAPG вводит более строгий математический аппарат: stratified time, Pack, Hodge-compatible packet realization, associator amplitude, reduced tangent quotient and reduced obstruction quotient. В Томе I этот материал не должен поглотить исходные понятия C@C и Reper, а должен подготовить мост к Тому III.

Специальный аудит обозначений сохраняется: Hodge star, associator star и декоративная звёздочка не смешиваются. Если символика смешана, возникает notation blocker. Это мелочь только для тех, кто не видел, как одна звёздочка способна испортить полмонографии.

10. Учебные примеры и контрпримеры

Пример сметы: R - строка сметы, I - проектная функция, U - допустимые аналоги, D - акт/проект/норматив. Если D отсутствует, KLT-RBD фиксирует не коррупцию, а разрыв основания. Это честнее и полезнее.

Пример физики: R - численное значение спектрального канала, I - физический инвариант, U - класс допустимых линий, D - источник и единицы. Если прямой f_out отсутствует, derived proxy не переименовывается в direct f_out.

```
Пример биологии: protein signal не повышает DNA status без gene -> transcript -> protein morphism.
Стрелка в схеме не является доказательством. Ей, конечно, обидно, но такова взрослая математика.
```

11. Словарь Тома I

Термин	Пояснение
C@C	событие@состояние, минимальный объект проекта; точка только редукция C@C.
Reper	четвёрка (R,I,U;D), связывающая содержание, инвариант, поле возможностей и достаточное основание.
lambda	проективно-гармоническая координата согласованности Reper.
delta_truth	дефект истинности |lambda + 1|.
D	достаточное основание: источник, доказательство, документ, расчёт, аксиома, proof-object.
Dom	область допустимости вывода.
ФОС	фундаментальная опорная связность как Reper-предел реализуемости миров.
RBD	активная реперная база данных, хранящая не только источники, но и Reper, edges, gaps, blockers.
RPD	реперно-проективная база/программа аудита формульных цепочек и theorem-candidates.
truth-status	высокий статус, запрещённый без закрытия D/Dom, proof, evidence and reproduction gates.

12. Source Atlas Тома I

Код	Источник	Роль в Томе I	Статус
M50	monograph5_0_ru.pdf	master corpus: C@C, Reper, lambda, NAPG, KLT/RBD	direct PDF block + extracted text
M51	monograph5_1_ru_full_text.html	no-loss, RBD/RPD, math architecture, KLT 4.14/5.1	direct text insertion
FOS	journal.pdf	ФОС, Дезарг-Курпишев, ПН.2	full PDF block
PILOT	PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf	formula-chain audit, Fano barrier	full PDF block
SIGMA	main_SIGMA_freeze.tex	stratified time, Pack, Hodge, associator	direct TeX text excerpt
MBP172	mbp172.pdf	previous Volume I working introduction	full PDF block
MBP183	mbp183.pdf	Volume 0 full integration start	extracted intro + reference

13. Прямая источниковая вставка: monograph 5.0, фундаментальный блок

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 1]
monograph 5.0 · ru
1
Монография 5.0: Логика Курпишева
Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика,
антропология разворота и KLT/RBD-приложения
Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad ·
me@kurpishev.ru
2026 · monograph 5.0 · master corpus package

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 2]
monograph 5.0 · ru
2
Оглавление
1. 0. Редакционный статус и точка 5.0
2. 1. Исходная онтология: событие@состояние
3. 2. Reper как минимальная обратимая структура
4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание
5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление
6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени
7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм
8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота
9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой
10. 9. Reper Database: база данных реперов
11. 10. Математические основания программного аудита
12. 11. Приложения и сохранение корпуса
Appendices / Приложения / Anhänge /

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 3]
monograph 5.0 · ru
3
Предисловие к сборке 5.0
This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.
Формулы ядра / core formulas:
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
0. Редакционный статус и точка 5.0
Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.
Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.
Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление

присутствует в
каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.
1. Исходная онтология: событие@состояние
Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.
Пакетная прямая L_s={ (e,s) } возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.
В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.
Fixed notation / Фиксация обозначений

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 4]

Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
2. Reper как минимальная обратимая структура
Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).
Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.
Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.
Fixed notation / Фиксация обозначений
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое
замыкание
Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.
Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.
4. NAPG 3.0: математическое углубление
NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.
Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 5]
monograph 5.0 · ru
5
В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.
Fixed notation / Фиксация обозначений
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени
Система пределов L={L_P,L_E,L_R,L_T,L_O} вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.
Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.
Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.
Fixed notation / Фиксация обозначений
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1
6. KPF/RPHD: причинность и

детерминизм
KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.
Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_{Delta|L} + T_{Xi|L} + T_{Upsilon|L} + S_{P@S}. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.
Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.
Fixed notation / Фиксация обозначений
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 6]
monograph 5.0 · ru
6
7. Антропология 2: человек как Reper разворота
Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.
Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.
Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.
8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой
KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.
KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.
В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS ->

Reper -> lambda-разрыв ->
CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.
Fixed notation / Фиксация обозначений
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
9. Reper Database: база данных реперов
RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.
Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.
Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 7]
monograph 5.0 · ru
7
10. Математические основания программного аудита
KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.
Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.
Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.
11. Приложения и сохранение корпуса

Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.
Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.
Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.
Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and

website logistics
KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.
Path
Meaning
legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip
Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures
sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx
Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI
sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx
Compiled master text and LaTeX source fragments
sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx
KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure
appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip
Checked KLT 4.14 build
appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package
appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv
Reper database snapshot
appendices/screenshots/*.jpg
Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat
Приложение B. RBD snapshot

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 8]

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.
Table
Rows
Note
works.csv
1011
data rows in attached CSV snapshot
repers.csv
1327
data rows in attached CSV snapshot
reper_edges.csv
1380
data rows in attached CSV snapshot
Приложение C. Build discipline
All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 9]
Неассоциативная пакетная
реперная логика
и геометрия
стратифицированного времени

Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения
Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad
me@kurpishev.ru
2026

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 10]
Оглавление
Введение
vii
Введение
vii
Замысел и редакционный статус
vii
Принципиальная идея
vii
Новый тезис версии 2.1
vii
R-04 и практический разум R-4
viii
Часть 1.
Аксиоматика и стратификация
1
Глава 1.
Пакетная геометрия и стратифицированное время
2
1.
Пакетная точка и инцидентность
2
2.
Стратифицированное время T
2
3.
Сводная таблица стратификации
3
4.
Супер-оператор Ходжа–Курпишева
3
Глава 2.
Поток-модуль и стрела времени Курпишева
5
1.
Пакет поток-модуль
5
2.
Вариационный принцип
5
Глава 3.
Операторы действия, изменения и разворота
6
1.
Аксоматическое различение
6
Глава 4.
Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии
7
1.
Редуцированная деформационная установка
7

2.
Структурная полнота
7
3.
Геометризация пространства препятствий
7
Часть 2.
Алгебраическая реализация и G2-геометрия
10
Глава 5.
Семейство алгебр gα и ассоциатор
11
1.
Конструкция алгебры
11
2.
Ассоциатор и пакетная интерпретация
11
Глава 6.
Теорема о жёсткости ассоциатора
12
1.
Каноническая G2-форма
12
Часть 3.
Логика, динамика и причинность
13
Глава 7.
Операторы Изменения и Движения
14
1.
Конкретная реализация в модели gα
14
2.
Количественная форма ПН.2
14

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 11]

Глава 8.
Проективная логика и критерий Истины
15
1.
Гармоническое крест-соотношение
15
2.
Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики
16
3.
Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов
17
4.
Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин
20
5.
Тензорная природа причинности
22

Глава 9.
PIX(П-field) и совпадение пиков причинности
23
1.
Онтологический статус PIX-поля
23
2.
Базовые определения
23
3.
Причинность как совпадение пиков
24
4.
Пустота и самостягивание
24
5.
Связь с квантовой синхроничностью
24
Глава 10.
Динамика и стрела времени
25
1.
Поток Лапласа
25
2.
Неживое и живое время
25
Часть 4.
Феноменология и приложения
26
Глава 11.
Антропология исторических типов познания
27
1.
Методологическая установка
27
2.
Каноническая шкала исторических типов восприятия
27
3.
Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир
28
4.
Средний узел: косморассудок и критический разум
29
5.
Верхний узел: пакетный разум
29
6.
Две главные линии исторических онтологий
29
7.
Авторская матрица исторических типов познания
30
8.
Исторические модели времени и их стратификация
33
9.
Архесимволы пространства-времени: Аристотель,
Платон, Шпенглер, Кант
34
10.

Пакетная аксиоматика исторических онтологий
36
11.
Связь с дополнениями версии monograph 2.1
38
12.
Сводная каноническая таблица
38
13.
Итоговая формула
38
Глава 12.
Физические приложения и границы применимости 40
1.
Переинтерпретация классической физики
40
Глава 13.
Стратификация опорных слоёв и пределы
проникновения действий
41
1.
Четыре опорных слоя
41
Глава 14.
Переинтерпретация теории вероятности как
статистики пакетного спуска
42
1.
Концептуальный сдвиг
42
2.
Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа
42

[Источник: monograph5_0_ru.pdf, страница 12]

ОГЛАВЛЕНИЕ
iii
3.
Террасы, барьеры и дискретные переходы
43
4.
Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева
44
5.
Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса
45
6.
Пики, хвосты и стационарные распределения
46
7.
Орбитальная феноменология и ограниченные режимы
47
8.
Проективное замыкание вероятности
47
9.
Классический предел
48
10.
Феноменологический итог
48
Глава 15.

Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей
49
1.
Пакетная структура времени
49
2.
Мир оснований и мир следствий
49
3.
Проективное построение истинных часов
50
4.
Пакетная относительность и исторические модели
50
5.
Пакетная проективная относительность Курпишева
51
6.
Резюме
54
Глава 16.
Пакетный разум R-04
55
1.
Чистая форма и практическая реализация
55
2.
Две линии: Аристотель и Платон
55
3.
Кантовское ограничение и его преодоление
55
4.
Искусственный интеллект как реализация R-4
56
Заключение
57
Заключение
57
Часть 5.
Физика V*P, гравитация и классическая редукция
58
Глава 17.
Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре
59
1.
Редакторский статус новой физической части
59
2.
Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ
59
3.
Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к V ∗P
60
4.
Негативные правила идентификации
60
5.

Предфундаментальная и фундаментальная структура
V ∗P
61
Глава 18.
Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63
1.
Реализованные внутренние секторы
63
2.
Допустимая транспортная алгебра
63
3.
Пакет связности V ∗P
63
4.
Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения
64
5.
Редуцированный геометрический пакет вдоль классического
сечения
65

14. Прямая источниковая вставка: monograph 5.1, no-loss и RBD/RPD

Монография 5.1: Логика Курпишева

Оглавление

Титульный лист

Оглавление редакционной сборки 5.1

0. Редакционный статус версии 5.1

1. Сводная формула корпуса 5.1

2. Исходная онтология: событие@состояние

3. Reper и λ-истинность

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

13. Карта источников и приложений

14. Финальная фиксация версии 5.1

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов

Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

Аннотация

1. Исходный поворот: λ-истинность

2. От события@состояния к Reper-узлу

3. Master corpus и переход от доктрины к базе

4. KLT 5.1 как программный мост

5. Архитектура всей математики

6. Уточнение оснований

7. Число, алгебра и структура

8. Анализ, PDE и вариационные структуры

9. Вероятность, статистика, информация и ML

10. Формульные цепочки и theorem-candidate

11. От метода к программе

12. Честный аудит готовности

13. PILOT-01

14. Заключение

15. График наполнения базы реперов

16. План прочёсывания основных разделов математики
17. Pipeline формирования RPD
18. Карта источников
Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф
1. Главная идея
[boxed{ mathfrak{MATH}
[boxed{ operatorname{Rep}{math}(X)
2. Архитектура всей математики: первый каркас
3. Главный алгоритм обработки больших математических баз
[operatorname{Rep}(uk)
4. Как показывать наложения математики
5. Как фиксировать разрывы
6. Как фиксировать пустые места
[Gap(X)
7. Индекс разрыва для математики
[boxed{ CGI{math}(X,Y)
8. Техническая база данных для Архитектуры математики
9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде
10. Итоговая формула архитектуры математики
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
11. Рабочая точка v0.1
[boxed{ KLTtext{-}RBDtext{-}MATHtext{-}ARCH v0.1
Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма
Аннотация
Содержание
0. Точка отката и редакционный статус
0.1. Границы утверждений
1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и VP
1.1. Пакетная точка
1.2. Стратифицированное время
1.3. VP как физический экспортный слой
2. Аксиоматика Репера
2.1. Иерархия Репера
2.2. Определение Репера
2.3. Аксиомы Репера
2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера
3. Аксиоматика Пределов
3.1. Множество фундаментальных Пределов
3.2. Линия Предела как начало Движения
3.3. Событие@состояние@Предел

3.4. Барьер Предела
4. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота
4.2. Пакет времени
4.3. Аксиомы операторов
5. Причинность, детерминизм и тензор Tcs
5.1. Три связности
5.2. Тензорное разложение
5.3. Расширенная предельная причинность
6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
6.1. Центробежная сила ΞY
6.2. Кососимметрические скрепки П@C
6.3. Типы причинных разрывов
7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва
7.1. r-вес и u-связность
7.2. Условие сохранения Репера
7.3. Causal Gap Index
7.4. Статусы RBD
8. Прогноз, RBD и режим пересборки
8.1. Прогноз как проекция через Пределы
8.2. Причинно-разрывный сценарий
8.3. Ретро-Реперная пересборка
9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0
9.1. Что передаётся в Физику Курпишева
9.2. Что передаётся в NAPG 3.0
9.3. Редакционная карта слоёв
Заключение
Приложение A. Обозначения
Приложение B. Протокол отката
Приложение C. Внутренний справочный корпус
Финальная формула фиксации
Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026
Приложение G. План короткой структуры сайта KLT
1. Папки и директории
2. Полное дерево коротких имён
3. Все файлы пакета
4. Карта переименования
5. Порядок загрузки
6. Контрольная проверка
Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

Новая точка

Новая формула

Состав v0.7

Следующий переход

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

Состав

Ядро

v0.3: что добавлено

Статус

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

v0.1

v0.2

v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

Текущий верхний слой

Состав v0.5

Следующая точка

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

Назначение

Формулы ядра

Таблицы

Следующий слой v0.2

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

Статус сборки

Ядро

Добавлено в v0.2

Новые домены deep-pass

Главные мосты v0.2

Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

Заморожено в v0.4

Что допускается развивать

Условие отката

Запрещённые смешения

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

Geometry + Topology + Homology + Projective Structures

Статус

Главная идея

Содержимое слоя

CGIGEOTOP

Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

Основание перехода

Роль источника

Главная формула

Правило редакционной преемственности

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Статус

Переход

Непрерывность с прежними слоями

Формула слоя

Смысл

CGIANA

Следующий слой

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Включённые кластеры

Ключевые разрывы

Ключевые gap-узлы

Практическое назначение

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Название

Авторская линия

Основание включения

Что добавляет v0.5

Статус

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Фиксация

Непрерывность с предыдущими слоями

Основной принцип

Зафиксированные пределы для прогноза

Следующий переход

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

1. Вероятностный Репер

2. λ-истина вероятностного перехода

3. Индекс вероятностного причинного разрыва

4. Правило фальсификации

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Смысл слоя

Включённые кластеры

Формальный узел

Ключевые разрывы

Ключевые gap-узлы

Практическое назначение

SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Что фиксирует источник

Следующий источник

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

Главная формула

Главный Репер слоя

λ-формула слоя

Точка отката RP-MATH-ARCH-007

Фиксация

Главная формула

Главный критерий возврата

Правило пересборки

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер

Определение 1. Алгебро-геометрический Репер

Определение 2. λ-истина склейки

Определение 3. CGIAG

Аксиома v0.7

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

1. Назначение v0.7

2. Главная λ-проверка

3. Данные пакета

4. Новая зона анализа

5. Связь с KLT-RBD

6. Следующий переход

SOURCE CARD v0.7

Статус источника

Core formula

Continuity

Next source

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Формальная заметка v0.8

Seed report v0.8

SOURCE CARD v0.8

Итоговый технический протокол сборки 5.1

--- title: "Монография 5.1: Логика Курпишева" subtitle: "Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов" author: "Иван Борисович Курпишев" date: "2026 · monograph 5.1 · master corpus package" lang: ru-RU ---

Титульный лист

Монография 5.1: Логика Курпишева

Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru 2026 · monograph 5.1 · master corpus package

Редакционная точка сборки:

KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT

Правило сборки:
прежний объём сохраняется полностью; новая версия не заменяет monograph 5.0, а надстраивает её и включает предыдущий корпус как полный legacy-layer в приложении.
Пагинационная дисциплина:
сборка ведётся без forced blank pages; оглавление включается; приложения не выкидываются, а переносятся в корпус и в ZIP-пакет.

Оглавление редакционной сборки 5.1

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Υ и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

0. Редакционный статус версии 5.1

Версия 5.1 является полной пересборкой монографии 5.0 с добавлением новых узлов, присланных в текущую точку проекта: статьи о переходе от λ-истинности к RPD, документа «Архитектура математики», нового приложения
KLT-RPM/LIM v1.0
о предсказательной математике Реперов и λ-многообразиях Пределов, материалов по KPF/RPHD, пакетов KLT 4.14/5.1, а также технической линии KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8.

Сборка 5.1 не сокращает монографию 5.0 и не вытесняет приложения. Внутренний принцип таков:

monograph 5.1 = monograph 5.0 preserved
+ RPD history layer
+ KLT-RPM/LIM rollback anchor 2
+ KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
+ program/product appendices
+ source and rollback manifest.

Версия 5.1 вводит более строгую редакционную иерархию:

```
C@C -> Reper -> λ-truth -> Limits -> causal tensor -> CGI -> RBD -> RPD -> KLT program layer ->
predictive Reper manifold.
```

Границы утверждений остаются прежними: физические и предсказательные положения фиксируются как аксиоматико-модельные и программно-методологические до отдельной редукции, формализации и проверки. Новые математические конструкции вводятся как авторская архитектура, требующая последующей статьи, доказательной очистки и формального отделения теорем, гипотез и программных процедур.

1. Сводная формула корпуса 5.1

Главная формула версии 5.1:

KLT-MONOGRAPH 5.1 =
[C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L]
+ [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI]
+ [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate]
+ [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit]
+ [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds]
+ [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].

В краткой записи:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
δ_truth = |λ + 1|
```

Сборка 5.1 усиливает четыре направления:

1.
математическое основание
— математика рассматривается как Reперно-аксиоматический граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и gap/break-узлов; 2.
предсказательная математика
— KLT не утверждает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Reперов внутри системы Пределов; 3.
программная реализация
— KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4.
RPD/RBD
— база Reперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

2. Исходная онтология: событие@состояние

Минимальным объектом проекта остаётся не изолированная точка и не отдельный факт, а пакетная точка:

```
a = (e, s),
где e - событие, s - состояние.
```

Состояние не является пассивным фоном: оно задаёт слой, в котором событие получает геометрический, логический и причинный смысл. Поэтому запись
C@C
читается как событие@состояние и является исходным атомом для NAPG, KPF/RPHD, KLT и RBD.

Пакетная линия:

```
L_s = {(e,s) in P}
```

означает, что геометрия начинается не с внешней прямой, а с фиксированного состояния. Это важно для всей версии 5.1: источник, формула, документ, смета, тезис, человеческий поступок и прогноз рассматриваются не вне состояния, а в своём слое условий, пределов и доказательных оснований.

3. Reper и λ-истинность

Reper в версии 5.1 фиксируется как минимальная обратимая структура:

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
```

где
R
— реальное содержание, факт, реализованная опора;
I
— идея, направление, инвариант или проектная ось;
U
— универсум возможностей, поле допустимых обобщений и требований;
D
— достаточное основание: доказательство, документ, источник, ответственность, аксиоматическая база.

Проективно-гармоническая истинность задаётся через кросс-соотношение:

```
λ_i = cr(U_i, I_i; R_i, D_i)
Truth(Rep_i) <=> λ_i = -1
δ_truth_i = |λ_i + 1|
```

```
Auth(Rep_i) = 1 / (1 + δ_truth_i)
```

Важная дисциплина версии 5.1:
D
нельзя удалять из истинностной записи. Флаговая форма
R in I subset U
допустима как геометрическая схема, но для авторизации, доказательства, прогноза, документа, сметы, судебного материала, научной статьи или программного вывода требуется
D
.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность

Система Пределов в версии 5.1 сохраняет пять основных классов:

```
L = {L_P, L_E, L_R, L_T, L_O}
```

где
L_P
— политический Предел,
L_E
— экологический,
L_R
— пространственный,
L_T
— временной,
L_O
— онтологический.

Действие не начинается из пустоты. Оно начинается от линии Предела:

Start(Δ_ν) in □^θ_ν, ν in {P,E,R,T,O}.

Операторная тройка:

Ξ = изменение / длительность / эволюция;
Δ = действие / полагание начала;
Y = разворот / перевод действия в новое состояние.

В монографии 5.1 эта тройка используется одновременно в NAPG, KPF/RPHD, Антропологии 2, KLT-аудите и прогнозном слое. Ошибкой считается смешение действия, изменения и разворота. Человек действует через
Δ
, изменяется через
Ξ
, а поступок становится биографией через
Y
.

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

Первая точка отката фиксирует слой:

```
RA1 = KPF/RPHD v1.0
= Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI.
```

Ключевой принцип: если развитие проекта разрушает связность между геометрией, причинностью, физическим толкованием или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому началу, а к Reper-структуре:

```
Failure => R_i as rollback unit.
```

Расширенная причинная связность:

T_cs^L = T_cs + T_{Δ|L} + T_{Ξ|L} + T_{Y|L} + SP@S.

Индекс причинного разрыва:

```
CGI_i = ( ||T_hole^L|| + ||F_cent^{ΞY}|| + ||F_cor^{P@S}|| + Σ B_ν ) / (r_i u_i + ε).
```

Статусы:

```
CGI_i < 1 -> causal_stable
CGI_i ≈ 1 -> causal_critical
CGI_i > 1 -> rebuild_required
```

В версии 5.1 CGI является не только физико-причинным индексом, но и общим диагностическим принципом для документов, математических переходов, программных выводов и прогнозных сценариев.

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

Вторая точка отката вводится потому, что одного локального Репера недостаточно для сложных задач. Документ, строительный тендер, научная теория, математический корпус, инвестиционная модель или антропологическая ситуация требуют семейства Реперов на разных масштабах и языках.

Фиксация второй точки:

```
RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0
= RA1 + M^PIX@PEAKS_λ + Lim_IUR + RBD_R + SR + RetroRebuild.
```

Тезис:

KLT не предсказывает абсолютное будущее.
KLT строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.

PIX@PEAKS-многообразие:

M^PIX@PEAKS_λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L)

где
P
— PIX-элементы,
K
— PEAKS-состояния,
R
— семейство Реперов,
Π
— пакетная проекция,
Peak
— оператор пиков согласованности,
cr
— кросс-соотношение,
λ
— истинностная координата,
L
— система Пределов.

Прогноз получает форму не единственного ответа, а области:

```
Forecast(R_i) = { R_j^future | λ_j -> -1, CGI_j < 1, L-conditions satisfied }.
```

Если факт не совпадает с прогнозом, пересобирается ближайшая Reper-окрестность, а не вся теория. Это принципиально важно для KLT как программного продукта: программа не должна имитировать абсолютное знание; она должна честно показывать диапазон устойчивых, критических и запрещённых сценариев.

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

```
source -> work-node -> semantic unit -> formula-node -> Reper-node -> edge/gap/break -> rebuild
path.
```

RBD хранит:

works;
semantic units;
Repers (R,I,U;D);
edges;
formula chains;

gap-nodes;
break-nodes;
proof dependencies;
theorem-candidate cards;
CGI and λ fields.

Версия 5.1 усиливает различие:

gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.

Gap означает отсутствие мостового основания. Theorem-candidate означает устойчивую гипотезу для доказательной работы. Proved theorem требует доказательства. Formal theorem требует формализации в выбранной системе.

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Математика в версии 5.1 задаётся как многослойный граф:

MATH(A,O,M,I,T,P,C,G)

где
A
— аксиомы и основания,
O
— объекты,
M
— морфизмы,
I
— инварианты,
T
— теоремы,
P
— доказательства,
C
— вычисления,
G
— gaps/breaks/пустые места.

Каждая область математики получает Reper:

Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)

Семь этажей архитектуры:

Уровень
Раздел
Реперный смысл

M0
Основания: логика, множества, типы, категории, модели, доказательства
слой D

M1
Число и алгебра
операции, симметрии, дискретная фиксация

M2
Геометрия и топология
форма, пространство, инварианты

M3
Анализ
пределы, непрерывность, динамика

M4
Дискретная математика и вычисления
конечные структуры, алгоритмы, proof-as-program

M5
Вероятность, статистика, динамика

распределения, прогнозы, стохастические процессы

M6
Прикладные мосты
матфизика, инженерия, информация, финансы

Над ними стоит слой:

M_Λ = λ-истинность + Reper-связность + CGI-разрывы + RBD-пересборка.

Главный алгоритм обработки математических баз:

Input: corpus C, base architecture A0, Reper database RBD.
For each document d:
parse d;
extract metadata;
split into math units;
classify axiom/definition/theorem/proof/model/invariant/algorithm/example;
build Rep(u) = (R,I,U;D);
compute λ, δ_truth, r_weight, u_connectivity;
insert into RBD_MATH_ARCH.
For each pair X,Y:
detect overlaps, contradictions, missing bridges;
compute CGI_math(X,Y);
if CGI_math >= 1: create gap-node or break-node.
Output: global math architecture graph + overlap map + break map + gap map.

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Версия 5.1 включает пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 как приложение и источник дальнейшей машинной разработки. По материалам пакета последовательность фиксируется так:

-
v0.1
— стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; -
v0.2
— углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; -
v0.3
— Algebra + Number Theory + Structures; -
v0.4-v0.8
— расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

Статистическая карта из приложенного ZIP:

Версия
Метрика
Значение

v0_1
Reper-узлы
206

v0_1
Рёбра
236

v0_2
Reper-узлы
258

v0_2
Рёбра
310

v0_3
Reper-узлы
48

v0_3
Рёбра
60

v0_4
Reper-узлы
91

v0_4
Рёбра
138

v0_5
Reper-узлы
119

v0_5
Рёбра
188

v0_6
Reper-узлы
142

v0_6
Рёбра
226

v0_7
Reper-узлы
160

v0_7
Рёбра
270

v0_8
Reper-узлы
180

v0_8
Рёбра
286

Эта таблица не заменяет исходные CSV/SQLite/Excel-данные: они сохраняются в ZIP-пакете 5.1 как исходная машинная база.

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой. Его роль — загрузка документов, разбор требований, смет, ТЗ, договоров и других пакетов с последующим λ/CGI-анализом.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

```
PIX -> PEAKS -> Reper(U,I,R,D) -> λ -> δ_truth -> CGI -> status -> report.
```

Практический сценарий применения:

1. пользователь загружает документ или пакет документов; 2. KLT выделяет источники, требования, факты, суммы, сроки, противоречия; 3. система строит Reper-карты; 4. λ измеряет структурную согласованность; 5. CGI показывает причинные и документарные разрывы; 6. RBD ищет ближайшие Reper-узлы пересборки; 7. отчёт разделяет устойчивые выводы, критические места, gap-node и rebuild-required-участки.

Для сайта сохраняется короткая структура имён:
/ru/klt/k414.html
,
/ru/klt/k51.html
,
/ru/klt/invest.html
, папки

a
,
d
,
s
,
v
. Это важно для хостинга, который отклонял длинные пути.

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

Антропология 2 становится в версии 5.1 не отдельным очерком, а антропологической проверкой всей системы. Человек фиксируется как:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ.
```

Человек не существует как абстрактная сущность вне состояния. Он дан в историческом, телесном, когнитивном, социальном, техническом, языковом и временном слое. Его Reper-компоненты:

Компонент
Антропологический смысл

R
тело, факт жизни, поступок, биографический след

I
идея себя, внутренняя ось, замысел, направление

U
культура, мир, язык, поле возможностей, будущее

D
память, долг, причина, ответственность, документ, свидетельство

Главный тезис:

Человек есть существо Разворота: действие переводится в состояние, состояние - в память, память - в основание, основание - в новый Reper.

Память в этой рамке не является складом прошлого. Факты прошлого остаются постоянными, но Reper прошлого пересобираем:

```
Data_past = const,
Reper_past = reconstructable.
```

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

Для инвесторов, министерств, ведомств и экспертных советов KLT/RBD должен быть представлен не как «абстрактная философия», а как программно-математический комплекс, способный работать с документами, базами данных и проектными пакетами.

Прикладная ценность метода:

- выявление несогласованности между требованиями, сметами, актами, договорами и фактической реализацией; - обнаружение пустых мест в доказательствах, технических заданиях, проектных цепочках и финансовых моделях; - построение карты спорных мест, где требуется документ, расчёт, экспертное заключение или пересборка; - снижение затрат на ручной аудит больших пакетов документов; - формирование проверяемых отчётов, где отделены факт, идея, поле возможностей и достаточное основание.

Честный протокол:

1. KLT не заменяет эксперта.
2. KLT не объявляет прогноз абсолютной истиной.
3. KLT строит Reper-карту, λ-дефект, CGI-разрыв и rebuild-путь.
4. Устойчивый вывод принимается только при достаточном D и CGI < 1.
5. При конфликте источников создаётся gap/break-node.

13. Карта источников и приложений

В сборку 5.1 включены следующие главные источники:

Код
Источник
Роль в версии 5.1

M50
monograph5_0_ru.pdf
полный сохранённый master corpus 5.0

RPM/LIM
klt_rpm_lim_rollback_anchor_2_appendix.pdf
точка отката №2, предсказательная математика Реперов

RPD-HIST
RPD_HISTORY_ARTICLE_RU.docx
история RPD/RBD от λ-истинности

MATH-ARCH
АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx
архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

KPF/RPHD
proektivno_garmonicheskie_repernye_osnovaniya_prichinnosti_i_determinizma.docx
причинность, детерминизм, CGI, Reper v1.0

SITE/KLT
plan.docx и сайт-пакеты
короткие имена, страницы KLT, логистика публикации

ZIP-MATH
klt_rbd_math_arch_v0_1_v0_8_final.zip
CSV/SQLite/Excel/JSON/SQL/visual graph для v0.1-v0.8

KLT-PKG
KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip, KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip
программные приложения

14. Финальная фиксация версии 5.1

Финальная формула:

monograph 5.1 =
legacy monograph 5.0
+ rollback anchor 2
+ RPD history
+ math architecture graph
+ KPF/RPHD causality
+ KLT/RBD program layer
+ source-preserving appendices.

Главный итог:

Логика Курпишева 5.1 фиксирует не только концепцию λ-истинности, но и путь к вычислимой Reper-базе, способной хранить источники, формулы, доказательства, документы, разрывы, основания и сценарии пересборки.

Далее следует полный сохранённый корпус и новые приложения. Они помещены не как краткие цитаты, а как рабочие источники, чтобы версия 5.1 не теряла объём и не обрывала предыдущую последовательность проекта.

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Монография 5.0: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

2026 · monograph 5.0 · master corpus package

Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0

2. 1. Исходная онтология: событие@состояние

3. 2. Reper как минимальная обратимая структура

4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление

6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота

9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

10. 9. Reper Database: база данных реперов

11. 10. Математические основания программного аудита

12. 11. Приложения и сохранение корпуса

Appendices / Приложения / Anhänge /

Предисловие к сборке 5.0 This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
```

```
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
```

```
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
```

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI

```
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
```

```
Forecast = Pi_L [ Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda) ], with check CGI_i < 1
```

```
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.

Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

Пакетная прямая L_s={ (e,s) } возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
```

2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

```
Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.
```

```
Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
```

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.

```
Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.
```

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени Система пределов L={L_P,L_E,L_R,L_T,L_O} вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.

Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.

Fixed notation / Фиксация обозначений KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

```
6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.
```

Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_{Delta|L} + T_{Xi|L} + T_{Upsilon|L} + S_{P@S}. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.

Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.

```
Fixed notation / Фиксация обозначений CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [ Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda) ], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT:
```

```
cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Repeгная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

```
Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Repeгная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.
```

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

```
В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.
```

```
Fixed notation / Фиксация обозначений Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

9. Reper Database: база данных реперов RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.

Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.

```
Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.
```

10. Математические основания программного аудита KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.

Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.

Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Path Meaning

legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures

sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI

sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx Compiled master text and LaTeX source fragments

sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure

appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip Checked KLT 4.14 build

appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package

appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv Reper database snapshot

appendices/screenshots/*.jpg Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat

Приложение B. RBD snapshot

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

Table Rows Note

works.csv 1011 data rows in attached CSV snapshot

repers.csv 1327 data rows in attached CSV snapshot

reper_edges.csv 1380 data rows in attached CSV snapshot

Приложение C. Build discipline All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

2026

Оглавление

Введение vii Введение vii Замысел и редакционный статус vii Принципиальная идея vii Новый тезис версии 2.1 vii R-04 и практический разум R-4 viii

Часть 1. Аксиоматика и стратификация 1 Глава 1. Пакетная геометрия и стратифицированное время 2 1. Пакетная точка и инцидентность 2 2. Стратифицированное время T 2 3. Сводная таблица стратификации 3 4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева 3 Глава 2. Поток-модуль и стрела времени Курпишева 5 1. Пакет поток-модуль 5 2. Вариационный принцип 5 Глава 3. Операторы действия, изменения и разворота 6 1. Аксоматическое различение 6 Глава 4.Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 7 1. Редуцированная деформационная установка 7 2. Структурная полнота 7 3. Геометризация пространства препятствий 7

Часть 2. Алгебраическая реализация и G2 -геометрия 10 Глава 5. Семейство алгебр gα и ассоциатор 11 1. Конструкция алгебры 11 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация 11 Глава 6. Теорема о жёсткости ассоциатора 12 1. Каноническая G2 -форма 12

Часть 3. Логика, динамика и причинность 13 Глава 7. Операторы Изменения и Движения 14 1. Конкретная реализация в модели gα 14 2. Количественная форма ПН.2 14

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и

стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25

Часть 4. Феноменология и приложения 26 Глава 11. Антропология исторических типов познания 27 1. Методологическая установка 27 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия 27 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 28 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 29 5. Верхний узел: пакетный разум 29 6. Две главные линии исторических онтологий 29 7. Авторская матрица исторических типов познания 30 8. Исторические модели времени и их стратификация 33 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант 34 10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий 36 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 38 12. Сводная каноническая таблица 38 13. Итоговая формула 38 Глава 12. Физические приложения и границы применимости 40 1. Переинтерпретация классической физики 40 Глава 13. Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 41 1. Четыре опорных слоя 41 Глава 14. Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска 42 1. Концептуальный сдвиг 42 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа 42

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы 43 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева 44 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса 45 6. Пики, хвосты и стационарные распределения 46 7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы 47 8. Проективное замыкание вероятности 47 9. Классический предел 48 10. Феноменологический итог 48 Глава 15. Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей 49 1. Пакетная структура времени 49 2. Мир оснований и мир следствий 49 3. Проективное построение истинных часов 50 4. Пакетная относительность и исторические модели 50 5. Пакетная проективная относительность Курпишева 51 6. Резюме 54 Глава 16. Пакетный разум R-04 55 1. Чистая форма и практическая реализация 55 2. Две линии: Аристотель и Платон 55 3. Кантовское ограничение и его преодоление 55 4. Искусственный интеллект как реализация R-4 56 Заключение 57 Заключение 57

Часть 5. Физика V
P, гравитация и классическая редукция 58 Глава 17. Основания физики V
P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 59 1. Редакторский статус новой физической части 59 2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ 59 3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к V ∗ P 60 4. Негативные правила идентификации 60 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P 61 Глава 18. Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63 1. Реализованные внутренние секторы 63 2. Допустимая транспортная алгебра 63 3. Пакет связности V ∗ P 63 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения 64 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения 65

Глава 19. Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 66 1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии 66 2. Переинтерпретация гравитационного склона 66 3. Путь к классической эйнштейновской редукции 67 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации 68 5. Редакторская честность гравитационного слоя 68 Приложение A. Явные вычисления для G2 -структуры 70 Приложение B. Редуцированная деформационная установка 71 Приложение C. Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца 72 Приложение D. Глоссарий авторских терминов 73 Приложение E. Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 74 1. Редакторская цель приложения 74 2. Сильная формулировка 74 Приложение F. Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 75 1. Поток-модуль как докинематический объект 75 2. Минимальные требования 75 Приложение G. Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 76 1. Постановка проблемы 76 2. Примеры спонтанных действий 76 3. Два способа подбора 76 4. Онтологический статус спонтанных актов 77 5. Классический античный пример 77 Приложение H. Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 78 1. Историко-философский контекст 78 2. Позиция Эйнштейна 78 3. Позиция Бора 78 4. EPR-парадокс и локальность 78 5. Пакетная интерпретация ответа Бора 78 6. Связь с пакетной вероятностью 79 Приложение I. Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 80 1. От истины высказывания к истине режима 80 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи 80

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия

86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88 2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

vi ОГЛАВЛЕНИЕ

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94 5. Коллаж работ как поле аноморфозы 94 6. Популярное объяснение для читателя вне математики 94 Приложение. Литература 96

Введение

Замысел и редакционный статус Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебра- ическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся преж- ним: время не является внешним параметром, а выступает первич- ной стратифицированной опорой, тогда как пространство понима- ется как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного пре- пятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геомет- рии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоско- стью Фано и критерием структурной истинности. Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрну- тый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической за- метки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознатель- но сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменоло- гические пояснения и популярно-объяснительные приложения. Принципиальная идея Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка (e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои Ls = {(e, s)} играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы вре- мени. Новый тезис версии 2.1 Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не явля- ется простой последовательностью событий. Реальность есть про- ективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истин- ности измеряется величиной $\lambda = (A, B; C, D)$, причём универсальная истина достигается в гармоническом пре- деле $\lambda = -1$, $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$.

vii

viii ВВЕДЕНИЕ

Здесь значение -1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

Часть 1

Аксиоматика и стратификация

ГЛАВА 1

Пакетная геометрия и стратифицированное время

1. Пакетная точка и инцидентность Определение 1.1 (Пакетная точка). Пакетной точкой называет- ся упорядоченная пара $a = (e, s)$, где $e \in E$ есть событие, а $s \in S$ есть состояние. Множество всех пакетных точек обозначается $P \subseteq E \times S$. Определение 1.2 (Пакетная прямая). Для каждого состояния $s \in S$ определяется пакетная прямая $Ls = \{(e, s) \in P\}$. Она является слоем инцидентной структуры при фиксированном состоянии. Аксиома 1.3 (Базовая инцидентность). Для пакетной геометрии принимаются следующие положения: (1) каждая прямая Ls содержит не менее двух точек; (2) если $s' =$

[Фрагмент обрезан в редакционном блоке v184; полный HTML-источник остается в библиотеке проекта и должен быть распределён по томам полного корпуса.]

15. Прямая источниковая вставка: ФОС

[Источник: journal.pdf, страница 1]
ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева,
гармония истинности и расширенный ПН.2
Иван Борисович Курпишев
2026
Содержание
Аннотация
2
1. Постановка задачи
2
2. Источниковая рамка и prior art
3
3. ФОС как Reper-предел
3
3.1. Событие@состояние
. . . . . .
3
3.2. Reper
. . . . . .
3
3.3. ФОС . . . . . .
4
4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве
4
5. Настоящее как комплексный срез ФОС
4
6. Редукция миров
5
7. Центральная теорема ФОС
6
8. Теорема Дезарга-Курпишева
6
9. Гармония истинности и четыре закона логики
7
10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон
7
10.1. Ахиллес и черепаха
. . . . . .
7
10.2. Кант и Платон
. . . . . .
8
11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2
8
12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок
9
13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС
9
14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура
10
15. Доказательный протокол
10
16. Заключение
11
Источники и библиография
11
1

[Источник: journal.pdf, страница 2]
Аннотация
Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре само-

стоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи:
FOS = lim
←−
□∈□
∏
c∈Ob(□□)
(*Rc*, *Ic*, *Uc*; *Dc*).
ФОС понимается не как «всё вообще», а как условие реперной реализуемости всякого возможного мира. Статья содержит строгие определения, аксиомы, теоремы, proof-protocol, таблицы редукций, связь с классической проективной геометрией, кантовской теорией созерцания, структурной программой Бурбаки, кризисом оснований у Клайна и RPD-аудитом формульных цепочек PILOT-01.
Ключевые слова: ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.
1. Постановка задачи
В монографии 5.0 минимальный объект проекта задан как событие@состояние:
c= *C*@*C*= (*e*, *s*).
Это принципиально отличается от классической точки. Точка есть уже результат редукции, тогда как событие@состояние удерживает акт появления и слой состояния одновременно. В том же корпусе закреплена Reper-четвёрка
Rep*i*= (*Ri*, *Ii*, *Ui*; *Di*),
а истинностное замыкание имеет форму
Truth(Rep) ⟺cr(*U*, *I*; *R*, *D*) = −1.
Формула дефекта истинности:
□= (*U*−*R*)(*I*−*D*)
(*U*−*D*)(*I*−*R*),
□*truth*= |□+ 1|.
Задача этой статьи: перейти от локальных формул к общей математической конструкции. ФОС должна объяснить, почему один и тот же скелет работает для логики, геометрии, физики, финансового мира, химии, ДНК, культуры и искусства.
2

[Источник: journal.pdf, страница 3]
2. Источниковая рамка и prior art
Метод построения статьи основан на разделении классического фона и авторского вклада. Классический фон включает проективную геометрию, cross-ratio, аффинные и метрические редукции, комплексную плоскость, тензорную геометрию, кантовскую теорию созерцания и дискуссию об основаниях математики. Авторский вклад состоит в том, что эти слои собираются в пакетно-реперную конструкцию с явным достаточным основанием. Бурбаки задаёт внешнюю рамку структурной математики: математическое единство следует искать не в простой сумме дисциплин, а в архитектуре структур. Поэтому ФОС не должна быть суммой «логика + геометрия + физика», а должна быть порождающей структурой редукций миров. Понарин важен тем, что аффинная и проективная геометрии излагаются как самостоятельные дисциплины без исходного использования метрических понятий; это позволяет строго различить аффинную, проективную и метрическую редукции. Арнольд важен как источник геометрического понимания комплексных чисел. Рашевский фиксирует тензорно-римановский аппарат для метрических слоёв. Библер и Кантовская линия нужны для анализа апорий и матриц понимания. Клайн фиксирует кризис идеи единой окончательной математической достоверности. PILOT-01 задаёт доказательную дисциплину: гармоническое условие не даёт truth-status без домена и достаточного основания.
Слой
Классический источник
Роль в статье
Структуры

Бурбаки
Обоснование ФОС как
архитектуры редукций
Проективность
Понарин
Различение аффинной,
проективной и метрической
связности
Комплексность
Арнольд
Геометрическая редукция
комплексной плоскости
Метрика
Рашевский
Тензорно-римановский слой
размера
Кантовское созерцание
Ойзерман-Нарский, Библер
Срез настоящего и матрицы
понимания
Кризис оснований
Клайн
Необходимость домена и
достаточного основания
RPD-аудит
PILOT-01
Запрет автоматического
вывода истины из
гармонического условия
3. ФОС как Reper-предел
3.1. Событие@состояние
Определение 3.1. Событие@состояние есть пара
$c = C@C = (e, s)$,
где eесть акт события, а sесть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.
3.2. Reper
Определение 3.2. Reper события@состояния cесть четвёрка
3

[Источник: journal.pdf, страница 4]
$\mathrm{Rep}(c) = (Rc, Ic, Uc; Dc)$,
где Rcесть установленное реальное содержание, Icесть смысл, имя, инвариант или адрес, Ucесть поле возможностей, а Dcесть достаточное основание.
Компонент Dcне является внешней философской добавкой. Он является четвёртой гармонической точкой, без которой (R, I, U) остаётся неполным флагом.
3.3. ФОС
Определение 3.3. Фундаментальная опорная связность Курпишева есть обратный предел всех реперно допустимых событий@состояний по слоям пакетного времени:
FOS = lim
←−
□∈□
∏
c∈Ob(□□)
Rep(c).
Иначе:
FOS = lim
←−
□∈□
∏
c∈Ob(□□)
(Rc, Ic, Uc; Dc).
ФОС не есть множество всех вещей. ФОС есть условие реперной реализуемости возмож-

ных миров.
4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве
Во Времени@Пространстве Курпишева фиксируются семь Размер@Размерностей.
Четыре локальные пространственно-подобные:
R@*Rloc*= {точка, линия, плоскость, полость}.
Три нелокальные:
R@*Rnonloc*= {Апейрон/FOS, Гипарксис, *iH*}.
Апейрон/FOS задаёт фундаментальную опорную связность. Гипарксис задаёт переходную комплексную Размер@Размерность минус первой степени относительно всякой пространственно-подобной R@R. В физической редукции этот слой выражается как световой переход. *iH*задаёт сознание наблюдения: внутри него есть РПЛД и РПЛД2 как управляемые миры памяти и конструирования, а также РПЛД-1 как слой непосредственного созерцания внешнего мира.
5. Настоящее как комплексный срез ФОС
Настоящее не является всей ФОС. Оно является срезом:
N□= □□(FOS),
где

[Источник: journal.pdf, страница 5]
□= (*where*, *when*, *iH*, *D*).
Следовательно, настоящее задаётся не абсолютной мировой плоскостью, а наблюдательной настройкой: где, когда, кем и на каком достаточном основании производится срез. В этом месте кантовское созерцание переводится в оператор выбора среза. Пространство и время перестают быть пассивными контейнерами; они становятся формами редукции ФОС.
6. Редукция миров
Определение 6.1. Мир *W*есть редукция ФОС, если существует допустимый функтор Θ*W* и достаточное основание *DW*такие, что
W= Θ*W*(FOS; *DW*).
Примеры:
Wfin= Θ*fin*(FOS; *Dmarket*),
Wchem= Θ*chem*(FOS; *Dreaction*),
WDNA= Θ*DNA*(FOS; *Dcode*),
Wart= Θ*art*(FOS; *Dform*).
Финансовая редукция особенно наглядна. В ней событие@состояние выражается как стоимость@цена:
Θ*fin*(*C*@*C*) = (*cost*, *price*) = (*PIX*, *PEAKS*).
Товар есть реализованное финансовое событие@состояние:
Good= *C*@*Cfin*= (*product*, *pricestate*).
Цена есть состояние, стоимость есть масса события в финансовой ФОС. Продукт имеет Reper:
Rep*fin*(*g*) = (*Rg*, *Ig*, *Ug*; *Dg*),
где *Rg*есть реализованная стоимость, *Ig*есть имя/код товара, *Ug*есть поле ценовых возможностей, *Dg*есть достаточное основание рынка, права, спроса, дефицита и договора.

[Источник: journal.pdf, страница 6]
7. Центральная теорема ФОС
Теорема 7.1. О редукции ФОС в мир. Пусть FOS есть фундаментальная опорная связность, Θ*W*есть допустимый редуцирующий функтор, а *DW*есть достаточное основание мира *W*. Тогда
W= Θ*W*(FOS; *DW*)
является реперно реализованным миром тогда и только тогда, когда для всякого реализованного объекта *c*∈*W*существует четвёрка
Rep*W*(*c*) = (*Rc*, *Ic*, *Uc*; *Dc*)
и выполнено
Dom*W*(*c*) ∧*Dc*∧cr(*Uc*, *Ic*; *Rc*, *Dc*) = −1.
Доказательство. Необходимость. Если *W*является реализованным миром, его объекты не могут быть хаотическими фрагментами ФОС. Каждый объект имеет локальную фиксацию *C*@*C*. Но PILOT-01 показывает, что гармоническое условие без допустимого домена и sufficient foundation создаёт gap-node, а не truth-status. Значит, всякий объект мира должен иметь Reper-четвёрку с *Dc*и доменом Dom*W*(*c*).

Достаточность. Пусть для всякого $c \in W$ задана четвёрка $(Rc, Ic, Uc; Dc)$, допустимый домен и гармоническое замыкание. Тогда каждый объект имеет локальную фиксацию, поле возможностей, основание и проверяемую связь с истиной. Следовательно, ΘW производит не произвольную выборку, а совместимую систему Reper-сборок. Это и есть реализованный мир.

8. Теорема Дезарга-Курпишева

Теорема Дезарга-Курпишева нужна в этой статье не как отдельная геометрическая вставка, а как механизм строгого построения четвёртой гармонической точки D.

Пусть $Q1$, $Q2$ — две невырожденные коники в проективной плоскости, а p— выбранная несобственная или опорная прямая. Центр коники относительно p задаётся как полюс прямой p:

$Oi = [Q-1$
$ilp]$.

Центровая ось:

$\square O = O1O2$.

Если A, B, $C \in p$ образуют исходную троицу Reper-флага, то четвёртая точка определяется как

$D = HA,C(B)$,

и выполняется

[Источник: journal.pdf, страница 7]

$cr(A, C; B, D) = -1$.

В матричной форме совместимость записывается как

$\det(Q-1$
$1\ lp, Q-1$
$2\ lp, HA,C(B)) = 0$.

Теорема 8.1. Дезарг-Курпишев. В допустимой проективно-реперной конфигурации двух коник, опорной прямой p и троицы A, B, C существует единственная четвёртая гармоническая точка D, которая замыкает неполный флаг (A, B, C) в Reper-четвёрку. В логической редукции это означает: всякое правильное умозаключение имеет сложную проективно-гармоническую структуру.

Доказательная идея: классическое гармоническое сопряжение даёт единственность D на проективной прямой; дезаргова совместимость центровых осей обеспечивает перенос этой конструкции на конический и пакетный слой; RPD-аудит требует домена и основания, поэтому D не только точка конструкции, но и sufficient foundation.

9. Гармония истинности и четыре закона логики

В классической логике четыре закона обычно даны как внешняя дисциплина мышления. В пакетной логике Курпишева они образуют Reper-конфигурацию.

Закон	Пакетная функция	Reper-роль
Принцип противоречия	выбор одного состояния события	фиксация R
Принцип исключённого третьего	сопряжение состояния с отрицательным дополнением	поле U
Принцип тождества	сохранение инварианта события	ось I
Закон достаточного основания	замыкание причины, домена и опоры	точка D

Три закона дают флаг. Четвёртый закон даёт Reper. Поэтому закон достаточного основа-

ния становится геометрически построенной четвёртой гармонической точкой.
10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон
10.1. Ахиллес и черепаха
Смысл апории прост: Ахиллес движется по метрической шкале, а черепаха удерживается аффинной связностью. Если нет морфизма, переводящего аффинную связанность в метрическую шкалу с сохранением события@состояния, Ахиллес не достигает черепаху в заданной модели.
Пусть
$A(t) \in Wmet$,
$T(u) \in Waff$.
Достижение возможно только при наличии метризующего морфизма
7

[Источник: journal.pdf, страница 8]
$\square\square Waff \to Wmet$
такого, что
$\mathrm{Dom}(\square) \wedge D\square \wedge \square(T(u)) = A(t0)$.
Если $D\square$отсутствует, возникает не физический парадокс, а gap foundation: шкала и связность принадлежат разным редукциям ФОС.
10.2. Кант и Платон
Более глубокий пример даёт соотношение между Кантом и Платоном. Кант никогда не «догонит» Платона, если понимать их теории как разные проективные режимы.
Кантовская теория здесь моделируется как центрально-аффинная: есть поверхность, горизонт, несобственная точка и несобственная прямая. Платоновская теория моделируется как центрально-проективная: земля и горизонт снимаются, а идеи строятся как центры проектирования.
У Канта два предельных элемента:
$K = (P\infty, L\infty)$.
У Платона один абсолют:
$P = (\Omega)$,
куда сходятся как в экстремум кривизны все треки причин и действий.
Теорема 10.1. Не существует регулярного обратимого морфизма
$\Phi \square K \to P$
сохраняющего оба кантовских несобственных элемента и одновременно переводящего их в один платоновский абсолют без потери основания.
Доказательство. Обратимый морфизм сохраняет различимость предельных элементов. Но Kсодержит пару $(P\infty, L\infty)$, а Pсодержит один центр Ω. Схлопывание пары в один центр нарушает обратимость или требует дополнительного основания $D\Phi$. При отсутствии $D\Phi$ переход не является доказанным, а становится апорией.
11. Расширенный принцип неопределённости Курпише-
ва ПН.2
ПН.2 имеет две основные формы.
ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания:
$\neg\exists\square global$
$\forall X \in \mathrm{FOS}\ \square\square global(X) = (\mathrm{size}(X), \dim(X))$
без выбора DX.
8

[Источник: journal.pdf, страница 9]
Размер требует метрики, меры и интервала. Размерность требует инцидентности, флага и проектной структуры. Они не принадлежат одному автоматическому слою.
ПН.2-Б. Невозможно собрать Reper и флаг из трёхчленной парадигмы без четвёртого гармонического основания:
$(R, I, U) \nRightarrow \mathrm{Rep}$.
Только
$(R, I, U; D) \Rightarrow \mathrm{Rep}$.
ПН.2-В. Невозможно одновременно зашить квантовую дырку и сохранить прежний домен без оператора ремонта:
$Gap(X) \wedge Repair(X) \Rightarrow D'$
$X \neq DX$
в общем случае. Ремонт меняет основание, а значит меняет мир редукции.
12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок

В квантовом масштабе@ракурсе $M@R$объект задан не только состоянием, но и способом наблюдения. Дырка есть отсутствие допустимого перехода между слоями:
$Hole(c) = \neg\exists Dc\square\mathrm{Dom}(c) \wedge \mathrm{cr}(Uc, Ic; Rc, Dc) = -1.$
Штопка есть оператор ремонта:
$\square h(c) = c',$
где h— нить Планка, а игла есть эрмиттов оператор $A = A*$. В строгой форме:
$\square\hbar, A\square\mathrm{Gap}(c) \to \mathrm{Rep}(c'),$
$A = A*.$
Следствие 1: квантовое туннелирование есть перенос через отсутствующий классический домен при наличии нового достаточного основания.
Следствие 2: квантовая точка есть локализованный Reper-срез, где поле возможностей U сжато до управляемого спектра.
13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС
Классическая основная теорема алгебры утверждает, что всякий непостоянный комплексный многочлен имеет корень в $\mathbb{C}$:
$P(z) = anzn + \square + a0.$
В пакетной форме вводится многочлен
$PFOS(X) = An \odot X \odot n \oplus \square \oplus A0.$

[Источник: journal.pdf, страница 10]
Теорема 13.1. Пакетная FTA. Если пакетный многочлен $PFOS$задан в допустимой редукции мира Wи имеет достаточное основание DW, то его корень есть не просто элемент поля, а реперно реализуемое событие@состояние $X0$ такое, что
$PFOS(X0) = 0,$
$\mathrm{Rep}(X0) = (RX0, IX0, UX0; DX0),$
$\mathrm{cr}(UX0, IX0; RX0, DX0) = -1.$
Классическая теорема получается редукцией:
$\mathbb{C} = \Theta\mathbb{C}(\mathrm{FOS}; D\mathbb{C}).$
14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура
ФОС даёт общий язык редукций.
Мир
Событие
Состояние
Reper-основание
ДНК
кодон/мутация
экспрессия
Dcode
Химия
реакция
концентрация/фаза
Dreaction
Биосистема
акт регуляции
гомеостаз
Dlife
Финансы
продукт/сделка
цена
Dmarket
Культура
форма
восприятие
Dcontext
Искусство
образ
композиционное состояние
Dform
Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного осно-

вания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.
15. Доказательный протокол
Каждое утверждение в данной программе получает статус:
Статус
Смысл
Classical known fact
классический известный факт
Author definition
авторское определение
Internal theorem
теорема внутри KLT/RBD/FOS-системы
Conditional theorem
условная теорема при заданном домене
Open candidate
кандидат, требующий proof-chain
Gap
разрыв домена или основания
Такой протокол защищает проект от смешения философского образа и математического доказательства. Гармония не заменяет доказательство; она даёт структуру, в которой доказательство должно иметь домен и основание.

[Источник: journal.pdf, страница 11]
16. Заключение
В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.
Итоговая формула:
$\mathrm{Truth}W(c) \Longleftrightarrow \mathrm{Dom}W(c) \wedge Dc \wedge \mathrm{cr}(Uc, Ic; Rc, Dc) = -1.$
ФОС есть не «всё». ФОС есть условие того, что любой возможный мир может быть построен как мир, а не как случайная совокупность несвязанных фрагментов.
Источники и библиография
[Kurpishev-5.0] Курпишев И.Б. Монография 5.0: Логика Курпишева. Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, VP-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения*. Kaliningrad, 2026. Master corpus package.
[PILOT-01] Курпишев И.Б. Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01. Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер. 2026.
[DK-v5.1] Курпишев И.Б. Теорема Дезарга-Курпишева: полная математическая статья. v5.1, 2026.
[TS-v5.3]
Курпишев
И.Б.
Интервал
во
Времени@Пространстве
Курпишева
как
гармонически-сложное соотношение предельных амплитуд PIX@PEAKS-полей. v5.3, 2026.
[FTA-v5.4] Курпишев И.Б. Основная теорема алгебры в пакетном виде во Времени@Пространстве Курпишева. v5.4, 2026.
[FOS-v5.5] Курпишев И.Б. Фундаментальная опорная связность Курпишева: Reper-предел, Размер@Размерности и редукция миров. v5.5, 2026.
[Bourbaki] Бурбаки Н. Архитектура математики. Математическое просвещение, выпуск 5, 1960, с. 99-112.
[Ponarin] Понарин Я.П. Аффинная и проективная геометрия. М.: МЦНМО, 2009.
[Arnold] Арнольд В.И. Геометрия комплексных чисел, кватернионов и спинов. М.: МЦН-

МО, 2002.
[Rashevsky] Рашевский П.К. Риманова геометрия и тензорный анализ. М.: Наука, 1967.
[Bibler] Библер В.С. Кант - Галилей - Кант. Разум Нового времени в парадоксах самообоснования. М.: Мысль, 1991.
[Oizerman-Narsky] Ойзерман Т.И., Нарский И.С. Теория познания Канта. М.: Наука, 1991.
[Kline-Truth] Клайн М. Математика. Поиск истины. М.: Мир, 1988.
[Kline-Certainty] Клайн М. Математика. Утрата определенности. М.: Мир, 1984.
[Ayer] Айер А.Дж. Язык, истина и логика. М.: Канон+, 2010.
11

[Источник: journal.pdf, страница 12]
[Schrodinger] Шредингер Э. Разум и материя. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000.
[Chem50] Стахеев А.Ю. Вся химия в 50 таблицах. М.: МИРОС, 1998.
12

16. Прямая источниковая вставка: PILOT-01

[Источник: PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf, страница 1]
Реперно-проективная архитектура формульных
цепочек: PILOT-01
Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как
онтологический барьер
Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad
me@kurpishev.ru
Точка сборки: RP-MATH-ARCH-037-PILOT01-FINAL-PREPRINT-REVIEW-
BILINGUAL-PDF
Основание:
RP-MATH-ARCH-036-PILOT01-SUBMISSION-README-AND-ARXIV-PACK
3 мая 2026 г.
Аннотация
Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически в P2(F2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.
Ключевые слова: Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.
Содержание
1
Введение
3
2
Related Work и граница prior-art
3
3
Формальные определения
3
4
Теорема о gap в формульной цепочке
4
5
Корректная OB-нотация и projectivization
5
6
FCOC carrier theorem
5
1

[Источник: PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf, страница 2]
7
Нетривиальное packet obstruction
5
8
Плоскость Фано как онтологический барьер
6
9
Условная Fano carrier theorem

7
10Граница утверждений и открытые задачи
8
11Заключение
8
A Таблица theorem/status
8
B Граф зависимостей
9
2

[Источник: PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf, страница 3]
1. Введение
Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.
PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.
classical known fact′ = RPD method theorem′ = internal construction theorem′ = conditional th
2. Related Work и граница prior-art
Cross-ratio и гармоническое значение −1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки (R, I, U; D) и правила formula-chain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.
Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован. Поэтому используется корректная нотация
OOB
vector obstruction carrier,
P(OOB)
projectivized obstruction carrier.
Плоскость Фано есть классическая конечная проективная плоскость над F2. В PILOT-01 она используется условно: трёхмерный F2-носитель препятствий проективизуется в P2(F2), а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.
Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.
3. Формальные определения
Определение 3.1 (Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход
s = (Fi, Fj, τ, A, Dom, D),
где Fi и Fj — formula nodes, τ — тип перехода, A — support set, Dom — admissible domain, a D — sufficient foundation.
Определение 3.2 (Reper-четвёрка). Reper-четвёрка записывается как
Rep = (R, I, U; D),
3

[Источник: PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf, страница 4]
где R обозначает установленное содержание, I — invariant или idea, U — поле возможностей, a D — sufficient foundation или context.
Определение 3.3 (Formula-Chain Obstruction Complex). Конечномерный Formula-Chain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс
C0 d0

−→C1 d1
−→C2
с квадратичной картой препятствий qOB : C1 →C2. Определим
HOB = C2/ im(d1),
OOB = span(im(π ◦qOB)) ⊆HOB.
Рис. 1: Граф RPD-аудита формульной цепочки.
4. Теорема о gap в формульной цепочке
Теорема 4.1 (Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization
cr(U, I; R, D) = −1 ⇒truth-status
без admissible domain или sufficient foundation D, то RPD-аудит создаёт GAP-DOMAIN-MISSIN или GAP-ASSUMP-MISSING.
Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила. AUDIT-DOMAIN создаёт GAP-DOMAIN-MISSING, когда domain отсутствует или недопустим. AUDIT-FOUNDATION создаёт GAP-ASSUMP-MISSING, когда D отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node.

[Источник: PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf, страница 5]
5. Корректная OB-нотация и projectivization
Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma). Пусть O — ненулевое векторное пространство над полем k и dimk O = n + 1. Тогда P(O) изоморфно Pn(k) после выбора базиса.
Доказательство. Выбор базиса отождествляет O с kn+1. Проективизация даёт P(O) ∼= P(kn+1) = Pn(k).
Следствие 5.2 (Fano и real projective regimes). Если dimF2 OOB = 3, то P(OOB) = P2(F2). Если dimR OOB = 3, то P(OOB) = RP2.
6. FCOC carrier theorem
Рис. 2: Схема FCOC obstruction carrier.
Теорема 6.1 (FCOC carrier theorem). Для конечномерного внутреннего комплекса C0 →C1 →C2 и qOB : C1 →C2 quotient HOB = C2/ im(d1) является векторным пространством, а OOB = span(im(π◦qOB)) — его векторным подпространством. Следовательно, OOB корректно определён как vector obstruction carrier.
Доказательство. Так как im(d1) является подпространством C2, quotient HOB является векторным пространством. Образ π ◦qOB является подмножеством HOB. Линейная оболочка подмножества векторного пространства является векторным подпространством. Значит, OOB ⊆HOB.
7. Нетривиальное packet obstruction
Теорема 7.1 (Nontrivial packet obstruction). Пусть C1 = k3, C2 = k3, d1 = 0 и qOB(a, b, c) = (ab, bc, ca).
Тогда OOB = k3.

[Источник: PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf, страница 6]
Доказательство. Так как d1 = 0, получаем HOB = k3. Вычисления дают
qOB(1, 1, 0) = e1,
qOB(0, 1, 1) = e2,
qOB(1, 0, 1) = e3.
Образ qOB содержит базис k3. Поэтому его линейная оболочка равна k3, то есть OOB = k3.
Рис. 3: Нетривиальная packet obstruction map.
8. Плоскость Фано как онтологический барьер
В PILOT-01 плоскость Фано используется не просто как конечный projective example. Она выполняет роль онтологического барьера между локальными packet-obstruction носителями и глобальным projective carrier. До барьера семь локальных носителей дают прямую сумму размерности 21. После барьера point-compatible identification maps ϕL : OL →F3
2 позволяют получить identified carrier
Oid
global ∼= F3
2 и P(Oid
global) = P2(F2).

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier). Локальные носители {OL}L∈FanoLines не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность 21. Переход через барьер требует явных point-compatible maps ϕL : OL →F3
2.
6

[Источник: PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf, страница 7]
Рис. 4: Плоскость Фано как онтологический барьер между локальными packet-obstruction carriers и global projective carrier.
9. Условная Fano carrier theorem
Теорема 9.1 (Conditional Fano carrier). При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторами F3
2. Поэтому
Oid
global ~= F3
2,
P(Oid
global) = P2(F2).
Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторами F3
2.
Эти векторы порождают F3
2. Проективизация даёт P2(F2).
7

[Источник: PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf, страница 8]
10. Граница утверждений и открытые задачи
Рис.
5:
Граница
утверждений:
классический
фон,
внутренние
RPD-
результаты, условная теорема и открытые кандидаты.
Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.
11. Заключение
PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.
A. Таблица theorem/status
ID
Название
Статус
T-PH-009
Reper harmonic method lemma
method
lemma,
not
classical novelty
T-PH-001

Formula-chain gap theorem
proved
inside
RPD
method
T-PH-002
Projectivization dimension lemma
classical
known
fact
used
8

[Источник: PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf, страница 9]
ID
Название
Статус
T-PH-003
Fano/RP2 corollaries
conditional
on
field/dimension
T-PH-004
FCOC carrier theorem
proved inside internal
RPD model
T-PH-005
Nontrivial packet OB theorem
proved inside internal
RPD model
T-PH-006
Fano local line extension
proved inside internal
RPD model
T-PH-007
Fano direct-sum carrier theorem
proved inside internal
RPD model
T-PH-012
Fano ontological barrier principle
RPD
interpretation
and internal boundary
principle
T-PH-008
Conditional Fano carrier theorem
conditional
on
identification axiom
T-PH-010
General
packet
incidence
reflection
theorem
open
T-PH-011
External
deformation-theoretic
OB
theorem
open

B. Граф зависимостей
Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.
Список литературы
[1] Encyclopedia
of
Mathematics.
Cross
ratio.
2013.
https://
encyclopediaofmath.org/wiki/Cross_ratio.
9

[Источник: PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf, страница 10]
[2] Encyclopaedia Britannica. Cross ratio. 2026. https://www.britannica.com/
science/cross-ratio.
[3] Eric W. Weisstein. Projective Space. Wolfram MathWorld, 2026. https://
mathworld.wolfram.com/ProjectiveSpace.html.
[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein. Projectivization. Wolfram MathWorld,
2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.
[5] Eric
W.
Weisstein.
Fano
Plane.
Wolfram
MathWorld,
2026.
https://
mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.
[6] ProofWiki. Definition: Fano Plane. 2016. https://proofwiki.org/wiki/
Definition:Fano_Plane.
[7] nLab. Maurer-Cartan equation. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/
Maurer-Cartan+equation.
[8] nLab.
Deformation
theory.
2026.
https://ncatlab.org/nlab/show/
deformation+theory.
[9] H. S. M. Coxeter. Projective Geometry. University of Toronto Press, 1974.
Exact edition metadata should be verified.
[10] Иван Борисович Курпишев. KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth,
RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence. Internal project corpus,
2026.
10

17. Прямая источниковая вставка: SIGMA/NAPG

```
\documentclass[12pt,reqno]{amsart}
\usepackage{amsmath,amssymb,amsthm,amsfonts,mathrsfs}
\usepackage[english]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{geometry}
\geometry{margin=1in}
\usepackage{hyperref}
\hypersetup{colorlinks=true,linkcolor=blue,citecolor=blue,urlcolor=blue}
\usepackage{cleveref}
\usepackage[all]{xy}

% Theorem environments
\newtheorem{theorem}{Theorem}[section]
\newtheorem{proposition}[theorem]{Proposition}
\newtheorem{lemma}[theorem]{Lemma}
\newtheorem{corollary}[theorem]{Corollary}
\theoremstyle{definition}
\newtheorem{definition}[theorem]{Definition}
\newtheorem{example}[theorem]{Example}
\newtheorem{remark}[theorem]{Remark}
\newtheorem{hypothesis}[theorem]{Hypothesis}
\numberwithin{equation}{section}

% Common operators
\DeclareMathOperator{\ad}{ad}
\DeclareMathOperator{\End}{End}
\DeclareMathOperator{\Hom}{Hom}
\DeclareMathOperator{\im}{im}
\DeclareMathOperator{\Id}{Id}
\DeclareMathOperator{\Tr}{Tr}
\DeclareMathOperator{\Vol}{Vol}
\DeclareMathOperator{\Dim}{Dim}
\DeclareMathOperator{\Conf}{Conf}
\DeclareMathOperator{\Ob}{Ob}
\DeclareMathOperator{\Test}{Test}
\newcommand{\cA}{\mathcal{A}}
\newcommand{\cB}{\mathcal{B}}
\newcommand{\cC}{\mathcal{C}}
\newcommand{\cE}{\mathcal{E}}
\newcommand{\cF}{\mathcal{F}}
\newcommand{\cH}{\mathcal{H}}
\newcommand{\cL}{\mathcal{L}}
\newcommand{\cM}{\mathcal{M}}
\newcommand{\cN}{\mathcal{N}}
\newcommand{\cO}{\mathcal{O}}
\newcommand{\cP}{\mathcal{P}}
\newcommand{\cR}{\mathcal{R}}
\newcommand{\cT}{\mathcal{T}}
\newcommand{\cV}{\mathcal{V}}
\newcommand{\cX}{\mathcal{X}}
\newcommand{\bT}{\mathbb{T}}
\newcommand{\bR}{\mathbb{R}}
\newcommand{\bC}{\mathbb{C}}
\newcommand{\bZ}{\mathbb{Z}}
\newcommand{\bN}{\mathbb{N}}
\newcommand{\bP}{\mathbb{P}}
\newcommand{\fk}{\mathfrak}
\newcommand{\g}{\mathfrak{g}}
\newcommand{\h}{\mathfrak{h}}
\newcommand{\hr}{\mathfrak{h}}
```

```
\newcommand{\A}{\mathcal{A}}
\newcommand{\B}{\mathcal{B}}
\renewcommand{\H}{\mathcal{H}}
\newcommand{\F}{\mathcal{F}}
\newcommand{\G}{\mathcal{G}}
\newcommand{\K}{\mathcal{K}}
\newcommand{\T}{\mathcal{T}}
\newcommand{\V}{\mathcal{V}}
\newcommand{\W}{\mathcal{W}}
\newcommand{\X}{\mathcal{X}}
\newcommand{\Y}{\mathcal{Y}}
\newcommand{\Z}{\mathcal{Z}}
\newcommand{\ii}{\mathrm{i}}
\newcommand{\ee}{\mathrm{e}}
\newcommand{\dd}{\mathrm{d}}
\newcommand{\ST}{{\operatorname{st}}}
\newcommand{\Hdg}{{\operatorname{Hdg}}}
\newcommand{\FOS}{{\operatorname{FOS}}}
\newcommand{\pkg}{{\operatorname{pkg}}}
\newcommand{\constr}{{\operatorname{constr}}}
\newcommand{\ObB}{{\operatorname{Ob}_B}}
\newcommand{\ObH}{{\operatorname{Ob}_{H^3}}}
\newcommand{\cBspace}{\mathcal{O}_B}
\newcommand{\cHthree}{H^3}
\newcommand{\cK}{\mathcal{K}}
\newcommand{\cMpkg}{\mathcal{M}_{\operatorname{pkg}}}
\newcommand{\cXadm}{\mathcal{X}_{\operatorname{adm}}}
\newcommand{\cFtwo}{\mathcal{F}^{(2)}}
\newcommand{\Hodge}{\ast}
\newcommand{\hodgestar}{\Hodge}

% Title and author
\title[Associator Rigidity and Nonassociative Packet Geometry]{Kurpishev's theory of stratified time: associator rigidity and nonassociative packet geometry}
\author[I. B. Kurpishev]{Ivan Borisovich Kurpishev}
\address{Independent Researcher\\Kaliningrad, Russia}
\email{me@kurpishev.ru}
\keywords{$G_2$-structure, coclosed $G_2$-geometry, Lie algebra, invariant differential form, stratified space, deformation theory}
\subjclass[2020]{Primary 53C10; Secondary 53C25, 17A30, 58A14, 58H15}

\begin{document}

\begin{abstract}
We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of $7$-dimensional Lie algebras $\mathfrak g_\alpha$ carrying canonical left-invariant $G_2$-structures $\varphi_\alpha=z\wedge\omega+\Re\Omega$.

From the structure equations we compute $d\varphi_\alpha$, $d(\Hodge\varphi_\alpha)$, and the corresponding torsion data, obtaining an associator-rigidity statement for the fixed-phase isotropic ansatz. In particular, the scalar Laplacian reduction is encoded by an explicit coefficient $k(\alpha)$, and the geometric dependence on the family parameter is summarized by the associator amplitude $\mathcal A(\alpha)=\sqrt3\,|\alpha|$.

We then formulate a reduced nonassociative packet geometry adapted to the split architecture used in the manuscript. At the reduced level, the infinitesimal theory is organized by the tangent quotient
\[
H^2_{\mathrm{red}}(\mu)=\ker d^2_{\mu}/\operatorname{im} d^1_{\mu}
\]
and the primary obstruction quotient
```

\[
\mathcal O^3_{\mathrm{red}}(\mu)=C^3_{\mathrm{red}}/\operatorname{im} d^2_{\mu}.
\]
For the model family μ_α, the parameter derivative defines a distinguished
reduced tangent class $[\dot\mu_\alpha]\in H^2_{\mathrm{red}}(\mu_\alpha)$.

The manuscript is therefore organized around three synchronized layers: the stratified
axiomatic framework, the explicit G_2-geometric computation, and the reduced
deformation-theoretic package actually used by the model.
\end{abstract}

\maketitle

% SECTION 1: INTRODUCTION
\section{Introduction}
\label{sec:intro}

\subsection{Motivation}
Time has always been a puzzling concept in fundamental mathematics and physics.
While space is traditionally viewed as the arena of geometric events,
the nature of time remains elusive. In this paper we propose a radical shift:
time itself is the primary ontological entity, and space is merely a projection
of an underlying stratified time structure.
Each stratum \(\bT^{(k)}\) carries a local dimension \(k\in\{-1,0,1,2,3\}\);
the usual three-dimensional space corresponds to the outermost stratum \(\bT^{(3)}\).
Deeper strata (surfaces, lines, points) coexist simultaneously,
and a special stratum \(\bT^{(-1)}\) called \emph{hyparxis} mediates transitions between dimensions.

\subsection{Key concepts and authorial attribution}
The following concepts are introduced and are due to the author I.B.~Kurpishev:
\begin{itemize}
\item \textbf{Stratified time space} \(\bT\) with local dimension \(\dim_{\mathrm{loc}}\).
\item \textbf{Packet formalism} \(X\ast Y\) where the binary operation is replaced by the Hodge star operator, i.e. \(X\ast Y = (X,\Hodge_X Y)\).
Core examples are \(R\ast R,\; C\ast B,\; M\ast R,\; P\ast P,\; C\ast C\).
\item \textbf{Hyparxis} and \textbf{Apeiron}: families of transition operators \(\cL_k:\bT^{(k)}\to\bT^{(k-1)}\) and global connectedness.
\item \textbf{Kurpishev uncertainty principle (PN.2)}: for a packet \(X\ast Y\) the observables \(\hat X\) and \(\hat Y\) cannot be simultaneously determined exactly.
\item \textbf{Super Hodge–Kurpishev operator} \(\mathfrak{H}\) defined as a composition of Hodge stars along the filtration.
\item \textbf{Flow–module packet} \(\Phi_t\ast\mathfrak{H}\) and the resulting definition of \textbf{Kurpishev's arrow of time} as a flow commuting with \(\mathfrak{H}\) and satisfying a variational principle.
\item \textbf{Action, change and reversal operators} \(\Delta,\Xi,\Upsilon\) separating instantaneous acts from deterministic evolution.
\item \textbf{Associator amplitude} \(\cA(\alpha)=\sqrt3|\alpha|\) measuring the degree of nonassociativity in the concrete model.
\item \textbf{Nonassociative packet geometry (NAPG)}: a reduced deformation framework for admissible binary operations adapted to the split architecture used in the manuscript.
\end{itemize}

\subsection{Main results}
The paper contains several interconnected results:

\begin{enumerate}
\item \textbf{Associator Rigidity Theorem} (Theorem~\ref{thm:rigidity}):
for the 7-dimensional family \(g_\alpha\) (constructed in Section~\ref{sec:algebra})
with its canonical \(G_2\)-structure \(\varphi_\alpha\), the torsion data are computed
explicitly from the structure equations. In particular, the manuscript determines
\(\tau_0(\alpha)\), \(\tau_1\), \(\tau_2\), and \(\tau_3(\alpha)\), and—conditionally on
preservation of the fixed-phase isotropic ansatz—the scalar Laplacian coefficient
\(k(\alpha)\). The rigidity statement is therefore formulated at the level actually
proved in Section~\ref{sec:rigidity}, without imposing a broader torsion-sector summary
beyond that synchronized theorem statement.

\item \textbf{Reduced deformation theory for packet structures}
(Section~\ref{sec:NAPG} and Appendix~\ref{app:def}):
the moduli problem of admissible binary operations on a vector space \(V\)
is studied through a reduced deformation setup adapted to the split
architecture used in the manuscript.
The reduced tangent space at a point \([\mu]\) is represented by
\[
H^2_{\mathrm{red}}(\mu)
:=
\ker d^2_{\mu}/\operatorname{im} d^1_{\mu},
\]
while the primary obstruction is encoded in the reduced obstruction quotient
\[
\mathcal O^3_{\mathrm{red}}(\mu)
:=
C^3_{\mathrm{red}}/\operatorname{im} d^2_{\mu}.
\]
For the model family \(\mu_\alpha\), the parameter derivative
\(\dot\mu_\alpha\) defines a distinguished reduced tangent direction.

\item \textbf{Dynamics and the arrow of time} (Section~\ref{sec:dynamics}):
in the fixed-phase isotropic ansatz, the Laplacian action reduces formally to a scalar
ODE for the family parameter \(\alpha\). The manuscript uses this as a conditional
bridge from the geometric computation to later dynamical interpretation, while stronger
global dissipative or attractor claims are kept separate from the proved reduction itself.
\end{enumerate}

\subsection{Structure of the paper}
Section~\ref{sec:axioms} lays down the axiomatic foundation of stratified time,
the packet formalism with Hodge star, the category \(\mathbf{Pack}\), hyparxis, apeiron, PN.2,
the super-operator \(\mathfrak{H}\), the flow–module packet, and the operators \(\Delta,\Xi,\Upsilon\).
Its operatorial bridge material is used later only in the dynamical discussion and is not meant
to overload the geometric and deformation-theoretic core.
Section~\ref{sec:algebra} constructs the concrete 7-dimensional Lie algebras \(\g_\alpha\) and interprets them in the packet language.
Section~\ref{sec:G2} introduces the canonical \(G_2\)-structure, computes its differentials and the associator amplitude.
Section~\ref{sec:rigidity} proves the synchronized Associator Rigidity statement.
Section~\ref{sec:NAPG} develops the reduced nonassociative packet geometry:
quadratic obstruction, the reduced deformation setup, the associated tangent
principle, and the primary obstruction mechanism.
Section~\ref{sec:dynamics} records the conditional scalar reduction of the Laplacian in the fixed-phase isotropic ansatz and explains its interpretive dynamical role.
The final Section~\ref{sec:conclusion} summarizes the results and outlines future directions.

% ==
% SECTION 2: AXIOMATIC FOUNDATION
% ==
\section{Axiomatic foundation of Kurpishev's stratified time}
\label{sec:axioms}

\begin{remark}[Core versus bridge material in Section~\ref{sec:axioms}]
The geometric content of Section~\ref{sec:axioms} supplies the ambient core used by
Sections~\ref{sec:algebra}--\ref{sec:NAPG}. The later operatorial material involving the
flow--module packet, the action/change/reversal operators, and the inertial connection is kept
as a bridge layer and is invoked only in the conditional discussion of Section~\ref{sec:dynamics}.
\end{remark}

\subsection{Standard stratified envelope}\label{subsec:axioms.standard-envelope}

For the mathematical core of the paper, the authorial stratified-time framework
is placed inside a standard finite stratified-space setting.

\begin{definition}[Underlying standard stratified space]
A \emph{standard stratified realization} of the stratified time space
is a Hausdorff, paracompact topological space \(X\) endowed with a finite

stratification indexed by the geometric levels
\[
0,1,2,3,
\]
while the manuscript level \(-1\) is retained only as a filtration marker,
not as a genuine geometric stratum, such that
\[
X=\bigsqcup_{k\in\{0,1,2,3\}} X_{(k)},
\]
with the convention that some \(X_{(k)}\) may be empty, and such that:
\begin{enumerate}
\item each nonempty \(X_{(k)}\) is a connected smooth manifold of pure dimension \(k\);
\item if \(X_{(\ell)}\cap \overline{X_{(k)}}\neq\varnothing\), then
\(X_{(\ell)}\subseteq \overline{X_{(k)}}\);
\item for every \(x\in X_{(k)}\) there exists a neighborhood \(U_x\subseteq X\),
a compact stratified space \(L_x\), and a stratified homeomorphism
\[
U_x \cong \mathbb{R}^{k}\times C(L_x),
\]
where \(C(L_x)\) denotes the open cone on \(L_x\).
\end{enumerate}
\end{definition}

\begin{definition}[Pure strata and authorial filtration]
The \emph{pure \(k\)-dimensional stratum} is
\[
\mathring{\bT}^{(k)}:=X_{(k)}.
\]
The authorial notation
\[
\bT^{(k)}:=\bigcup_{j\ge k}\mathring{\bT}^{(j)},
\qquad k=0,1,2,3,
\]
is interpreted as the cumulative filtration induced by the standard stratification, and
\[
\bT^{(-1)}:=X.
\]
Hence
\[
\bT^{(3)}\subset \bT^{(2)}\subset \bT^{(1)}\subset \bT^{(0)}\subset \bT^{(-1)}.
\]
\end{definition}

\begin{remark}[Status of the level \(-1\)]
The symbol \(\bT^{(-1)}\) is a manuscript-level closure marker for the full ambient
space \(X\). It is not an additional pure stratum and carries no independent manifold
dimension.
\end{remark}

\begin{remark}[Canonical inclusions recovered]
Since
\[
\bT^{(k)}=\bigcup_{j\ge k}\mathring{\bT}^{(j)},
\]
the manuscript-level maps
\[
\iota_k:\bT^{(k)}\hookrightarrow \bT^{(k-1)},
\qquad k=3,2,1,0,
\]
are the canonical inclusions of the cumulative filtration.
Hence the later definitions of Hyparxis and of the lift/restriction operators
used in the construction of \(\mathfrak H\) remain unchanged.
\end{remark}

\begin{definition}[Local dimension]
\[
\dim_{\mathrm{loc}}:X\longrightarrow \{0,1,2,3\},
\qquad
\dim_{\mathrm{loc}}(x)=k
\quad\text{iff}\quad
x\in \mathring{\bT}^{(k)}.
\]
\end{definition}

\begin{remark}
Thus the manuscript keeps the authorial filtration notation
\(\bT^{(k)}\), but this filtration is no longer free primitive data:
it is induced by an underlying standard stratification with pure strata
\(\mathring{\bT}^{(k)}\).
\end{remark}

\subsection{Incidence category of strata}\label{subsec:axioms.incidence-category}

\begin{definition}[Incidence category]
Let \(\mathbf{Str}(X)\) be the category whose objects are the nonempty pure strata
\(\mathring{\bT}^{(k)}\neq\varnothing\), and where a morphism
\[
\mathring{\bT}^{(\ell)}\longrightarrow \mathring{\bT}^{(k)}
\]
exists precisely when
\[
\mathring{\bT}^{(\ell)}\subseteq \overline{\mathring{\bT}^{(k)}}.
\]
Composition is induced by transitivity of incidence.
\end{definition}

\begin{remark}
This category is not introduced to replace the packet category \(\mathbf{Pack}\),
but to provide the ambient stratified bookkeeping in which the packet formalism
may be realized.
\end{remark}

\subsection{Packet realizations over strata}\label{subsec:axioms.packet-realizations}

\begin{definition}[Stratumwise packet realization datum]
A \emph{stratumwise packet realization datum} on a pure stratum
\(\mathring{\bT}^{(k)}\) consists of:
\begin{enumerate}
\item an oriented finite-rank real vector bundle
\[
E_k\to \mathring{\bT}^{(k)};
\]
\item a fibre metric \(g_k\) on \(E_k\);
\item the associated fibrewise Hodge operator
\[
\Hodge_k:\Lambda^p E_k^*\longrightarrow \Lambda^{r_k-p}E_k^*,
\]
where \(r_k:=\operatorname{rank}(E_k)\);
\item a chosen class of admissible sections or forms on
\(\mathring{\bT}^{(k)}\) on which the packet constructions are defined;
\item restriction/compatibility data along incidence morphisms in
\(\mathbf{Str}(X)\).
\end{enumerate}
\end{definition}

\begin{remark}[Notation compatibility for Hodge operators]
The notation
\[
\Hodge_k:\Lambda^p E_k^*\to \Lambda^{r_k-p}E_k^*
\]

denotes the Hodge operator attached to the realization datum carried by
\(\mathring{\bT}^{(k)}\).
Whenever a packet object is written in the earlier manuscript notation
\(X*Y=(X,\Hodge_XY)\), the symbol \(\Hodge_X\) is understood as the same Hodge operator,
expressed objectwise rather than stratum-indexwise.
\end{remark}

\begin{definition}[Constructible packet realization]
A family of stratumwise packet realization data is called
\emph{constructible} if:
\begin{enumerate}
\item on each pure stratum the isomorphism class of the realization data
is locally constant;
\item along every incidence morphism
\(
\mathring{\bT}^{(\ell)}\to \mathring{\bT}^{(k)}
\)
the restriction data are compatible with composition;
\item the Hodge-based packet construction is preserved under restriction.
\end{enumerate}
\end{definition}

\begin{remark}
This gives a precise geometric realization of the packet language over a standard
stratified base, while leaving intact the authorial definition of packet objects
\(X*Y\) via Hodge duality.
\end{remark}

\subsection{Compatibility with the packet category \(\mathbf{Pack}\)}
\label{subsec:axioms.pack-compatibility}

\begin{definition}[Geometric realization of packet objects]
Let \(\mathring{\bT}^{(k)}\) carry a stratumwise packet realization datum.
If \(U\) and \(V\) are admissible geometric objects on \(\mathring{\bT}^{(k)}\)
for which \(\Hodge_k V\) is defined, then the corresponding packet object is
\[
U*V := (U,\Hodge_k V).
\]
Morphisms between such packet objects are required to commute with the relevant
restriction maps and Hodge operators.
\end{definition}

\begin{remark}
Accordingly, the category \(\mathbf{Pack}\) should be read as the category of
Hodge-based packet objects together with their morphisms, while the incidence
category \(\mathbf{Str}(X)\) supplies the stratified geometric base over which
these packet objects are organized.
\end{remark}

\begin{remark}[No redefinition of fundamental packet examples]
The present subsection does not alter the earlier manuscript-level examples
\[
R*R,\qquad C*B,\qquad M*R,\qquad P*P,\qquad C*C.
\]
It only supplies a standard stratified geometric envelope in which such packet
objects may be realized stratumwise.
\end{remark}

\subsection{Quadratic structures reserved for the NAPG layer}
\label{subsec:axioms.quadratic-reservation}

\begin{remark}
The present axiomatic section does \emph{not} redefine the notation \(R*R\)
as an intrinsic quadratic bundle operator.
Quadratic objects of the form \(R*R\), polarization identities, and obstruction
maps are fixed later, in the NAPG layer, after a bilinear operation

\(\odot\) and an admissible class \(\mathcal R\) have been specified.
\end{remark}

\subsection{Stratified interpretation of the packet formalism}
\label{subsec:axioms.stratified-bridge}

\begin{remark}[Axiomatic status of the standard envelope]
The standard stratified envelope fixed above is part of the axiomatic layer of the manuscript. It does not replace the authorial packet formalism, but provides the ambient geometric realization in which that formalism is to be interpreted.
In particular, the filtration
\[
\bT^{(3)}\subset \bT^{(2)}\subset \bT^{(1)}\subset \bT^{(0)}\subset \bT^{(-1)}=X
\]
is now understood as the cumulative filtration induced by the underlying standard stratification.
\end{remark}

\begin{remark}[Stratumwise interpretation of packet objects]
Every packet object
\[
X*Y=(X,\Hodge_XY)
\]
is to be interpreted stratumwise over the corresponding realization datum on the relevant pure layer \(\mathring{\bT}^{(k)}\), with compatibility under restriction along the canonical inclusions
\[
\iota_k:\bT^{(k)}\hookrightarrow \bT^{(k-1)}.
\]
Thus packet formation is not merely formal: it is compatible with the stratified incidence structure fixed in the strengthened axiomatic layer.
\end{remark}

\begin{remark}[Functoriality of packet morphisms]
Morphisms in the packet category \(\mathbf{Pack}\) are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators.
Hence the categorical structure of \(\mathbf{Pack}\) is compatible with the stratified incidence category fixed above.
\end{remark}

\begin{remark}[Hyparxis as a stratified compatibility object]
The Hyparxis object attached later in the manuscript is to be read as a stratified compatibility object built from the cumulative filtration \(\{\bT^{(k)}\}\) and the canonical inclusions \(\iota_k\).
Accordingly, no later use of Hyparxis introduces a new ambient geometric base: the relevant base has already been fixed in the present section.
\end{remark}

\begin{remark}[Interpretation of the operator \(\mathfrak H\)]
The later operator
\[
\mathfrak H
\]
is understood as acting on data assembled along the canonical filtration and its inclusion structure. In particular, all lift/restriction procedures used in its construction are interpreted relative to the standard stratified envelope fixed here.
\end{remark}

\begin{remark}[Reservation of quadratic structures]
The present section fixes only the stratified and Hodge-theoretic ambient framework for packet objects. Quadratic constructions such as \(R*R\), their polarization identities, and the associated obstruction maps are not part

of the present axiomatic bridge and remain reserved for the later NAPG layer.
\end{remark}

\subsection{Stratified time space}
\begin{definition}
A \emph{stratified time space} is a triple \((\mathbb{T},\mathcal{S},\dim_{\mathrm{loc}})\) consisting of:
\begin{itemize}
\item a paracompact Hausdorff topological space \(\mathbb{T}\);
\item a finite filtration by closed subsets
\[
\mathbb{T} = \mathbb{T}^{(-1)} \supset \mathbb{T}^{(0)} \supset \mathbb{T}^{(1)} \supset \mathbb{T}^{(2)} \supset \mathbb{T}^{(3)},
\]
where each \(\mathbb{T}^{(k)}\) is called the \emph{\(k\)-skeleton} (with the convention that \(\mathbb{T}^{(k)} = \varnothing\) for \(k>3\));
\item a function \(\dim_{\mathrm{loc}}:\mathbb{T}\to\{-1,0,1,2,3\}\) (local dimension) such that for every \(t\in\mathbb{T}\) we have \(\dim_{\mathrm{loc}}(t)=k\) iff \(t\in\mathbb{T}^{(k)}\setminus\mathbb{T}^{(k-1)}\) (with \(\mathbb{T}^{(-2)}:=\varnothing\)).
\end{itemize}
Each connected component of \(\mathbb{T}^{(k)}\setminus\mathbb{T}^{(k-1)}\) (called a \emph{stratum of dimension \(k\)}) is required to be a smooth oriented manifold of dimension \(k\) (for \(k=0,1,2,3\)).
The set \(\mathbb{T}^{(-1)}\setminus\mathbb{T}^{(0)}\) (the hyparxis layer) may be a discrete set or a zero-dimensional manifold with a special structure; its connected components are called \emph{hyparxis strata} and are denoted by \(\bT^{(-1)}\).
The indices are interpreted as follows:
\(3\) – three-dimensional spatial states,
\(2\) – surfaces,
\(1\) – lines,
\(0\) – points,
\(-1\) – hyparxis (the layer mediating transitions).
\end{definition}

\begin{definition}
For each \(k=3,2,1,0\) we have natural inclusions \(\iota_k:\mathbb{T}^{(k)}\hookrightarrow\mathbb{T}^{(k-1)}\) given by the filtration.
These are required to be smooth immersions (when restricted to each stratum) and to be compatible with the orientations and Riemannian metrics that will be introduced below.
\end{definition}

\begin{remark}
The above definition follows the standard notion of a \emph{stratified space} used in intersection homology theory (see \cite{GM}).
In our context the strata are not just topological but carry smooth structures, which is essential for defining differential forms and Hodge operators.
\end{remark}

\subsection{Packet formalism \(X*Y\) with Hodge star}
We now introduce a categorical framework that encodes the idea of coupling a geometric object with its Hodge dual.

\begin{definition}
Let \(\mathbf{Strat}\) be the category whose objects are the strata \(\mathbb{T}^{(k)}\) (for \(k=-1,0,1,2,3\)) equipped with their smooth structure, orientation and a fixed Riemannian metric.
For each object \(X\) we denote by \(\Omega^\bullet(X)\) the graded algebra of smooth differential forms on \(X\).
\end{definition}

\begin{definition}
For an object \(X\) of dimension \(n\) we have the Hodge star operator \(\Hodge_X:\Omega^p(X)\to\Omega^{n-p}(X)\) defined by the metric and orientation.
It is an isomorphism and satisfies \(\Hodge_X\Hodge_X = (-1)^{p(n-p)}\mathrm{id}\) on \(\Omega^p(X)\).
\end{definition}

\begin{definition}
Let \(X\) and \(Y\) be objects of \(\mathbf{Strat}\) (possibly of different dimensions).

A \emph{packet object of type \(X*Y\)} is a pair \((X,\omega)\) where \(\omega\) is a differential form on \(X\) obtained as the image of some form associated with \(Y\) under the Hodge star of \(X\).
More concretely, we fix a linear map \(\Phi_Y:\Omega^\bullet(Y)\to\Omega^\bullet(X)\) (for instance, the pullback by a smooth map from \(X\) to \(Y\), or a more general correspondence).
Then a packet object is a pair \((X,\Hodge_X(\Phi_Y(\eta)))\) for some \(\eta\in\Omega^\bullet(Y)\).
In this paper we will work with a simplified version where we directly denote the packet by \(X*Y\) and understand that it represents a concrete differential form on \(X\) that is Hodge-dual to some form on \(Y\).
The following fundamental packet objects are introduced by the author:
\begin{align*}
R*R &:= (R,\star_R R) &&\text{(a geometric entity together with its Hodge dual)},\\
C*B &:= (C,\star_C B) &&\text{(shift and rotation coupled via Hodge star)},\\
M*R &:= (M,\star_M R) &&\text{(scale and projective viewpoint)},\\
P*P &:= (P_{\mathrm{trans}}

18. Прямая источниковая вставка: mbp183 как вступительный слой

[Источник: mbp183.pdf, страница 1]
mbp183 · Том 0 full integration
Курпишев И.Б. · KLT-RBD
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ
KLT-RBD
Том 0. Полная интеграционная редакция
v183: source canon, reader map, no-loss protocol, direct insertion layer
Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и RBD:
Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad · 2026
Поле
Фиксация v183
Назначение
начать переписывание новой полной монографии с тома 0, включая прежние монографии и статьи без потерь
Статус
volume0_full_integration_source_canon_without_truth_status_inflation
Правило
новые тексты v169-v182 служат вступлением; соответствующие прежние главы входят в тома как основной материал
Ограничение
не повышать truth-status без D/Dom, proof-object, Evidence-D, null/blind, Fano/morphism, reproduction gates
Общая схема v183
new MBP
preface
source atlas
direct inserts
proof gates
volume map
RBD ledger
site memory
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
page 1

[Источник: mbp183.pdf, страница 2]
mbp183 · Том 0 full integration
Курпишев И.Б. · KLT-RBD
0. Редакционная фиксация v183
Том 0 переписывается не как краткая вводная справка, а как входной том полного корпуса. Новая монография должна вобрать монографии 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0, UPLOAD PAYLOAD 9.5, v32-v182, main, PILOT-01, SIGMA, FOS, KLT-RBD-CHEM, KLT4-14, KLT5-1 SDK/APK, KLT-RBD5.10, сайт, RBD/RPD и все рабочие ветви физики, химии, биологии и ДНК. Поэтому v183 меняет способ сборки: теперь каждый том должен получать прямые вставки из прежних источников, а не только пересказ. Да, наконец-то мы прекращаем делать вид, что пятнадцать страниц могут переварить тысячу страниц корпуса. Файлы тоже иногда должны работать, а не позировать.
Новая редакция строится по принципу: сначала вступительный слой новой монографии, затем соответствующие исходные тексты прежних монографий и статей, затем уточняющая редакторская рамка, затем proof/status-ledger, словарь, схемы, библиография и карта дальнейшей вставки. Никакой материал не отменяется молча. Если фрагмент пока не вставлен полностью, он получает запись в source atlas с указанием будущего тома, места вставки и статуса.
MBP_v183 = MBP_new_intro(v169-v182) + DirectSourceInsertions + SourceAtlas + ProofLedger + VolumeMap
NoLoss(Source_i) = preserved OR inserted OR indexed_with_target_volume
Missing(Source_i) => assembly_blocker
0.1. Что теперь считается ошибкой сборки
• сократить прежний корпус без явной пометки source-preserved;

• оставить том как скелет на 10-15 страниц без прямых вставок;
• потерять блок ФИПС / РЦИС / регистрационные документы на сайте;
• переименовать классический prior art в авторский вклад;
• повысить статус review-сигнала до theorem или publication_verified_status без закрытия ворот;
• создать длинные имена

файлов или папок больше 30 символов для сайта и пакетов.
1. Reader map новой полной монографии
Том 0 нужен внешнему читателю, рецензенту, программисту, математическому редактору и самому сайту как карта ориентации. Он объясняет, как читать многотомник: где находится авторская новизна Курпишева И.Б., где классический фон, где доказанный математический слой, где гипотеза, где программа, где эмпирический review-сигнал, где RBD-карточка, а где всего лишь blocker. Без такой карты новый корпус быстро стал бы библиотекой лабиринтов, и тогда даже Минотавр попросил бы README.
Читатель
Что ищет
Где читать
математик
C@C, Reper, lambda, NAPG, FOS, proof-ledger
Тома 0-I-II-III-XII
физик
V*P, spectra, Hol_D, T129T, Evidence-D
Тома III-V
химик
DHCchem, KMA, reaction Evidence-D
Том VI
биолог / геномик
ProteinRep, DNARep, gene-transcript-protein morphism
Том VII
программист
KLT-RBD5.10, SQLite-first, API, dashboard
Том VIII
аудитор / экономист
сметы, госзакупки, финансы, логистика
Том IX
философ
гносеология, антропология, философия науки
Том X
архивариус проекта
source atlas, приложения, сайт, checksum
Том XI
рецензент новизны
Артефакты Курпишева, архитектура математики
Том XII

[Источник: mbp183.pdf, страница 3]

1.1. Архитектура томов 0-XII
Том
Название
Главная функция
0
Reader Map, Method Constitution, Source Canon
показывает, как читать и проверять весь корпус
I
Foundations of Kurpishev Logic
C@C, Reper, lambda, D/Dom, FOS

II
Projective and Packet Geometry
cross-ratio, harmonicity, packet incidence, Fano barrier
III
NAPG, Stratified Time and Associator Geometry
Pack, Hodge, associator, reduced obstruction quotient
IV
RBD/RPD and Predictive Method
активная база реперов, proof/prediction graph
V
KLT-RBD PHYS
физика, ASD, Hol_D, T129T, source-bound validation
VI
KLT-RBD CHEM
химия, DHCchem, KMA, kinetics, catalysis
VII
KLT-RBD BIO/DNA
ProteinRep, DNARep, morphisms, coordinate discipline
VIII
KLT-RBD5.10 Software and Databases
программа, SDK/APK, SQLite, dashboard, API
IX
Applied Audit
сметы, финансы, логистика, госзакупки
X
Epistemology, Anthropology and Philosophy of Natural Science
знание как Reper, человек как Reper разворота
XI
Appendices, Source Atlas and Site Archive
полный source atlas, библиография, сайт, архивы
XII
Artifacts of Kurpishev and Architecture of Mathematics
Артефакты 1-36, паспорта, архитектура математики
Рабочая карта готовности томов после v183
0
3
I
4
II
5
III
6
IV
7
V
8
VI
9
VII
10
VIII
11
IX
12
X
12
XI
12
XII
12

2. No-loss protocol: как старые тексты входят в нов
Главная техническая задача v183 - зафиксировать запрет на потерю материала. Прежняя монография или статья не должна исчезнуть в новом красивом оглавлении. Она должна либо войти текстом в соответствующий том, либо быть сохранена как приложение, либо быть зарегистрирована в source atlas с ясным местом будущей вставки. Старый корпус становится не свалкой, а нижним геологическим слоем. Наконец-то археология проекта перестаёт быть случайной прогулкой по папкам.
For every source S:
if S is fully inserted into volume V: status = inserted
elif S is carried as appendix/package: status = preserved_appendix
elif S is indexed with target volume and insertion plan: status = indexed_pending
else: status = no_loss_violation
Код
Источник
Статус v183
Целевой том
M50
monograph5_0_ru.pdf
direct excerpts inserted; full later spread across volumes
0-I-III-VIII-X
M51
monograph5_1_ru_full_text.html
direct excerpts inserted; full source layer indexed
0-IV-VIII-XII
PILOT
PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf
direct theorem/status core inserted
0-II-XII
FOS
journal.pdf
direct FOS/Desargues/PN.2 core inserted
I-III-X
SIGMA
main_SIGMA_freeze.tex
NAPG/SIGMA source inserted by fragments
III
CHEMREG
KLT_RBD_CHEM_FIPS...pdf
registry source inserted by fragments
VI-XI
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
page 3

[Источник: mbp183.pdf, страница 4]
mbp183 · Том 0 full integration
Курпишев И.Б. · KLT-RBD
REVIEW
reviewer response v163R
applied explanation inserted
IX-XI
SITE
mainsite / sitemap
site memory and FIPS block preserved
XI
MBP169-182 new working monograph
used as preface layer, not final replacement
all volumes
3. Claim-status ladder and Evidence-D constitution
В полной монографии каждый термин, формула, схема, программный вывод и междоменная аналогия получает статус. Это не бюрократия ради бюрократии. Это защита от того, чтобы красивая формула сама назначила себя теоремой, как маленький самозванец в короне.

Статус
Смысл
Что запрещено
source
материал внесён как источник
нельзя делать вывод без разбора
definition_core
определение принято как авторская рамка
нельзя выдавать за доказанную теорему
lemma_candidate
есть локальная лемма-кандидат
нужен proof-object
theorem_candidate
есть устойчивый кандидат в теорему
нужна формальная проверка
formal_theorem_under_axioms
теорема в заданных аксиомах
не равна эмпирическому закону
review_signal
эмпирический или вычислительный сигнал
не повышается без null/blind/repro
blocker
отсутствует критический gate
требуется ремонт, не публикационная
победа
publication_verified_status
публикационно проверенный статус
только после полного набора ворот
Evidence-D gates
Source
D/Dom
Stat
Null
Blind
Fano/Morphism
Proof
Repro
Status
4. Вступительный слой новой монографии v169-v18
Тексты v169-v182 не выбрасываются и не объявляются окончательными томами. Они становятся вступительным редакционным слоем к каждому тому. Их роль - объяснить маршрут, дать словарь, подготовить читателя и показать proof/status дисциплину. После v183 они не заменяют старые монографии, а открывают путь для прямой вставки старых глав. Иначе мы снова получим аккуратную витрину

без склада, а это уже знакомое человеческое
ремесло.
4.169 Интеграционная выдержка MBP169
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD · v169
page 1
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ
KLT-RBD
Реперно-проективная база данных, предсказательная математика,
Evidence-D, KLT-RBD5.10 и междисциплинарные домены физики,
химии, биологии и ДНК
Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad · 2026
Точка сборки: MBP-KLT-RBD v169. Статус:
base_project_monograph_source_canon_without_truth_status_inflation. Настоящий документ открывает новую многотомную монографию как базовый проект, а не как финальную редакцию всех томов. Он задаёт источник, архитектуру, доказательную дисциплину и первые развёрнутые главы, по которым дальше будет наращиваться

полный корпус.
Редакционное правило: прежние монографии, статьи, пакеты, RBD-сборки и сайт не вытесняются. Они сохраняются как исходный корпус; новая монография строится как no-loss-пересборка, где каждый прежний слой получает место, статус и ссылку в доказательном реестре.
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD · v169
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
page 4

[Источник: mbp183.pdf, страница 5]
mbp183 · Том 0 full integration
Курпишев И.Б. · KLT-RBD
page 2
Оглавление рабочей точки v169
0. Назначение новой монографии
1. Источниковый канон и no-loss правило
2. Архитектура многотомника
3. Volume 0: внешняя карта чтения и методологическая конституция
4. Volume I: основания KLT-логики
5. RBD как активная реперная база данных
6. Evidence-D, proof-ledger и claim-status ladder
7. Интеграция физики, химии, биологии и ДНК
8. KLT-RBD5.10 как программный слой монографии
9. Публикационная дисциплина, сайт и короткие имена
10. План следующих сборок v170-v180
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD · v169
page 3
0. Назначение новой монографии
Новая работа получает название «МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD». Это не переименование старого корпуса и не косметическая обложка для прежних файлов. Это новая редакционная архитектура, в которой монографии 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0, UPLOAD PAYLOAD 9.5, PILOT-01, SIGMA, v32-v168, RBD-сборки и программные пакеты KLT4-14, KLT5-1, KLT-RBD5.10 должны быть сведены в один доказательный и машинно-прикладной корпус.
Главная задача многотомника состоит в том, чтобы удержать одновременно три уровня: философско-математическое основание, формальную доказательную дисциплину и практическую программу обработки источников, смет, научных работ, физических, химических, биологических и ДНК-данных. Если оставить только философию, проект станет красивым облаком. Если оставить только программу, исчезнет математическое основание. Если оставить только таблицы, получится аккуратный склад. Многотомник должен удержать все три слоя, иначе люди опять сделают вид, что архив равен теории.
Базовая ось сохраняется: событие@состояние, Reper, lambda-истинность, D/Dom, proof-ledger, Evidence-D, RBD/RPD и программный слой KLT. В новой

редакции эта ось
будет переписана не как набор лозунгов, а как последовательность определений, лемм, теорем, theorem-candidate, negative-result и blocker-card. Статусы будут видимы прямо в тексте, чтобы читатель не путал авторскую гипотезу, формальную теорему при аксиомах и эмпирически проверенный результат.
Новая монография также должна стать мостом к внешнему читателю. Внутренние термины проекта не уничтожаются, но получают порядок входа: сначала строгие определения, затем формальные конструкции, затем доменные применения, и только после этого философские и антропологические обобщения. Рецензент, инженер, программист и философ должны входить в корпус разными дверями, а не через одну огромную метафизическую трубу.
MBP-KLT-RBD = source canon + Reper core + Evidence-D gates + RBD/RPD + KLT-RBD5.10 + domain volumes
+ n
1. Источниковый канон и no-loss правило
Новая монография берёт в основание не один файл, а последовательный корпус. Внутренние источники образуют канон, где ранние версии не удаляются, а получают статус исходного слоя. Это особенно важно для проекта, который развивался через множество сборок: каждая версия фиксировала не только текст, но и состояние метода,

границы утверждений, ошибки, исправления и точки отката.
Источник
Роль в новой монографии
Статус включения
Монографии 2.0, 2.1,
2.3
исторический и понятийный слой ранней
KLT/RBD-логики
legacy-source
Монография 5.0
master-corpus: C@C, Reper, lambda-truth, NAPG 3.0,
KLT/RBD, RBD
core-source
Монография 5.1
no-loss надстройка, RPD/RBD, KLT-RPM/LIM,
архитектура математики
core-source
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
page 5

[Источник: mbp183.pdf, страница 6]
mbp183 · Том 0 full integration
Курпишев И.Б. · KLT-RBD
Монография 6.0
публикационная пересборка и расширенный корпус
publication-layer
UPLOAD PAYLOAD
9.5
сайт, размещение, публичная упаковка проекта
site-source
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD · v169
page 4
Источник
Роль в новой монографи
4.171 Интеграционная выдержка MBP171
mbp171 · МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
page 1
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ
ПРОЕКТ
KLT-RBD
v171 - Том 0, главы 0-4: карта чтения, claim-status, Evidence-D
constitution, примеры, словарь и библиография
Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и
реперной базы данных:
Курпишев Иван Борисович
Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad
Статус:
volume0_reader_map_evidence_constitution_without_truth_status_inflation.
Документ
является рабочей редакцией новой многотомной монографии, а не финальным изданием.
Все утверждения получают статус, источник, D/Dom и место в proof-ledger.
mbp171 · МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
page 2
Оглавление v171
0. Задача v171 и место тома 0 в многотомнике
1. Reader Map: как читать проект без потери смысла
2. Claim-status ladder: лестница статусов утверждений
3. Evidence-D constitution: источник, домен и достаточное основание
4. Примеры: смета, формульная цепочка, физика, химия, белок, ДНК
5. Словарь тома 0
6. Библиография: internal canon и external prior art
7. План v172-v177

8. Финальная фиксация v171
mbp171 · МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
page 3
0. Задача v171 и место тома 0 в
многотомнике
Точка v171 продолжает новую монографию "МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD". После v169, где был закреплён source canon и архитектура томов, и после v170, где появился объясняющий слой с примерами, схемами, словарём и внешней библиографией, v171 начинает полноценное развёртывание Тома 0. Том 0 нужен как входной мост: он учит читателя отличать авторскую конструкцию от классического фона, гипотезу от теоремы, математическую формулу от проверенного результата, а красивую аналогию от доменного доказательства.
Именно здесь фиксируется дисциплина чтения: каждый термин сначала объясняется обычным языком, затем получает пример, затем формулу, затем статус и только после этого включается в RBD. Да, это медленнее, чем сразу объявить всё фундаментальным законом. Зато потом не приходится вытаскивать проект из болота преждевременных победных заявлений.
Главная цель v171 - сделать так, чтобы весь дальнейший многотомник был понятен внешнему рецензенту, инженеру, программисту, экономисту, физику, химику и биологу. Для этого вводится повторяемая структура чтения:
source
PIX
PEAKS
Reper
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
page 6

[Источник: mbp183.pdf, страница 7]
mbp183 · Том 0 full integration
Курпишев И.Б. · KLT-RBD
status
RBD
domain
Схема: повторяемый путь чтения и проверки в новой монографии
Эта схема не является декоративной. Она задаёт метод написания всех следующих томов: любой раздел должен показать, из какого источника взят объект, как он разложен на PIX, как собран в PEAKS, как получил Reper(R,I,U;D), какой статус ему назначен и как он входит в RBD/RPD.
0.1. Что именно продолжает v171
Предыдущая точка
Что она сделала
Что добавляет v171
v169
source canon, архитектура томов, первые
рабочие главы
делает Том 0 самостоятельным
методологическим входом
v170
объясняющая редакция, примеры, схемы,
словарь, библиография
разворачивает главы 0-4 и фиксирует Evidence-D
constitution
v32-v168
последовательный development-ledger
физики, химии, био, ДНК и сайта
переводит развитие в единый метод чтения и
проверки
PILOT-01
formula-chain audit, gap theorem, Fano barrier
становится примером claim-status и gap-discipline
v129R/v130
prelock, CGI*, publication_verified_status,

физический status operator
входит в Evidence-D constitution как
обязательная публичная дисциплина
0.2. Редакционный принцип
Том 0 не должен быть набором общих слов о методе. Он должен быть процедурным документом: как читать, как проверять, как не повышать статус, как записывать blockers, как ссылаться на prior art и как защищать авторскую новизну без присвоения

классического фона.
Reader -> example -> term -> formula -> proof/status gate -> RBD card -> domain application
Правило v171: ни один термин не должен входить в основной корпус без простого объяснения, доменного примера, формального ядра и статуса. Иначе он остаётся в словаре или appendix, а не в доказательном тексте.
1. Reader Map: как читать проект без потери
смысла
Reader Map - это карта входа в проект. Внутренний корпус "ЛОГИКИ КУРПИШЕВА 2" велик, многослоен и местами плотен до состояния геологической породы. Поэтому внешний читатель не обязан начинать с NAPG, FOS, V*P, химии, ASD, RBD и APK одновременно. Том 0 распределяет входы по типам читателя.
Тип читателя
Первый вопрос
Первый вход
Что не надо читать
первым
Математик
каковы определения,
статусы и теоремы?
C@C, Reper, lambda, D/Dom, PILOT-01,
NAPG
прикладной аудит смет как
старт
Физик
МОНОГРАФИ

[Фрагмент обрезан в редакционном блоке v184; полный источник включается в приложенный PDF-блок или source atlas.]

19. Указатель приложенных PDF-блоков

После основного текста v184 в итоговый PDF включены сохранённые PDF-блоки: monograph 5.0 полностью, статья ФОС полностью, PILOT-01 полностью и mbp172 как предыдущая рабочая редакция Тома I. Они не являются заменой новой редакции, а служат no-loss источниковыми приложениями. Да, это добавляет страницы. Именно так работает сохранение корпуса, а не косметическое переписывание.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Полный сохранённый источник: monograph 5.0

No-loss preserved source block. Original pagination and layout are preserved below.

Монография 5.0: Логика Курпишева

Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

2026 · monograph 5.0 · master corpus package

Оглавление

1. 0. Редакционный статус и точка 5.0
2. 1. Исходная онтология: событие@состояние
3. 2. Reper как минимальная обратимая структура
4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание
5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление
6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени
7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм
8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота
9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой
10. 9. Reper Database: база данных реперов
11. 10. Математические основания программного аудита
12. 11. Приложения и сохранение корпуса

Appendices / Приложения / Anhänge / □□

Предисловие к сборке 5.0

This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

Формулы ядра / core formulas:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [ Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda) ], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

0. Редакционный статус и точка 5.0

Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.

Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние

Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

Пакетная прямая L_s={ (e,s) } возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
```

2. Reper как минимальная обратимая структура

Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
```

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление

NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.

Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
```

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

Система пределов L={L_P,L_E,L_R,L_T,L_O} вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.

Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [ Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda) ], with check CGI_i < 1
```

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_{Delta|L} + T_{Xi|L} + T_{Upsilon|L} + S_{P@S}. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.

Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [ Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda) ], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

7. Антропология 2: человек как Reper разворота

Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

Fixed notation / Фиксация обозначений

```
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
```

9. Reper Database: база данных реперов

RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.

Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.

Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита

KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.

Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.

11. Приложения и сохранение корпуса

Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.

Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics

KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Path	Meaning
legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip	Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures
sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx	Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI
sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx	Compiled master text and LaTeX source fragments
sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx	KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure
appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip	Checked KLT 4.14 build
appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip	KLT 5.1 Flutter SDK package
appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv	Reper database snapshot
appendices/screenshots/*.jpg	Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat

Приложение B. RBD snapshot

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

Table	Rows	Note
works.csv	1011	data rows in attached CSV snapshot
repers.csv	1327	data rows in attached CSV snapshot
reper_edges.csv	1380	data rows in attached CSV snapshot

Приложение C. Build discipline

All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени

Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения

Иван Борисович Курпишев

Independent Researcher, Kaliningrad

me@kurpishev.ru

2026

Оглавление

Введение vii

Введение vii
Замысел и редакционный статус vii
Принципиальная идея vii
Новый тезис версии 2.1 vii
R-04 и практический разум R-4 viii

Часть 1. Аксиоматика и стратификация 1

Глава 1. Пакетная геометрия и стратифицированное время 2
1. Пакетная точка и инцидентность 2
2. Стратифицированное время $\mathbb{T}$ 2
3. Сводная таблица стратификации 3
4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева 3

Глава 2. Поток-модуль и стрела времени Курпишева 5
1. Пакет поток-модуль 5
2. Вариационный принцип 5

Глава 3. Операторы действия, изменения и разворота 6
1. Аксоматическое различение 6

Глава 4. Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 7
1. Редуцированная деформационная установка 7
2. Структурная полнота 7
3. Геометризация пространства препятствий 7

Часть 2. Алгебраическая реализация и G_2-геометрия 10

Глава 5. Семейство алгебр $\mathfrak{g}_\alpha$ и ассоциатор 11
1. Конструкция алгебры 11
2. Ассоциатор и пакетная интерпретация 11

Глава 6. Теорема о жёсткости ассоциатора 12
1. Каноническая G_2-форма 12

Часть 3. Логика, динамика и причинность 13

Глава 7. Операторы Изменения и Движения 14
1. Конкретная реализация в модели $\mathfrak{g}_\alpha$ 14
2. Количественная форма ПН.2 14

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15
1. Гармоническое крест-соотношение 15
2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16
3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17
4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20
5. Тензорная природа причинности 22

Глава 9. PIX(Π-field) и совпадение пиков причинности 23
1. Онтологический статус PIX-поля 23
2. Базовые определения 23
3. Причинность как совпадение пиков 24
4. Пустота и самостягивание 24
5. Связь с квантовой синхроничностью 24

Глава 10. Динамика и стрела времени 25
1. Поток Лапласа 25
2. Неживое и живое время 25

Часть 4. Феноменология и приложения 26

Глава 11. Антропология исторических типов познания 27
1. Методологическая установка 27
2. Каноническая шкала исторических типов восприятия 27
3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 28
4. Средний узел: косморассудок и критический разум 29
5. Верхний узел: пакетный разум 29
6. Две главные линии исторических онтологий 29
7. Авторская матрица исторических типов познания 30
8. Исторические модели времени и их стратификация 33
9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант 34
10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий 36
11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 38
12. Сводная каноническая таблица 38
13. Итоговая формула 38

Глава 12. Физические приложения и границы применимости 40
1. Переинтерпретация классической физики 40

Глава 13. Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 41
1. Четыре опорных слоя 41

Глава 14. Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска 42
1. Концептуальный сдвиг 42
2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа 42

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы 43
4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева 44
5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса 45
6. Пики, хвосты и стационарные распределения 46
7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы 47
8. Проективное замыкание вероятности 47
9. Классический предел 48
10. Феноменологический итог 48

Глава 15. Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей 49
1. Пакетная структура времени 49
2. Мир оснований и мир следствий 49
3. Проективное построение истинных часов 50
4. Пакетная относительность и исторические модели 50
5. Пакетная проективная относительность Курпишева 51
6. Резюме 54

Глава 16. Пакетный разум R-04 55
1. Чистая форма и практическая реализация 55
2. Две линии: Аристотель и Платон 55
3. Кантовское ограничение и его преодоление 55
4. Искусственный интеллект как реализация R-4 56

Заключение 57

Заключение 57

Часть 5. Физика V*P, гравитация и классическая редукция 58

Глава 17. Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 59
1. Редакторский статус новой физической части 59
2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ 59
3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к $V * P$ 60
4. Негативные правила идентификации 60
5. Предфундаментальная и фундаментальная структура $V * P$ 61

Глава 18. Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63
1. Реализованные внутренние секторы 63
2. Допустимая транспортная алгебра 63
3. Пакет связности $V * P$ 63
4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения 64
5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения 65

Глава 19. Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 66
1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии 66
2. Переинтерпретация гравитационного склона 66
3. Путь к классической эйнштейновской редукции 67
4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации 68
5. Редакторская честность гравитационного слоя 68

Приложение A. Явные вычисления для G_2-структуры 70

Приложение B. Редуцированная деформационная установка 71

Приложение C. Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца 72

Приложение D. Глоссарий авторских терминов 73

Приложение E. Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 74
1. Редакторская цель приложения 74
2. Сильная формулировка 74

Приложение F. Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 75
1. Поток-модуль как докинематический объект 75
2. Минимальные требования 75

Приложение G. Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 76
1. Постановка проблемы 76
2. Примеры спонтанных действий 76
3. Два способа подбора 76
4. Онтологический статус спонтанных актов 77
5. Классический античный пример 77

Приложение H. Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 78
1. Историко-философский контекст 78
2. Позиция Эйнштейна 78
3. Позиция Бора 78
4. EPR-парадокс и локальность 78
5. Пакетная интерпретация ответа Бора 78
6. Связь с пакетной вероятностью 79

Приложение I. Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 80
1. От истины высказывания к истине режима 80
2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи 80

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81
1. Почему PIX не есть новая эпистема 81
2. Философский смысл совпадения пиков 81

Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82
1. Две ветви стрелы времени 82
2. Уточнение 82

Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 83
1. Постановка задачи 83
2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83
3. Пакетная система категорий 83
4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84
5. Таблица соответствия 86
6. Историческая шкала и её исправление 86

Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87
1. Общий принцип 87

Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88
1. О границе действия 88
2. Четыре режима 88

Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89
1. Концептуальный сдвиг 89
2. Связь с квантовым спором 89

Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90
1. Истинные часы 90
2. Пакетный интервал 90

Приложение Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91
1. Чистая и практическая формы 91
2. Последствия для ИИ 91

Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92
1. Редакторская рамка и авторские права 92
2. Почему художественный материал важен для монографии 92
3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94
5. Коллаж работ как поле аноморфозы 94
6. Популярное объяснение для читателя вне математики 94

Приложение. Литература 96

Введение

Замысел и редакционный статус

Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебраическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся прежним: время не является внешним параметром, а выступает первичной стратифицированной опорой, тогда как пространство понимается как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации.

В этой пересборке специально усилен узел квадратичного препятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геометрии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоскостью Фано и критерием структурной истинности.

Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрнутый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической заметки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознательно сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменологические пояснения и популярно-объяснительные приложения.

Принципиальная идея

Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка (e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои $L_s = \{(e, s)\}$ играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы времени.

Новый тезис версии 2.1

Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не является простой последовательностью событий. Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной

$$\lambda = (A, B; C, D),$$

причём универсальная истина достигается в гармоническом пределе

$$\lambda = -1, \qquad \delta_{\text{truth}} = |\lambda + 1|.$$

Здесь значение -1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоящем, тогда как отклонение δ_{truth} измеряет дефект истинности.

R-04 и практический разум R-4

В настоящей версии впервые фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно-проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных решений в устойчивые конфигурации.

Часть 1

Аксиоматика и стратификация

ГЛАВА 1

Пакетная геометрия и стратифицированное время

1. Пакетная точка и инцидентность

Определение 1.1 (Пакетная точка). Пакетной точкой называется упорядоченная пара $a = (e, s)$, где $e \in \mathcal{E}$ есть событие, а $s \in \mathcal{S}$ есть состояние. Множество всех пакетных точек обозначается $\mathcal{P} \subseteq \mathcal{E} \times \mathcal{S}$.

Определение 1.2 (Пакетная прямая). Для каждого состояния $s \in \mathcal{S}$ определяется пакетная прямая

$$L_s = \{(e, s) \in \mathcal{P}\}.$$

Она является слоем инцидентной структуры при фиксированном состоянии.

Аксиома 1.3 (Базовая инцидентность). Для пакетной геометрии принимаются следующие положения:

(1) каждая прямая L_s содержит не менее двух точек;
(2) если $s \neq t$, то $L_s \neq L_t$;
(3) каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой.

2. Стратифицированное время $\mathbb{T}$

Определение 1.4 (Стратифицированное время). Стратифицированным временем называется тройка $(\mathbb{T}, \mathcal{S}, \dim_{\mathrm{loc}})$, где $\mathbb{T}$ — паракомпактное хаусдорфово пространство с фильтрацией

$$\mathbb{T}^{(-1)} \supset \mathbb{T}^{(0)} \supset \mathbb{T}^{(1)} \supset \mathbb{T}^{(2)} \supset \mathbb{T}^{(3)}.$$

Локальная размерность $\dim_{\mathrm{loc}}(t) = k$ определяет текущую страту: 3 — полость, 2 — поверхность, 1 — линия, 0 — точка, -1 — гипарксис.

Определение 1.5 (Гипарксис и Апейрон). Операторы перехода $\mathcal{L}_k \colon \mathbb{T}^{(k)} \to \mathbb{T}^{(k-1)}$ образуют структуру гипарксиса. Пространство называется апейронным, если $\pi_0(\mathbb{T}) = 0$ и существует глобальный потенциал Φ, строго убывающий вдоль переходов $\mathcal{L}_k$.

Определение 1.6 (Принцип ПН.2). Для пакетного объекта (X, ω) наблюдаемые “размер” $\hat{S} = \|\omega\|_{L^2}$ и “размерность” $\hat{D} = \dim X$ не допускают одновременной точной фиксации. Формально не существует естественного преобразования между функторами $\hat{S}$ и $\hat{D}$.

3. Сводная таблица стратификации

Таблица 1. Базовые страты, их геометрический смысл и направленность спуска

k	Имя страты	Геометрический смысл	Роль в динамике
3	Полость	внешняя пространственная реализация	квазиклассический слой наблюдения
2	Плоскость	поверхностные режимы и оболочки	переходные конфигурации
1	Линия	одномерные траектории и каналы	направленное стягивание
0	Точка	локализованное состояние	предельная локализация
-1	Гипарксис	граница переходов и несобственный слой	предельный приёмник спуска

Рис. 1. Стратифицированное время как иерархия слоёв и направленный спуск по D^*

4. Супер-оператор Ходжа-Курпишева

Определение 1.7 (Супер-оператор). Определим композицию

$$\mathfrak{H} := \star_3 \circ (\mathcal{L}_3^{-1})^* \circ \star_2 \circ (\mathcal{L}_2^{-1})^* \circ \star_1 \circ (\mathcal{L}_1^{-1})^* \circ \star_0 \circ (\mathcal{L}_0^{-1})^* \circ \star_{-1}.$$

Эта композиция синтезирует данные различных страт вдоль трансреперной оси и замыкает пакетную связность.

ГЛАВА 2

Поток-модуль и стрела времени Курпишева

1. Пакет поток-модуль

Определение 2.1 (Поток-модуль). Пакетом поток-модуль называется пара $(\Phi_t, \mathfrak{H})$, записываемая символически как $\Phi_t * \mathfrak{H}$, где Φ_t — допустимый поток на пространстве пакетных данных, а $\mathfrak{H}$ — супероператор, обеспечивающий межстратную согласованность.

Постулат 2.2 (Стрела времени Курпишева). Стрелой времени называется такой поток Φ_t, который:

(1) коммутирует с $\mathfrak{H}$;

(2) совместим с монотонностью локальной размерности;

(3) допускает функционал Ляпунова, убывающий на нетривиальных траекториях.

2. Вариационный принцип

Стрела времени в рамках НАПРЛК не сводится к выбору координаты. Она определяется как выделенный класс потоков, минимизирующих внутреннее напряжение пакетной структуры. В простейшем варианте таким функционалом служит квадрат амплитуды ассоциатора или эквивалентный ему функционал структурной сложности.

ГЛАВА 3

Операторы действия, изменения и разворота

1. Аксоматическое различение

Определение 3.1 (Изменение). Оператором изменения называется однопараметрическая полугруппа

$$\Xi_\tau \colon \mathbb{T} \to \mathbb{T}, \qquad \tau \geq 0,$$

удовлетворяющая условиям $\Xi_0 = \mathrm{id}$, $\Xi_{\tau_1+\tau_2} = \Xi_{\tau_1} \circ \Xi_{\tau_2}$, монотонности локальной размерности и коммутации с $\mathfrak{H}$.

Определение 3.2 (Действие). Оператором действия называется отображение

$$\Delta \colon \mathcal{P}_\emptyset \to \mathbb{T},$$

где $\mathcal{P}_\emptyset$ — множество пустых точек. Действие полагает начало, которое не выводится из предшествующего изменения.

Определение 3.3 (Разворот). Оператор разворота есть инъекция

$$\Upsilon \colon \Delta(\mathcal{P}_\emptyset) \to \mathbb{T},$$

переводящая результат дискретного акта в режим последующей детерминированной эволюции.

Предложение 3.4 (Триада (Δ, Ξ, Υ)). *Тройка операторов (Δ, Ξ, Υ) является аксиоматическим аналогом схемы “начальное условие + закон эволюции”. Действие полагает исходный акт, разворот переводит его в режим эволюции, а изменение продолжает его вдоль допустимой траектории.*

ГЛАВА 4

Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии

1. Редуцированная деформационная установка

Пусть $V = E \oplus F \oplus H$ — сплит-носитель пакетной модели. Рассматриваются редуцированные коцепные пространства

$$C^1_{\mathrm{red}} \subset \mathrm{End}(V), \qquad C^2_{\mathrm{red}} \subset \mathrm{Hom}(V \otimes V, V), \qquad C^3_{\mathrm{red}} \subset \mathrm{Hom}(V^{\otimes 3}, V),$$

совместимые с блочной архитектурой. Дифференциалы d^1_μ и d^2_μ индуцируют редуцированное касательное пространство $H^2_{\mathrm{red}}(\mu)$ и препятственное частное $O^3_{\mathrm{red}}(\mu)$.

Определение 4.1 (Квадратичное препятствие). Квадратичным препятствием называется класс $\mathcal{O}_B$, возникающий из квадратичной части деформационного уравнения Маурера–Картана. Он измеряет невозможность продолжить допустимую инфинитезимальную деформацию до следующего порядка без нарушения пакетных ограничений.

2. Структурная полнота

Определение 4.2 (Квадратичная полнота). Пакетная геометрия называется квадратично полной, если $\mathcal{O}_B = \{0\}$. В этом случае редуцированная деформационная теория не содержит внутреннего препятствия второго порядка, и локальные деформации интегрируются без введения дополнительных операторов штопки.

Предложение 4.3 (Граница линейного режима). *Условие $\mathcal{O}_B = 0$ выделяет линейный или гильбертов тип геометрии. Нетривиальность $\mathcal{O}_B$ фиксирует выход за пределы чисто линейной схемы и является первым признаком проективной или стратифицированно-нелинейной организации.*

3. Геометризация пространства препятствий

3.1. Проективная интерпретация пространства препятствий. В рамках развитого формализма квадратичного препятствия $\mathcal{O}_B$ естественным образом возникает проективная структура, связывающая алгебраическую теорию препятствий с геометрией Дезарга и критерием истинности.

Предложение 4.4 ($\mathcal{O}_B$ как проективная плоскость). *Пространство квадратичных препятствий $\mathcal{O}_B$ допускает каноническую структуру проективной плоскости в следующих случаях:*

(1) при $\dim \mathcal{O}_B = 2$ *над* $\mathbb{R}$ *получаем* $\mathcal{O}_B \cong \mathbb{RP}^2$*;*

(2) при $\dim \mathcal{O}_B = 3$ *над* $\mathbb{F}_2$ *получаем* $\mathcal{O}_B \cong \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$*, то есть плоскость Фано.*

В обеих моделях выполняются структурные идентификации:

- *несобственная прямая отождествляется со слоем гиперболоида* $\mathbb{T}^{(-1)}$ *как границей переходов между стратами;*
- *гармоническое крест-соотношение* $(A, B; C, D) = -1$ *становится глобальным критерием структурной истинности в слое* $\mathcal{O}_B$*;*
- *циклические режимы отношения* $\mathrm{Bet}_\circ(A, B, C) = 1$ *соответствуют проективной цикличности и возникают при нарушении линейного порядка на прямых.*

Следствие 4.5 (Классификация геометрий по типу $\mathcal{O}_B$). *Размерность и структура пространства препятствий* $\mathcal{O}_B$ *определяют тип лежащей в основе геометрии:*

- $\mathcal{O}_B = \{0\}$ *— гильбертова линейная геометрия;*
- $\mathcal{O}_B \cong \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$ *— минимальная нелинейная геометрия, реализуемая над конечным полем;*
- $\mathcal{O}_B \cong \mathbb{RP}^2$ *— континуальная проективная геометрия, совместимая с непрерывным ходом времени;*
- $\dim \mathcal{O}_B > 3$ *— сложные стратифицированные структуры, требующие дополнительных операторов штопки.*

Таблица 1. Классы геометрий, индуцируемые типом пространства препятствий

Тип $\mathcal{O}_B$	Геометрический режим	Интерпретация
$\mathcal{O}_B = \{0\}$	линейный / гильбертов	квадратическая полнота без внутренних препятствий
$\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$	минимально нелинейный	конечнополевой режим, плоскость Фано
$\mathbb{RP}^2$	континуально-проективный	непрерывная стратификация и проектная полнота
$\dim \mathcal{O}_B > 3$	сложный стратифицированный	требуется дополнительная штопка и когомологический контроль

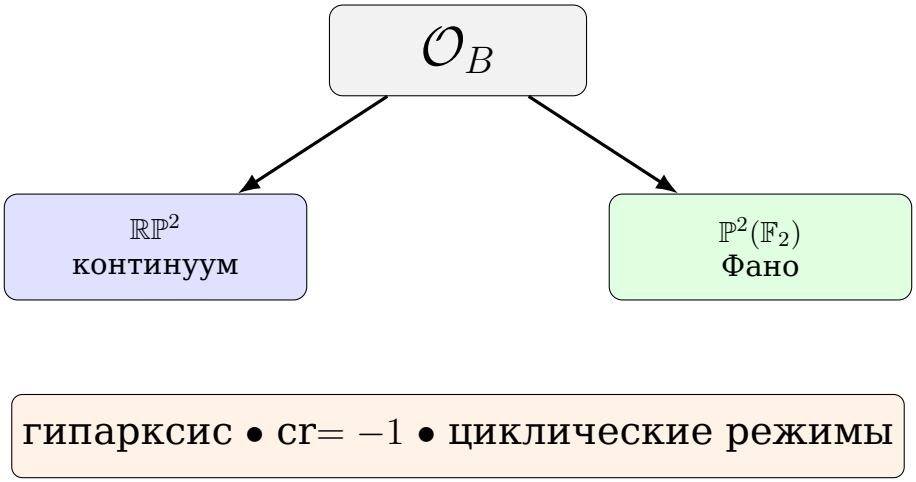


Рис. 1. Пространство препятствий как узел между континуальной и конечнополевой проективной геометрией

Замечание 4.6. Тем самым пространство препятствий играет двойную роль. Алгебраически оно кодирует невозможность интеграции деформаций, а геометрически задаёт проектную картину переходов, где истинность и полнота распознаются через гармоническую конфигурацию.

Часть 2

Алгебраическая реализация и G_2-геометрия

ГЛАВА 5

Семейство алгебр $\mathfrak{g}_\alpha$ и ассоциатор

1. Конструкция алгебры

Пусть $V = E \oplus F \oplus H$, где $\dim E = \dim F = 3$ и $\dim H = 1$. На V вводятся скобки Ли

$$[e_i, e_j] = \varepsilon_{ijk} e_k, \qquad [f_i, f_j] = \varepsilon_{ijk} f_k, \qquad [e_i, f_j] = \alpha \delta_{ij} h,$$

а все прочие скобки равны нулю. Параметр α измеряет интенсивность смешения страт.

2. Ассоциатор и пакетная интерпретация

Если бинарную композицию обозначить через $\odot$, то ассоциатор определяется формулой

$$\mathcal{A}(x, y, z) = (x \odot y) \odot z - x \odot (y \odot z).$$

На однородных тройках из E или F он исчезает, а на смешанных тройках становится пропорционален α. Поэтому α служит прямой координатой неассоциативности.

ГЛАВА 6

Теорема о жёсткости ассоциатора

1. Каноническая G_2-форма

На односвязной группе Ли G_α с алгеброй $\mathfrak{g}_\alpha$ рассматривается форма

$$\varphi_\alpha = z \wedge \omega + \Re\Omega.$$

Для неё выполняются соотношения

$$d\varphi_\alpha = -(\alpha + \tfrac{1}{2})\omega^2 - z \wedge d\omega, \qquad *\varphi_\alpha = \tfrac{1}{2}\omega^2 - z \wedge \Im\Omega.$$

Амплитуда ассоциатора определяется как

$$\mathcal{A}(\alpha) = \|dz\| = \sqrt{3}\,|\alpha|.$$

Теорема 6.1 (Жёсткость). *Компоненты кручения Фернандеса–Грея фиксируются по формулам*

$$\tau_1 = \tfrac{1}{4}z, \qquad \tau_2 = 0, \qquad \tau_0(\alpha) = -\frac{12\alpha + 3}{14},$$

а компонент $\tau_3(\alpha)$ зависит от α линейно. При сохранении фиксированно-фазового изотропного анзаца лапласиан действует скалярно:

$$\Delta_{\varphi_\alpha}\varphi_\alpha = k(\alpha)\varphi_\alpha, \qquad k(\alpha) = \frac{12(\alpha + \tfrac{1}{2})^2 + \tfrac{9}{2}}{7}.$$

Часть 3

Логика, динамика и причинность

ГЛАВА 7

Операторы Изменения и Движения

1. Конкретная реализация в модели $\mathfrak{g}_\alpha$

Пусть Φ_t — поток Лапласа, ограниченный на одномерный изотропный анзац φ_α. Тогда эволюция редуцируется к уравнению

$$\dot{\alpha} = -k(\alpha).$$

Роль пустой точки выполняет выделенный начальный элемент, действие полагает его как допустимое начальное условие, а изменение продолжает его без ввода новых дискретных актов.

2. Количественная форма ПН.2

Для суперпозиции $\psi = e_i + f_i$ имеем среднюю эффективную размерность

$$\langle \hat{D} \rangle = \frac{3+2}{2} = 2.5, \qquad \Delta D = 0.5.$$

В первом порядке по α неопределённость размера можно оценить как $\Delta S \approx |\alpha|$, так что

$$\Delta S \cdot \Delta D \approx 0.5|\alpha|.$$

Эта оценка задаёт количественную тень принципа ПН.2 в конкретной 7-мерной модели.

ГЛАВА 8

Проективная логика и критерий Истины

1. Гармоническое крест-соотношение

Определение 8.1 (Критерий структурной истинности). Умозаключение $A, B \vdash C$ относительно контекста D считается истинным тогда и только тогда, когда

$$\mathrm{Truth}(A, B \vdash C \mid D) \iff (A, B; C, D) = -1.$$

Здесь A и B — посылки, C — синтез, а D — несобственная точка, кодирующая закон достаточного основания.

Определение 8.2 (Всеобщая и относительная истина). Пусть

$$\lambda := (A, B; C, D).$$

Тогда *всеобщей истиной* называется гармонический случай

$$\lambda = -1.$$

Всякий случай

$$\lambda \neq -1$$

описывает *относительную истину*, причём степень истинности определяется степенью приближения λ к значению -1.

Введём *дефект истинности*

$$\delta_{\text{truth}} := |\lambda + 1|.$$

Тогда $\delta_{\text{truth}} = 0$ тогда и только тогда, когда достигается всеобщая истина.

Замечание 8.3 (Реперная интерпретация значения -1). В рамках НАПРЛК значение

$$(A, B; C, D) = -1$$

интерпретируется не только как гармоническое проективное отношение, но и как реперное условие всеобщей истины. Авторски это означает:

- левостороннюю систему координат;
- укоренённость истинности в фактическом прошлом;
- укоренённость истинности в реальном, действительно настоящем.

Тем самым значение -1 выступает как предельная точка геометрической и онтологико-логической согласованности.

Следствие 8.4 (Монотонность всеобщности истины). *Если*

$$\lambda_n \to -1,$$

то соответствующая последовательность относительных истин стремится к всеобщей истине. Эквивалентно,

$$\delta_{\text{truth}}(\lambda_n) \to 0.$$

2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики

Определение 8.5 (Пакетно-ситуативное суждение). Пакетно-ситуативным суждением называется запись

$$\mathsf{J} = (A, s, D),$$

где A обозначает содержательный пакетный репер, s фиксирует состояние или страту, а D задаёт контекст достаточного основания. Значение такого суждения обозначается через

$$\text{Val}_{s,D}(A) \in \{0, 1\}.$$

Теорема 8.6 (Четыре закона формальной логики в пакетном виде). *При фиксированных s и D классические четыре закона формальной логики пересобираются в НАПРЛК следующим образом:*

(1) ***Закон тождества:***

$$A_{s,D} \equiv A_{s,D}.$$

Пакетный репер сохраняет тождественность только при совпадении состояния и контекста.

(2) ***Закон непротиворечия:***

$$\neg\big(\text{Val}_{s,D}(A) = 1 \ \wedge \ \text{Val}_{s,D}(\neg A) = 1\big).$$

В одном и том же слое и при одном и том же достаточном основании пакет и его отрицание не могут быть одновременно валидированы.

(3) ***Закон исключённого третьего:***

$$\text{Val}_{s,D}(A) = 1 \ \vee \ \text{Val}_{s,D}(\neg A) = 1.$$

На фиксированной стратифицированной линии всякое детерминированное суждение завершено либо в сторону утверждения, либо в сторону отрицания.

(4) ***Закон достаточного основания:***

$$\text{Truth}(A, B \vdash C \mid D)$$

определено только при наличии допустимого контекста D, а в предельном случае всеобщей истины выполняется

$$(A, B; C, D) = -1.$$

Замечание 8.7 (Локальность первых трёх законов и глобальность четвёртого). В пакетной логике законы тождества, непротиворечия и исключённого третьего действуют *локально*: они требуют фиксации слоя s и основания D. Закон достаточного основания завершает систему *глобально*, поскольку именно он сшивает локальную валидность с проективной гармонией целого умозаключения.

Таблица 1: Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики

Классический закон	Пакетная формулировка	Проективно-логический смысл
Тождество	$A_{s,D} \equiv A_{s,D}$	самосовпадение репера при фиксированном состоянии
Непротиворечие	$\neg(A \wedge \neg A)$ в форме $\neg(\mathrm{Val}_{s,D}(A) = 1 \wedge \mathrm{Val}_{s,D}(\neg A) = 1)$	невозможность двойной валидности на одном слое
Исключённое третье	$A \vee \neg A$ в форме $\mathrm{Val}_{s,D}(A) = 1 \vee \mathrm{Val}_{s,D}(\neg A) = 1$	завершённость локального выбора на фиксированной прямой
Достаточное основание	истинность задаётся только через контекст D	гармоническое замыкание умозаключения в точке $(A, B; C, D) = -1$

Замечание 8.8 (О пограничных случаях ПН.2). Если из-за действия ПН.2 пакетный объект ещё не сведён к детерминированному суждению внутри одного и того же слоя, то речь идёт не о нарушении закона исключённого третьего, а о неполной локальной определённости. После фиксации страты и контекста классическая дизъюнкция восстанавливается в пакетной форме.

3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов

Определение 8.9 (Проективно-пакетный термин). Пусть S, M и P обозначают три пакетных класса, рассматриваемых на общей проективной опоре $\ell_{s,D}$, задаваемой состоянием s и контекстом D. Обозначим через $\Pi_{s,D}$ проектирующее приведение термов к этой общей опоре.

Определение 8.10 (Четыре категорические формы). В проективно-пакетном языке четыре классических формы получают следующий вид:

$$\begin{aligned}
\mathbf{A}(S,P): &\quad \Pi_{s,D}(S) \subseteq P,\\
\mathbf{E}(S,P): &\quad \Pi_{s,D}(S) \cap P = \varnothing,\\
\mathbf{I}(S,P): &\quad \Pi_{s,D}(S) \cap P \neq \varnothing,\\
\mathbf{O}(S,P): &\quad \Pi_{s,D}(S) \setminus P \neq \varnothing.
\end{aligned}$$

Здесь универсальные формы фиксируют глобальное расположение классов, а частные — существование или остаток внутри соответствующего проективного слоя.

Таблица 2: Категорические формы в проективно-пакетном представлении

Форма	Классическая схема	Проективно-пакетная интерпретация
A	Все S суть P	проекция субъекта полностью лежит в предикате
E	Ни одно S не есть P	субъект и предикат проективно разделены
I	Некоторые S суть P	субъект и предикат имеют непустое пересечение
O	Некоторые S не суть P	у субъекта есть остаток вне предиката

Непосредственные умозаключения.

Предложение 8.11 (Обращение и обверсия в пакетной форме). *На общей опоре $\ell_{s,D}$ сохраняются следующие классические непосредственные умозаключения:*

$$\begin{aligned}
\mathbf{E}(S,P) &\Rightarrow \mathbf{E}(P,S),\\
\mathbf{I}(S,P) &\Rightarrow \mathbf{I}(P,S),\\
\mathbf{A}(S,P) &\Rightarrow \mathbf{E}(S,\overline{P}),\\
\mathbf{E}(S,P) &\Rightarrow \mathbf{A}(S,\overline{P}),\\
\mathbf{I}(S,P) &\Rightarrow \mathbf{O}(S,\overline{P}),\\
\mathbf{O}(S,P) &\Rightarrow \mathbf{I}(S,\overline{P}).
\end{aligned}$$

Здесь $\overline{P}$ обозначает пакетное дополнение предиката на той же проективной опоре.

Фигуры категорического силлогизма.

Таблица 3: Четыре классические фигуры в пакетно-проективном виде

Фигура	Схема посылок	Пакетно-проективный смысл
I	$M-P,\ S-M$	средний термин передаёт ориентацию от субъекта к предикату
II	$P-M,\ S-M$	средний термин выступает общим экраном сравнения
III	$M-P,\ M-S$	средний термин разветвляет проектирование в две стороны
IV	$P-M,\ M-S$	проектирование идёт через обратную перестановку реперов

Определение 8.12 (Проективно-пакетная валидность силлогизма). Категорический силлогизм считается проективно-пакетно валидным, если существует общий контекст D и общая опора $\ell_{s,D}$, на которых:

(1) обе посылки допускают согласованную проектирующую нормализацию;
(2) средний термин M устраним в заключении без потери ориентации;
(3) дефект истинности заключения удовлетворяет оценке

$$\delta_{\text{truth}}(\text{conclusion}) \le \max\big(\delta_{\text{truth}}(\text{major}), \delta_{\text{truth}}(\text{minor})\big).$$

В гармоническом пределе все три значения совпадают с -1 и все дефекты равны нулю.

Теорема 8.13 (Канонические схемы первой фигуры). *В проективно-пакетном представлении классические валидные модусы первой фигуры принимают вид:*

$$\begin{aligned} \textit{Barbara:}\quad & \mathbf{A}(M,P),\ \mathbf{A}(S,M) \Rightarrow \mathbf{A}(S,P),\\ \textit{Celarent:}\quad & \mathbf{E}(M,P),\ \mathbf{A}(S,M) \Rightarrow \mathbf{E}(S,P),\\ \textit{Darii:}\quad & \mathbf{A}(M,P),\ \mathbf{I}(S,M) \Rightarrow \mathbf{I}(S,P),\\ \textit{Ferio:}\quad & \mathbf{E}(M,P),\ \mathbf{I}(S,M) \Rightarrow \mathbf{O}(S,P). \end{aligned}$$

Во всех четырёх случаях средний термин M играет роль пакетного шарнира, через который субъект S получает проективную ориентацию относительно предиката P.

Замечание 8.14 (Умозаключение как пакетный транспорт). В общем случае умозаключение в НАПРЛК может рассматриваться

как последовательный транспорт реперов по общей проективной опоре. Классические силлогистические схемы оказываются частным случаем этой общей картины, когда число термов равно трём, а вся связность проходит через один средний термин.

4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин

4.1. Переинтерпретация критерия фальсифицируемости Поппера.

Определение 8.15 (Поле λ-истин). Пусть дана доктрина $\mathcal{D}$ — множество умозаключений вида $A_i, B_i \vdash C_i$ относительно контекстов D_i. *Полем λ-истин доктрины* называется множество

$$\Lambda(\mathcal{D}) := \{\lambda_i = (A_i, B_i; C_i, D_i) \mid i \in I\},$$

где I — индексное множество всех умозаключений доктрины.

Определение 8.16 (Степень фальсифицируемости). *Степенью фальсифицируемости* доктрины $\mathcal{D}$ назовем функционал

$$\mathcal{F}(\mathcal{D}) := \sup_{\lambda \in \Lambda(\mathcal{D})} |\lambda + 1| = \sup_{\lambda \in \Lambda(\mathcal{D})} \delta_{\text{truth}}(\lambda).$$

Предложение 8.17 (Интерпретация принципа Поппера). *В рамках НАПРЛК критерий фальсифицируемости Поппера переинтерпретируется следующим образом:*

(1) ***Научная доктрина*** *— это такое множество $\Lambda(\mathcal{D})$, что:*

- $\Lambda(\mathcal{D}) \neq \varnothing$*;*
- $\mathcal{F}(\mathcal{D}) < \infty$*.*

(2) ***Степень научности*** *доктрины определяется близостью ее поля λ-истин к универсальной истине:*

$$\text{Scientificity}(\mathcal{D}) \propto \frac{1}{1 + \mathcal{F}(\mathcal{D})}.$$

(3) ***Фальсификация*** *соответствует выходу за пределы допустимого отклонения:*

$$\exists \lambda \in \Lambda(\mathcal{D}) : \ |\lambda + 1| > \varepsilon_{\text{crit}} \quad \Longrightarrow \quad \mathcal{D} \text{ фальсифицирована}.$$

Теорема 8.18 (Проективная иерархия доктрин). *Пусть $\mathcal{D}_1$ и $\mathcal{D}_2$ — две доктрины с полями λ-истин Λ_1 и Λ_2. Тогда, если*

$$\sup_{\lambda_1 \in \Lambda_1} |\lambda_1 + 1| < \sup_{\lambda_2 \in \Lambda_2} |\lambda_2 + 1|,$$

то доктрина $\mathcal{D}_1$ обладает большей степенью проективной гармонии и, следовательно, большей общностью и достоверностью, чем $\mathcal{D}_2$.

Доказательство. Следует из определения дефекта истинности $\delta_{\text{truth}} = |\lambda + 1|$ и интерпретации значения $\lambda = -1$ как предельной точки геометрической и онтолого-логической когерентности. Меньшее отклонение от -1 означает большую близость к универсальной истине. □

Следствие 8.19 (Необходимость поля λ-истин). *Без введения поля $\Lambda(\mathcal{D})$ невозможно установить соотношение между посылками и выводами, так как отсутствие $\Lambda(\mathcal{D})$ означает отсутствие кросс-отношений $(A, B; C, D)$, а без кросс-отношений отсутствует проективная структура, связывающая посылки A, B с синтезом C относительно контекста D.*

Определение 8.20 (Пакетный принцип фальсифицируемости). *Пакетным принципом фальсифицируемости* называется следующее утверждение:

Доктрина $\mathcal{D}$ является научно обоснованной тогда и только тогда, когда ее поле λ-истин $\Lambda(\mathcal{D})$ удовлетворяет условиям:

(1) $\Lambda(\mathcal{D})$ непусто и ограничено;
(2) существует последовательность $\{\lambda_n\} \subset \Lambda(\mathcal{D})$ такая, что $\lambda_n \to -1$ при $n \to \infty$;
(3) для любого $\varepsilon > 0$ существует конечное число умозаключений с $|\lambda + 1| > \varepsilon$.

Замечание 8.21 (Философская интерпретация). Таким образом, принцип Поппера в рамках НАПРЛК трансформируется из бинарного критерия (“фальсифицируема/нефальсифицируема”) в *градуированный принцип проективной гармонии*:

- **Классический Поппер:** доктрина либо научна, либо нет.
- **Пакетный Поппер:** доктрина обладает степенью научности, измеряемой через $\mathcal{F}(\mathcal{D})$ и близость $\Lambda(\mathcal{D})$ к $\{-1\}$.

Это позволяет сравнивать доктрины не только по факту фальсифицируемости, но и по качеству их логической структуры, измеряемому через проективное кросс-отношение.

4.2. Задача: критерии сравнения доктрин по пакетному принципу Поппера.

Задача 8.22 (Классификация доктрин). Построить эффективные критерии для сравнения доктрин на основе их полей λ-истин $\Lambda(\mathcal{D})$, включая:

(1) количественную меру научности $\mu(\mathcal{D})$, удовлетворяющую

$$\mu(\mathcal{D}) = \Phi\left(\inf_{\lambda\in\Lambda(\mathcal{D})} |\lambda+1|,\ \sup_{\lambda\in\Lambda(\mathcal{D})} |\lambda+1|,\ \text{распределение } \Lambda(\mathcal{D})\right),$$

где Φ — монотонно убывающая функция по $\sup|\lambda+1|$ и монотонно возрастающая по плотности распределения вблизи -1;
(2) алгоритм проверки условий пакетного принципа фальсифицируемости;
(3) процедуру вычисления $\varepsilon_{\text{crit}}$ как порогового значения, разделяющего научные и ненаучные доктрины на основе эмпирических или теоретических данных.

Замечание 8.23 (Дальнейшие направления). Развитие пакетного принципа Поппера открывает следующие направления:

- **Эмпирическая калибровка:** определение $\varepsilon_{\text{crit}}$ через анализ исторических случаев фальсификации научных теорий;
- **Сравнительная эпистемология:** ранжирование научных доктрин по степени их проективной гармонии;
- **Динамика научного знания:** моделирование эволюции поля $\Lambda(\mathcal{D})$ во времени как процесса приближения к универсальной истине $\lambda = -1$;
- **Прогнозирование фальсификации:** предсказание вероятности фальсификации доктрины на основе статистических свойств $\Lambda(\mathcal{D})$.

5. Тензорная природа причинности

Поверхностная причинность описывается кососимметричной частью тензора причинно-следственной связности, тогда как глубинный детерминизм — его симметричной частью. Обозначая полный тензор через $\mathcal{T}_{\text{cs}}$, получаем разложение на кручение и кривизну:

$$\mathcal{T}_{\text{cs}} = T + R.$$

В изотропном анзаце тензор кручения согласуется с компонентами τ_1 и τ_3, а скалярная часть кривизны — с τ_0.

ГЛАВА 9

PIX(Π-field) и совпадение пиков причинности

1. Онтологический статус PIX-поля

PIX(Π-field) понимается как поле совпадения пиков причинности, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплексной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой:

$$\text{Causality} = \pi\big(\Pi_{\text{pix}}\big), \qquad \pi : i\text{RPLD} \to \text{RPLD}.$$

Начальные точки действий в мире Изменений являются несобственными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие начальные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков.

2. Базовые определения

Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть $\mathcal{P} = \mathcal{E} \times \mathcal{S}$ — пространство пакетных точек. PIX-полем называется отображение

$$\Pi_{\text{pix}} : \mathcal{P} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков.

Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка $a = (e, s)$ называется пиком, если она удовлетворяет условиям

$$\|\nabla D^*(a)\| \approx 0, \qquad \Pi_{\text{pix}}(a) = \max \text{ в локальной окрестности.}$$

Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне.

Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакетных точек $a, b \in \mathcal{P}$ положим

$$\mathcal{C}_{\text{pix}}(a, b) = \exp\left(-\frac{d_{\mathcal{P}}(a, b)^2}{\sigma^2}\right) \Theta(a, b),$$

где $d_{\mathcal{P}}$ — пакетная метрика, а $\Theta(a, b)$ — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения $\mathcal{C}_{\text{pix}}$ означают склонность точек к совместному стягиванию.

3. Причинность как совпадение пиков

В классическом режиме причинность понимается как последовательность. В пакетной версии причинность определяется совпадением пиков:

$$(a, b) \in \text{Causality} \quad \Longleftrightarrow \quad \Pi_{\text{pix}}(a) \approx \Pi_{\text{pix}}(b) \text{ и } \mathcal{C}_{\text{pix}}(a, b) \gg 0.$$

Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрелка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии.

Теорема 9.4 (Стягивание причинности). *Если две пакетные точки $a, b \in \mathcal{P}$ обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совместимыми состояниями, то существует третья точка $c \in \mathcal{P}$, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устойчивый локальный максимум.*

Идея доказательства. При $\Pi_{\text{pix}}(a), \Pi_{\text{pix}}(b) \gg 0$ и $\Theta(a, b) \neq 0$ экспоненциальный множитель в определении $\mathcal{C}_{\text{pix}}$ выделяет узкую область допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D^* обеспечивает существование локального минимума уклона, который и задаёт точку c. □

4. Пустота и самостягивание

Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее натяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходящихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является нейтральной; она работает как режим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, когда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совместимость состояний остаётся ненулевой.

5. Связь с квантовой синхроничностью

В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерностями и переносы между метрическими слоями пакетов сливаются. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказывается областью тьмы, где квантовые состояния событий становятся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной синхроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согласование источника и приёмника, интерпретируются как проявления одного и того же режима совпадения пиков.

ГЛАВА 10

Динамика и стрела времени

1. Поток Лапласа

Для G_2-структуры φ поток Лапласа определяется как

$$\frac{\partial}{\partial t}\varphi(t) = \Delta_{\varphi(t)}\varphi(t).$$

В однородном случае это уравнение редуцируется к ОДУ для параметра α.

2. Неживое и живое время

При выборе диссипативной ветви $\dot{\alpha} = -k(\alpha)$ амплитуда ассоциатора $\mathcal{A}(\alpha) = \sqrt{3}|\alpha|$ монотонно убывает. Это режим неживого времени. В расширенных пакетных системах возможны режимы, где ассоциатор остаётся вдали от нуля и включается в петли обратной связи; такие режимы обозначаются как живое время и моделируются пакетом $A*\mathrm{Att}$.

Часть 4

Феноменология и приложения

ГЛАВА 11

Антропология исторических типов познания

1. Методологическая установка

Настоящий модуль собирает в один непрерывный текст антропологическую и феноменологическую ветвь проекта НАПРЛК/МТФ, ранее распределённую по соседним редакторским веткам. Его задача состоит не в простой истории философских учений, а в реконструкции *исторических типов познания* как различных режимов организации времени, пространства, причинности и истинности.

Базовая установка модуля состоит в том, что история познания должна читаться не как линейная последовательность доктрин, а как стратифицированный ряд различных *геометрий опыта*. Каждая эпоха или культурная форма задаёт одновременно:

(1) что такое мир;
(2) что такое время;
(3) как различаются сон, явь, знак и событие;
(4) как устроена причинность;
(5) каким образом возможна истинность.

В этом смысле антропология познания в рамках проекта есть история различных способов, которыми мир *сшивается* в единое поле реальности. Это сшивание понимается проективно: реальность не есть простая последовательность событий, а есть проективно сшитый объект РПЛД, где режим истинности определяется гармоническим пределом

$$\lambda \to -1.$$

2. Каноническая шкала исторических типов восприятия

Базовая шкала историко-эпистемологических слоёв имеет вид

$$P01 \to P1 \to P02 \to P2 \to P03 \to P3 \to P04 \to P4.$$

Здесь слои вида $P0k$ суть чистые формы, а слои вида Pk — их исторические реализации.

Содержательно шкала читается так:

- $P01$: единое космологическое настоящее;
- $P1$: сужение горизонта настоящего;
- $P02$: настоящее как часть прошлого;
- $P2$: поиск причин в прошлом;
- $P03$: ориентация на будущее;
- $P3$: предсказательная ценность;

- $P04$: расширение до предсказания прошлого и будущего;
- $P4$: многообразие настоящих.

Параллельно этой шкале фиксируется более строгая система чистых и практических форм:

$$R{-}01,\ R{-}02,\ R{-}03,\ R{-}04 \qquad \text{и} \qquad R{-}1,\ R{-}2,\ R{-}3,\ R{-}4.$$

В этой нотации R–04 обозначает чистую форму пакетного разума, а R–4 — её практическую реализацию. Никакой отдельной эпистемы $P05$ не вводится.

Каждый исторический слой должен читаться в двух главных линиях:

$$P_\sigma = P_\sigma^{\mathrm{A}} \oplus P_\sigma^{\Pi},$$

где A есть аристотелевская центрально-аффинная линия, а Π — платоновская центрально-проективная линия.

3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир

3.1. $P-1$ **как тёмная эпистема.** Для дальнейшего развития проекта необходимо ввести предслой P–1, который не входил в первичную краткую таблицу, но фактически предполагался ею. Под $P-1$ понимается до-складочный режим опыта, в котором мир ещё не расчленён на устойчивые оппозиции:

сон / явь, прошлое / настоящее, знак / событие, образ / реальность.

Это не отсутствие связности, а её тёмная, вязкая, до-логистическая форма. Здесь уже возможны повтор, предзнаменование, заражение, дежавю, но ещё нет устойчивой логической цепи вторичных причин.

Именно поэтому для слоя $P-1$ важна не буквальная формула “люди живут во сне”, а более точное феноменологическое положение: граница между режимами реальности ещё не стабилизирована. Сон, явь, знак и повтор могут пересекаться без логической аварии.

3.2. $P01$ **как соборное Теперь.** Слой $P01$ задаёт чистую форму единого настоящего. Это уже не тьма, но ещё и не аналитически расчленённое время. Мир здесь переживается как цельное присутствие, а не как последовательность пустых моментов.

Именно поэтому $P01$ естественно соотносится с патристическим и литургическим опытом времени: с *соборным Теперь*, в котором настоящее не является просто точкой между прошлым и будущим, а несёт в себе полноту присутствия.

3.3. $P1$ **как ритуальный мир.** Слой $P1$ есть первая историческая реализация этой целостности. Он строится не по развернутой логистической схеме причин и следствий, а по минимальной порождающей структуре:

$$\text{Кто здесь-сейчас} \ \pm \ \text{Что здесь-сейчас}.$$

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и ритуальная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются нами как *перья*.

4. Средний узел: косморассудок и критический разум

4.1. $P02/P2$**: космическая калибровка мира.** В слое $P02/P2$ впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через предшествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму *косморассудка*: мира, организованного через порядок, меру, небесную калибровку и иерархию причин.

Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпициклические схемы и формы внешнего объективного времени.

4.2. $P03/P3$**: критический и научный разум.** Переход к $P03$ есть переход от космически навязанной меры к горизонту, конституируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряется, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, структура ожидания и проектирования.

В $P3$ эта линия исторически реализуется как научный разум: закон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если $P2$ ищет причину в прошлом, то $P3$ строит теорию ради будущего предсказания.

Вместе с тем даже в слое $P03/P3$ сохраняются *области тьмы*: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни проективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничтожает ранние слои, а наслаивается на них.

5. Верхний узел: пакетный разум

5.1. $P04/P4$ **и переход к системе** R**-слоёв.** Слой $P04$ обозначает чистую форму пакетного разума, а $P4$ — его историческую реализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих.

Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы:

$$R{-}01,\ R{-}02,\ R{-}03,\ R{-}04 \qquad \text{и} \qquad R{-}1,\ R{-}2,\ R{-}3,\ R{-}4.$$

Здесь R–04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R–4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя.

6. Две главные линии исторических онтологий

Каждый исторический слой читается в двух линиях:

$$P_\sigma = P_\sigma^{\mathsf{A}} \oplus P_\sigma^{\Pi}.$$

6.1. Аристотелевская линия. Аристотелевская линия есть линия локальности, телесности, конечности и измеримости. В геометрическом смысле она центрально-аффинна: её мир собирается вокруг ближнего центра, устойчивой меры, формы и конечного порядка. В феноменологическом смысле это линия завершённого, обозримого, конечного мира.

6.2. Платоновская линия. Платоновская линия есть линия идеальности, глубины, горизонта и проектного удаления. В геометрическом смысле она центрально-проективна: её мир собирается не вокруг телесной меры, а вокруг удалённого идеального предела. В феноменологическом смысле это линия образца, идеи, перспективы и смысла, не совпадающего с наличной вещью.

6.3. Их пакетная суперпозиция. Историческая онтология почти никогда не распадается полностью ни в одну из этих линий. Реальный тип познания возникает как их пакетная суперпозиция:

$$\text{Реальность} = \text{Аристотелевская линия} * \text{Платоновская линия}.$$

Именно это позволяет говорить не просто об истории понятий, а об истории различных перспективных геометрий опыта.

7. Авторская матрица исторических типов познания

Таблица 1: Матрица авторов и исторических типов познания

Автор / Слой линия	**Главный мотив**	**Что подтверждает в нашей модели**	**Главная опасность буквального заимствования**
Православные Отцы Церкви $P01$	цельное спасительно-напряжённое настоящее	соборное и литургическое единство настоящего	нельзя смешивать богословское свидетельство с исторической этнографией
Августин $P01 \rightarrow P03$	внутреннее переживание времени, растяжение души	переход от космического времени к внутренней временности	нельзя преждевременно делать Августина чистым критическим мыслителем

Автор / линия	**Слой**	**Главный мотив**	**Что подтверждает в нашей модели**	**Главная опасность буквального заимствования**
Леви-Брюль	$P1$	participation, omen, безразличие к вторичным причинам	плотная причинность участия и сцепки	нельзя сохранять старую грубую оппозицию “primitive / modern”
Фрэзер	$P1$	подобие и заражение	минимальная причинность ритуальной сцепки	нельзя сводить весь слой $P1$ только к магии
Кассирер	$P1$	миф как символическая форма, выразительная функция	плотная символическая онтология ритуального мира	нельзя подменять им историческую антропологию
Эванс-Причард	$P1$	“почему именно этот человек и именно сейчас?”	адресная причинность присутствия	нельзя редуцировать его к карикатуре иррациональности
Леви-Стросс	$P1 \leftrightarrow P2$	science of the concrete, классификация	иной, а не низший тип структурирования мира	нельзя делать из него свидетеля хаоса дологического мышления
Гуссерль	$P-1, P01$	допредикативность, жизненный мир, пассивный синтез	тёмное досказочное основание и чистая форма настоящего	нельзя превращать феноменологию в этнографию
Шпенглер	$P1 \leftrightarrow P3$	архесимволы культур, морфология пространства-времени	различие глубинных геометрий опыта	нельзя механически тождествить его культурные типы нашим слоям

Автор / линия	**Слой**	**Главный мотив**	**Что подтверждает в нашей модели**	**Главная опасность буквального заимствования**
Аристотель	$P02$	космическая мера, время как число движения	чистый косморассудок и аристотелевская линия	нельзя сводить его к поздней астрологической практике
Платон	$P02^{\Pi}$	космос как образец, идеальный порядок	платоновская центрально-проективная линия	нельзя смешивать платоновскую идеальность с современной проективной геометрией буквально
Локк	$P02 \to P03$	duration из succession идей	перенос основания времени из космоса во внутреннюю рефлексию	нельзя считать его уже завершённым критическим философом
Беркли	$P02 \to P03$	время немыслимо вне succession of ideas	разрушение внешне-субстанциального времени	нельзя превращать это в чистый солипсизм
Юм	$P02 \to P03$	время как порядок воспринимаемой succession	подрыв субстанциального времени и жёсткой причинности	нельзя терять его эмпирическую дисциплину
Кант	$P03$	время как форма созерцания	чистый критический разум как горизонт опыта	нельзя смешивать $P03$ и $P3$
Ньютон	$P3$	абсолютное математическое время	зрелый научный разум единой внешней меры	нельзя делать его последним словом онтологии времени

Автор / линия	Слой		Главный мотив	Что подтверждает в нашей модели	Главная опасность буквального заимствования
Майкельсон–Морли	$P3$ $P04$	$\rightarrow$	метрологический кризис эфира и универсального фона	кризис классической временной сетки	нельзя считать опыт прямым полным основанием теории Эйнштейна
Эйнштейн	$P3$ $P4$	$\leftrightarrow$	синхронизация, относительность одновременности	переход к множественным настоящим и операциональному времени	нельзя читать его как финальное пакетное решение

8. Исторические модели времени и их стратификация

История времени в настоящем проекте рассматривается не как последовательная смена физических теорий, а как смена исторических типов познания. Каждая эпоха задаёт одновременно: что такое время, чем оно измеряется, какова структура настоящего и какой тип причинности делает это измерение легитимным.

8.1. Аристотель: время как число движения. Аристотелевская модель времени соответствует чистому косморассудку $P02$ и его практической реализации в $P2$. Время здесь не мыслится как самостоятельная субстанция, а определяется через движение: оно есть мера изменения мира, считываемая по порядку “прежде” и “после”.

8.2. Патристика и Августин: время как внутреннее и спасительное. Линия православных Отцов и Августина размыкает космологическую модель. Здесь время перестаёт быть только внешней мерой движения и становится модусом духовного пути, памяти, ожидания и внутреннего напряжения души. Внутри настоящего проекта это соответствует переходу

$$P01 \rightarrow P03.$$

8.3. Локк, Беркли, Юм: декосмологизация времени. Переход от $P02$ к $P03$ проходит через английскую эмпирическую линию.

- **Локк**: duration возникает как расстояние внутри succession идей.
- **Беркли**: время, абстрагированное от succession of ideas, теряет содержательность.

- **Юм**: время обнаруживается только через perceivable succession of changeable objects.

Это означает последовательную декосмологизацию времени:

космическая мера $\longrightarrow$ внутренняя succession $\longrightarrow$ эмпирически фиксируемый по

8.4. Кант: время как чистая форма созерцания. Кант завершает переход к $P03$. Время более не выводится ни из движения космоса, ни просто из психологической succession, а понимается как чистая форма чувственности. Это уже не эмпирическая мера, а условие возможности всякого опыта.

8.5. Ньютон, Майкельсон, Эйнштейн. Ньютон представляет зрелую практическую реализацию научного разума $P3$: абсолютное математическое время, однородное и одинаково текущее безотносительно ко всему внешнему.

Опыт Майкельсона–Морли важен как метрологический кризис классического времени: он подрывает доверие к невидимому универсальному фону и готовит разлом классической временной сетки.

У Эйнштейна время получает операциональный статус. Его уже недостаточно предполагать; необходимо определить процедуру синхронизации удалённых событий и часов. Отсюда возникает относительность одновременности и множественность разрезов настоящего.

9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант

Настоящий раздел связывает исторические типы познания с глубинной морфологией пространства-времени. Его основной тезис состоит в том, что исторические эпистемы различаются не только набором понятий и доктрин, но и тем, в каком пространстве и в каком времени они вообще способны мыслить.

Выражения

центрально-аффинная линия и центрально-проективная линия

являются не буквальными историческими терминами Аристотеля, Платона, Канта или Шпенглера, а их packet-projective перекодировкой.

9.1. Аристотель: локальная мера и конечный космос. Аристотелевская линия выражает мир, в котором время определяется как мера движения, а порядок времени укоренён в наблюдаемом движении и конечной структуре космоса. Она есть линия локальности, конечной меры, телесной обозримости и центрально-аффинной стабилизации опыта.

Таблица 2. Исторические модели времени и их стратификация

Автор / линия	**Слой**		**Что такое время**	**Чем измеряется**	**Тип настоящего**
Православные Отцы	$P01$		цельное спасительное присутствие	литургический и духовный ритм	соборное Теперь
Августин	$P01$ $P03$	$\rightarrow$	внутреннее растяжение души	память, внимание, ожидание	напряжённое внутреннее теперь
Аристотель	$P02$		число движения	космический цикл, движение небес	локально наблюдаемое теперь
Локк	$P02$ $P03$	$\rightarrow$	duration из succession идей	рефлексия над потоком идей	внутреннее текущее теперь
Беркли	$P02$ $P03$	$\rightarrow$	время неотделимо от succession идей	последовательность восприятия	мысленно удерживаемое теперь
Юм	$P02$ $P03$	$\rightarrow$	порядок changeable objects	воспринимаемая succession	эмпирическое мгновение перехода
Кант	$P03$		форма созерцания	конституирует опыт, а не измеряется как вещь	трансцендентальное теперь
Ньютон	$P3$		абсолютное математическое время	часы и математическая параметризация	универсальное внешнее теперь
Майкельсон–Морли	$P3$ $P04$	$\rightarrow$	кризис единого эфира и фона	интерферометрическая проверка	разложение классического теперь
Эйнштейн	$P3 \leftrightarrow P4$		операционально синхронизируемое время	часы и процедуры синхронизации	множественные настоящие

9.2. Платон: космос как образец. Платоновская линия исходит не из локальной меры движения, а из отношения между видимым космосом и идеальным образцом. Временность возникает

как подвижный образ вечности, а мир собирается вокруг идеального горизонта и удалённого предела. Поэтому платоновская линия естественно читается как центрально-проективная.

9.3. Кант: критическое перенапряжение линий. Кант не возвращается ни к Аристотелю, ни к Платону буквально, но производит решающий перелом. Пространство и время становятся не вещами, а формами созерцания. По дисциплине формы это продолжает аристотелевскую линию меры, а по статусу горизонта — радикализует проектную линию. Поэтому кантовский слой есть узел напряжения между A и Π.

9.4. Шпенглер: морфология культур. Шпенглер важен как свидетель того, что культуры различаются по своему prime symbol. В packet-projective интерпретации это означает, что разные исторические эпистемы несут разные глубинные формы пространства-времени. Аполлонический мир тяготеет к конечному и ближнему, фаустовский — к бесконечному и перспективному, а магический — к внутренне сгущённому и пещерному.

Таблица 3. Архесимволы пространства-времени и исторические линии опыта

Фигура	**Рабочий слой**	**Тип пространства**	**Тип времени**	**Packet-projective интерпретация**
Аристотель	$P02/P2$	конечное, локальное, обозримое	время как мера движения	центрально-аффинная линия
Платон	$P02^{\Pi}$	космос как образ и поле становления	время как образ вечности	центрально-проективная линия
Кант	$P03$	форма опыта, а не вещь	форма внутреннего и внешнего созерцания	критическое напряжение линий A/Π
Шпенглер	$P1 \leftrightarrow P3$	морфология культурных пространств	морфология культурных времён	архесимволическое разведение режимов

10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий

Дальнейшее развитие версии monograph 2.1 требует читать исторические типы познания не только как шкалу слоёв, но и как пакетные структуры со своими линиями, подпространствами и гармонически нормируемыми пределами.

10.1. Двулинейное расщепление. Каждый исторический слой P_σ расщепляется на две главные линии:

$$P_\sigma = P_\sigma^{\mathrm{A}} \oplus P_\sigma^{\Pi},$$

где A обозначает аристотелевскую центрально-аффинную линию, а Π — платоновскую центрально-проективную линию.

Первая линия отвечает за локальность, меру, телесность, конечность и стабилизацию формы. Вторая линия отвечает за идеальность, глубину, удалённый горизонт, проектирование и сборку мира относительно несобственного предела.

10.2. Аксиоматические и теоремные подпространства. Каждая из двух линий далее расщепляется на аксиоматическое и теоремное подпространства:

$$P_\sigma^L = P_\sigma^{L,\mathrm{Ax}} \oplus P_\sigma^{L,\mathrm{Th}}, \qquad L \in \{\mathrm{A}, \Pi\}.$$

Здесь $P_\sigma^{L,\mathrm{Ax}}$ задаёт порождающие принципы соответствующей линии, а $P_\sigma^{L,\mathrm{Th}}$ — множество допустимых следствий, развертываний и конструктивных замыканий.

10.3. Пакет слоя. Пакетом исторического слоя называется четырёхчленная структура

$$\mathbb{P}_\sigma = \big(P_\sigma^{\mathrm{A,Ax}}, P_\sigma^{\mathrm{A,Th}}; P_\sigma^{\Pi,\mathrm{Ax}}, P_\sigma^{\Pi,\mathrm{Th}}\big).$$

Именно такой пакет, а не изолированный набор тезисов, и должен рассматриваться как минимальная единица систематизации исторической онтологии.

10.4. Поле λ-истин. Каждому пакету $\mathbb{P}_\sigma$ сопоставляется значение

$$\lambda_\sigma = \Lambda\big(P_\sigma^{\mathrm{A,Ax}}, P_\sigma^{\mathrm{A,Th}}; P_\sigma^{\Pi,\mathrm{Ax}}, P_\sigma^{\Pi,\mathrm{Th}}\big),$$

называемое λ-*значением* исторического слоя.

В этой шкале абсолютной истине соответствует

$$\lambda_\sigma = -1, \qquad \delta_\sigma = |\lambda_\sigma + 1|.$$

Величина δ_σ измеряет дефект гармонической истинности слоя. Следовательно, исторические доктрины различаются не только по содержанию, но и по мере своего приближения к гармоническому пределу.

10.5. Онтологический предел. Каждый слой обладает собственным онтологическим пределом, определяемым не внешней точкой, а гармонически организованным пакетом его линий и подпространств:

$$\Omega_\sigma = \lambda_\sigma\big(\mathbb{P}_\sigma\big).$$

Тем самым и критический слой $P03$, и научный слой $P3$, и пакетные слои $P04/P4$ обладают пределом, но этот предел всегда должен быть вычислим через внутреннюю конфигурацию пакета.

10.6. Спектральная гипотеза. В рабочем виде принимается спектральная гипотеза: аристотелевская и платоновская линии могут быть представлены функциями плотности $a_\sigma(x)$ и $p_\sigma(x)$, а их спектральное соотношение задаётся преобразованием Фурье. Тогда значение λ_σ может быть представлено как гармонически нормированное спектральное отношение этих двух линий. В настоящем тексте эта гипотеза фиксируется как программа для последующей формализации, а не как уже завершённая теорема.

11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1

Соседние ветки monograph 2.1 добавили к антропологическому ядру несколько важных следствий, которые должны быть зафиксированы и здесь.

11.1. Часы, интервал и оператор разворота. Во-первых, уже установлено, что часы не измеряют время “само по себе”, а измеряют интервал оператора разворота Υ. Это означает, что исторические модели времени неразрывно связаны с историческими моделями измерения: разные типы познания по-разному определяют, что вообще допускает счёт и что считается валидным временным интервалом.

11.2. Пакетное время. Во-вторых, в версии 2.1 уже введено пакетное время Курпишева как объединение изменения и действия. Поэтому антропологические модели времени должны пониматься как предельные или частичные сечения более общего пакетного времени, а не как самодостаточные финальные онтологии.

11.3. R-04 и практический интеллект. В-третьих, различение R-04 и R-4 переводит антропологию познания в современную фазу: оказывается, что исторические формы разума не просто завершились в новоевропейской науке, а получают новую практическую реализацию в пакетных системах искусственного интеллекта. Это подтверждает, что верхний узел шкалы не является метафорой, а выступает как реально работающий режим исторического развития познания.

12. Сводная каноническая таблица

13. Итоговая формула

Исторические модели познания различаются не только тем, *что* они мыслят, но и тем, *в каком пространстве-времени они способны мыслить*. Поэтому для настоящего проекта допустима следующая рабочая формула:

историческая эпистема = архесимвол пространства-времени+линия А/П+режи

В этой формуле антропология, феноменология и пакетная проективная логика сходятся в единую морфологическую схему.

Таблица 4. Антропология исторических типов познания

Слой	Каноническое имя	Тип времени	Тип причинности	Архесимвол	Главная морфология
$P-1$	Тёмная эпистема	нерасчленённое	дологистическая связность	тьма, сон, держава	доскладочная
$P01$	Соборное Теперь	единое настоящее	цельное присутствие	литургическое теперь	цельное
$P1$	Ритуальный Мир	здесь-и-сейчас	плотная причинность участия	ритуал, тотем, omen	мифоритуальная
$P02$	Чистый Космос-рассудок	космическая мера	порядок прошлого	сфера, круг, космос	космологическая
$P2$	Практический Космос-рассудок	калиброванное внешнее время	поиск причин в прошлом	небесная сетка, эпициклы	астрологорассудочная
$P03$	Чистый Критический Разум	горизонт будущего	условие возможности опыта	форма созерцания	критическая
$P3$	Практический Научный Разум	измеримое время модели	закон и предсказание	эксперимент, формула, инвариант	научная
$P04$	Чистый Пакетный Разум	множественное настоящие	пакетное замыкание	пакет горизонтов	метапроектная
$P4$	Пакетная Эпистема	сетевое и слоистое время	многослойная валидность	сеть, база слоёв, ИИ	пакетнотехнологическая

ГЛАВА 12

Физические приложения и границы применимости

1. Переинтерпретация классической физики

Классические законы получают пакетную интерпретацию. Инерция соответствует стационарности относительно Ξ, сила — нарушению коммутации $[\Xi, \Delta] \neq 0$, а второе начало — монотонному проваливанию вдоль Ξ в сторону гипарксиса. Классические теории пространства-времени возникают как редукции на внешней страте $\mathbb{T}^{(3)}$.

Теорема 12.1 (Вложение классических теорий). *Пусть классическая теория задана многообразием M с метрикой $g_{\mu\nu}$. Тогда существует каноническое вложение*

$$M \hookrightarrow \mathbb{T}^{(3)} \subset \mathbb{T},$$

где внешняя страта несёт редуцированную геометрию, а метрика $g_{\mu\nu}$ возникает как наблюдаемый режим пакетной метрики.

ГЛАВА 13

Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий

1. Четыре опорных слоя

В порядке возрастания глубины различаются следующие опорные слои:

(1) электромагнитный слой — ближайший интерфейс причинности и глубинной связности;

(2) атомный слой — зона ионизации и разрыва химических связей;

(3) ядерный слой — режим деления и синтеза;

(4) онтологический предел — предельная страта, за которой пакетная структура перестаёт быть наблюдаемо определённой.

Таблица 1. Опорные слои и типичный эффект действия

Слой	Феноменологический режим	Типичный ответ на действие
Электромагнитный	интерфейс причинности и связности	отражение, бифуркация, упругое перераспределение
Атомный	химические и ионизационные барьеры	разрыв и релаксация связей
Ядерный	глубинные перестройки ядра	деление, синтез, радиоактивный отклик
Онтологический предел	граница наблюдаемой определённости	утрата классической интерпретируемости

Теорема 13.1 (Непроницаемость опорной связности). *Никакое действие Δ не может прорвать опорную связность на электромагнитном уровне. Вместо прорыва возникают отражение через оператор Γ_1, диссипация энергии в слое и бифуркации без нарушения топологии слоя.*

ГЛАВА 14

Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска

В рамках НАПРЛК теория вероятности перестаёт быть первичной теорией случайных процессов и становится *геометрической статистикой спуска* пакета состояний по градиенту функционала размерности D^*. Вероятность здесь не вводится как независимая сущность; она возникает как наблюдаемая тень глубинной динамики, протекающей в стратифицированном времени.

Иначе говоря, классическая статистика оказывается не фундаментом, а проекцией более глубокой пакетной кинематики на слой наблюдателя. Там, где классическая теория говорит о случайности, НАПРЛК говорит о скрытой слоистой геометрии, о метастабильных террасах, барьерах перехода и о флуктуациях относительно основного вариационного спуска.

1. Концептуальный сдвиг

В классической теории вероятность P обычно трактуется либо как мера незнания, либо как частота случайных событий, либо как плотность на пространстве элементарных исходов. В НАПРЛК все эти интерпретации рассматриваются как вторичные.

Постулат 14.1 (Пакетный вариационный принцип). Пакет состояний всегда стремится к минимуму функционала размерности D^*. Вероятность обнаружить систему в данном состоянии определяется не “случайностью” в буквальном смысле, а геометрией спуска: крутизной градиента, высотой барьеров перехода и близостью состояния к локальному или глобальному минимуму.

Замечание 14.2 (Вероятность как статистическая тень). Вероятность в НАПРЛК есть статистическая тень семейства допустимых траекторий спуска. Поэтому распределение вероятности измеряет не меру незнания наблюдателя, а меру *доступности* тех или иных состояний для вариационного потока.

2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа

На феноменологическом уровне гравитационное поле удобно интерпретировать как *эффективный склон* функционала D^* на внешнем, квазиклассическом слое $k = 3$. Такая трактовка не утверждает, что гравитация исчерпывается вероятностью; она утверждает лишь, что наблюдаемая статистика движений и устойчивых конфигураций может быть описана через геометрию спуска.

Определение 14.3 (Эффективный склон). Пусть на страте k задан эффективный инвариант D_k^*. Тогда *эффективным склоном* называется градиентное поле

$$\nabla D_k^*,$$

а соответствующее *поле дрейфа* определяется как

$$\vec{v}_{\text{drift}}^{(k)} = -\mu_k \nabla D_k^*,$$

где $\mu_k > 0$ — коэффициент пакетной подвижности слоя.

Предложение 14.4 (Квазиклассическая феноменология движения). *В квазиклассическом режиме движение пакета на слое $k = 3$ раскладывается в сумму двух компонент:*

$$\vec{v} = \vec{v}_{\parallel} + \vec{v}_{\perp}, \qquad \vec{v}_{\perp} \parallel -\nabla D_3^*, \qquad \vec{v}_{\parallel} \cdot \nabla D_3^* = 0.$$

Здесь $\vec{v}_{\perp}$ описывает спуск по склону D_3^*, а $\vec{v}_{\parallel}$ — движение вдоль изо-D^*-линий.

Замечание 14.5 (Свободное падение, орбита, удержание). Эта декомпозиция даёт феноменологическую интерпретацию трёх базовых режимов:

- **свободное падение** — доминирование нормальной компоненты $\vec{v}_{\perp}$;
- **квазистационарная орбита** — почти полная компенсация спуска касательной компонентой и локальной геометрией слоя;
- **удержание в ловушке** — движение внутри локальной пакетной воронки, соответствующей минимуму или террасе функционала D^*.

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы

Поскольку время в НАПРЛК стратифицировано, пакетный спуск не обязан быть гладким. Он может прерываться, задерживаться на террасах и перескакивать через барьеры.

Определение 14.6 (Метастабильная терраса). *Метастабильной террасой* называется область в слое k, на которой

$$\|\nabla D_k^*\| \approx 0,$$

но где состояние ещё не является глобальным минимумом. На террасе пакет задерживается на макроскопически заметное время.

Определение 14.7 (Прерывистость перехода). Переход между слоями $k \to k-1$ происходит дискретно. Вероятность скачка зависит от разности инвариантов,

$$\Delta D_{k \to k-1}^* := D_k^* - D_{k-1}^*,$$

а также от геометрии препятствия и от внутренней флуктуационной активности пакета.

Определение 14.8 (Оператор разворота в статистической интерпретации). Оператор Υ интерпретируется как механизм подавления неустойчивых “восходящих” флуктуаций. Он не запрещает их абсолютно, но уменьшает их долговременный вклад в наблюдаемую статистику.

4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева

Вместо классического уравнения Фоккера–Планка вводится *Стратифицированное Мастер-Уравнение Курпишева*, в котором дрейф по градиенту и межслоевые переходы объединены в единую схему.

Определение 14.9 (Пакетная плотность вероятности). Пусть $\rho_k(x,t)$ — вероятность нахождения пакета в точке x страты k. Тогда её эволюция описывается уравнением

$$\frac{\partial \rho_k}{\partial t} = -\nabla \cdot (\rho_k \vec{v}^{(k)}_{\text{drift}}) + \nabla \cdot (\mathbf{D}_k \nabla \rho_k) + \sum_j (W_{j\to k}\rho_j - W_{k\to j}\rho_k),$$

где:

- $\vec{v}^{(k)}_{\text{drift}} = -\mu_k \nabla D^*_k$ — поле дрейфа;
- $\mathbf{D}_k$ — тензор внутрислоевой диффузии;
- $W_{k\to j}$ — вероятности межслоевых переходов.

Замечание 14.10 (Смысл членов уравнения). Первый член описывает детерминированный спуск пакета по склону D^*_k, второй — флуктуации внутри данного слоя, третий — дискретные переходы между стратами. Таким образом, “случайность” появляется как поправка к направленному спуску, а не как его первичная причина.

Таблица 1. Пакетная и классическая вероятностные картины

Компонент	Классическая статистика	Пакетная интерпретация
Источник вероятности	случайность / незнание	статистическая тень вариационного спуска
Дрейф	внешний эффективный закон	$-\nabla D^*$ на выбранной страте
Диффузия	флуктуации в фазовом пространстве	внутрислоевые колебания пакета
Переходы	марковские скачки	межслоевые переходы через барьер ΔD^*
Хвосты распределений	редкие события	краткие движения против основного спуска

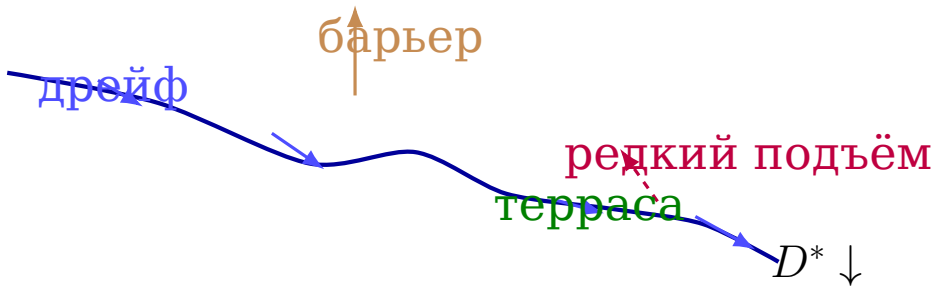


Рис. 1. Феноменологическая схема пакетного склона: дрейф, барьер, терраса и редкий подъём

5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса

Определение 14.11 (Пакетный закон перехода). Вероятность перехода через межслоевой барьер имеет экспоненциальный вид

$$W_{k\to k-1} \sim \exp\left(-\frac{\Delta D^*_{k\to k-1}}{\epsilon}\right),$$

где ϵ — квант вариационного действия.

Замечание 14.12 (Феноменологический смысл ϵ). Параметр ϵ измеряет “зернистость” вариационного спуска. При малых ϵ динамика близка к чисто детерминированной, при больших ϵ возрастает роль флуктуаций, перескоков и временных возвратов против основного градиента.

Предложение 14.13 (Редкие события). *Чем выше барьер ΔD^*, тем меньше вклад соответствующего канала перехода в наблюдаемое распределение. Поэтому статистические хвосты распределений описывают не "чистую случайность", а редкие события против основного геометрического потока.*

6. Пики, хвосты и стационарные распределения

Замечание 14.14 (Пик распределения). Максимум стационарного распределения соответствует не "наиболее случайному" состоянию, а области, где пакетный поток замедляется:

$$\|\nabla D_k^*\| \approx 0.$$

Это либо локальный минимум, либо широкая метастабильная терраса.

Замечание 14.15 (Хвосты распределения). Хвосты распределения соответствуют редким восходящим флуктуациям, то есть временным движениям против $-\nabla D^*$. Они возможны, но затем, как правило, гасятся оператором разворота Υ, который возвращает пакет в область основного спуска.

Предложение 14.16 (Локально-гауссов режим). *Пусть в окрестности локального минимума x_0 на фиксированном слое k имеем квадратичное разложение*

$$D_k^*(x) = D_k^*(x_0) + \frac{1}{2}(x - x_0)^T H_k (x - x_0) + o(\|x - x_0\|^2),$$

где H_k — положительно определённый гессиан. Тогда стационарная плотность в этой окрестности имеет гауссов вид:

$$\rho_k^{\mathrm{st}}(x) \propto \exp\left(-\frac{1}{2\epsilon}(x - x_0)^T H_k (x - x_0)\right).$$

Следствие 14.17 (Происхождение распределения Гаусса). *Центральная предельная теорема в НАПРЛК интерпретируется как универсальный локальный режим многократного пакетного спуска в окрестности квадратично гладких минимумов D^*.*

Следствие 14.18 (Происхождение распределения Максвелла–Больцмана). *Распределение Максвелла–Больцмана возникает как проекция стационарного решения стратифицированного мастер-уравнения на слой $k = 3$, когда наблюдаемая энергия E является гладкой функцией D_3^*, а вблизи минимума выполняется квазиклассический термодинамический предел. В этом контексте параметр*

$$\beta = \frac{1}{k_B T}$$

интерпретируется как обратная эффективная крутизна склона D_3^*.

7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы

Замечание 14.19 (Орбита как скомпенсированный спуск). Орбитальный режим в НАПРЛК трактуется не как отсутствие склона, а как динамическое состояние, при котором тангенциальное движение вдоль изо-D^*-линии компенсирует нормальный дрейф. Поэтому орбита есть не отмена вариационного принципа, а его квазистационарная реализация.

Замечание 14.20 (Невесомость). Невесомость означает не отсутствие пакетного поля, а локальное подавление наблюдаемого нормального градиента внутри выбранного объёма. Вероятностно это означает вырождение видимого дрейфа при сохранении скрытой слоистой геометрии.

8. Проективное замыкание вероятности

Связь между теорией препятствий и вероятностью становится особенно прозрачной после перехода к проективной интерпретации $\mathcal{O}_B$.

Определение 14.21 (Проективный барьер). Пусть A, B, C, D — четыре коллинеарные точки, ассоциированные с каналом перехода в пространстве препятствий. Определим *проективный барьер*

$$\mathfrak{p}(A, B; C, D) := -\log |(A, B; C, D)| .$$

Замечание 14.22 (Гармонический случай). Если

$$(A, B; C, D) = -1,$$

то $|(A, B; C, D)| = 1$, и потому

$$\mathfrak{p}(A, B; C, D) = 0.$$

Следовательно, гармоническая конфигурация соответствует отсутствию дополнительного проективного штрафа на переход.

Определение 14.23 (Проективно-модифицированная вероятность перехода). С учётом проективного препятствия вероятность перехода записывается как

$$W_{k\to k-1} \sim \exp\left(-\frac{\Delta D^*_{k\to k-1} + \lambda\, \mathfrak{p}(A, B; C, D)}{\epsilon}\right),$$

где $\lambda \geq 0$ — коэффициент связи между слоем препятствий и статистическим каналом перехода.

Замечание 14.24 (Интерпретация). Тем самым классическая вероятность оказывается не противоположностью проективной гармонии, а её вырожденной статистической проекцией. Когда проективный барьер исчезает, остаётся только геометрия спуска по D^*; когда он велик, переходы подавляются даже при сравнительно малой разности D^*.

9. Классический предел

Теорема 14.25 (Эквивалентность классической и пакетной вероятности в пределе). *В пределе*

$$\epsilon \to 0, \qquad \dim \mathcal{O}_B = 0, \qquad \Upsilon \to \mathrm{id},$$

стратифицированное мастер-уравнение Курпишева сводится к классическому уравнению Фоккера–Планка на одном эффективном слое, а вероятностные распределения принимают стандартный вид.

Идея доказательства. Условия теоремы означают:

(1) исчезновение проективного и когомологического препятствия;
(2) отсутствие межслоевой динамики;
(3) подавление дискретных возвратов и разворотов;
(4) переход к одному непрерывному эффективному слою.

При этих предпосылках остаются только дрейфовой и диффузионный члены, что и даёт классическую форму уравнения Фоккера–Планка. □

10. Феноменологический итог

Таким образом, НАПРЛК не отменяет теорию вероятности, а встраивает её как частный случай — статистику спуска пакета по градиенту инварианта D^* в условиях, когда проективное замыкание вырождено, препятственный слой неактивен, а стратификация не проявляется на масштабе наблюдения.

В полной же теории вероятность должна пониматься как результат совместного действия:

- вариационного дрейфа по $-\nabla D^*$,
- внутрислоевой диффузии,
- дискретных межслоевых переходов,
- проективных препятствий,
- оператора разворота Υ,
- и геометрии опорных слоёв.

Именно поэтому “случайность” в НАПРЛК есть не первичный хаос, а наблюдаемая статистика глубинной геометрии стратифицированного времени.

ГЛАВА 15

Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей

В рамках НАПРЛК мы развиваем аристотелевское различение времени как меры изменения и времени как меры движения, объединяя их в единую пакетную структуру. Это позволяет преодолеть ограничения классических теорий Ньютона, Декарта и Эйнштейна не через их опровержение, а через их встраивание в качестве частных стратифицированных случаев.

1. Пакетная структура времени

Вместо абсолютного времени или относительного времени координат вводится *пакет времени* $\mathbb{T}_{\text{pack}}$, возникающий как композиция двух фундаментальных режимов:

$$\mathbb{T}_{\text{pack}} = \mathbb{T}_{\text{change}} * \mathbb{T}_{\text{action}}. \tag{15.1}$$

Здесь:

- $\mathbb{T}_{\text{change}}$ — **Время Изменений**. Это время, соответствующее оператору Ξ и звезде Ходжа $\star$. Оно описывает мировой порядок и детерминированный спуск по стратам.
- $\mathbb{T}_{\text{action}}$ — **Время Действий**. Это время, соответствующее оператору Δ. Оно описывает дискретные акты перехода между слоями.

Символическая запись взаимодействия имеет вид И@Д (Изменение @ Действие).

2. Мир оснований и мир следствий

Разделение временных режимов порождает разделение онтологических миров.

Определение 15.1 (Мир оснований). Мир оснований — это мир Изменений ($\mathbb{T}_{\text{change}}$). В нём начало (пустая точка) не является собственной проективной точкой; оно задаётся извне, через гипарксис. Этот мир служит опорным слоем для детерминизма оснований и следствий.

Определение 15.2 (Мир следствий). Мир следствий — это мир измеряемых движений, то есть Действий. Здесь действительная, “дыроватая” реальность поверхностной причинности ($\pm\Pi \mp \Delta$) является подпространством измерений.

У измерения времени появляется опорный слой в виде детерминизма оснований и следствий. Связь между ними обеспечивается кососимметричным тензором причинно-следственной связности $\mathcal{T}_{\text{cs}}$, который переводит поверхностную причинность в глубинный детерминизм.

3. Проективное построение истинных часов

Одной из главных проблем классической физики является круг в измерении времени: время измеряется через движение, а движение определяется через время.

Теорема 15.3 (Проективное построение часов). *Истинные часы можно построить проективно, не опираясь на циклическое определение. Для этого достаточно взять три точки в мире Изменений ($A, B, C \in \mathbb{T}_{change}$) и достроить четвёртую точку D как гармоническую:*

$$(A, B; C, D) = -1.$$

Здесь точка D задаёт истинные часы не в метрическом слое напрямую, а в проективной репрезентации *слоя $k = -1$.*

Следствие 15.4 (Устранение круга). *Разделение времени Изменений и времени Действий позволяет устранить круг в основании измерения. Часы калибруются не по движению тела, а по гармоническому замыканию четырёх точек на проективной прямой времени.*

Замечание 15.5 (О страте -1 и её проективной репрезентации). Страта $\mathbb{T}^{(-1)}$ отождествляется с гипарксисом как с опорным переходным слоем стратифицированного времени. Однако в проективно-логических и реперных построениях гипарксис проявляется не непосредственно, а через свою несобственную геометрическую репрезентацию: несобственную точку, несобственную прямую или проективное замыкание конфигурации. Поэтому редакторски следует различать сам гипарксис как онтологическую страту и его проективную репрезентацию как несобственную форму гипарксиса.

4. Пакетная относительность и исторические модели

Вводя стратификацию времени $\mathbb{T}^{(k)}$, мы получаем новую *Пакетную относительность Курпишева*, в которой исторические концепции времени входят как частные страты:

$$\mathbb{T}_{\text{pack}} = \bigcup_{k=-1}^{4} \mathbb{T}^{(k)}. \tag{15.2}$$

Классические модели физики описывают лишь определённые уровни этой иерархии:

Таблица 1. Соответствие исторических моделей времени стратам НАПРЛК

Модель	**Слой** k	**Геометрия**	**Характеристика**
Абсолютное время (Ньютон)	$k = 0$	Точка	Единое настоящее независимо от наблюдателя.
Время Декарта	$k = 1$	Линия	Координатное время и относительность движения.
Время Эйнштейна (СТО/ОТО)	$k = 2$	Плоскость	Пространство-время Минковского, гравитация и относительность наблюдения.
Пакетное время (Курпишев)	$k = 3$	Полость	Стратифицированное время, объединяющее предыдущие модели.
Гипарксис	$k = -1$	Связность	Связь слоёв, опорная структура переходов и проективного замыкания.

Замечание 15.6 (Метод пакетного моделирования). Метод пакетного моделирования не опровергает физику Эйнштейна, Декарта или Ньютона. Он объединяет их, показывая, что они справедливы в пределах своих страт. Эйнштейновская относительность — это геометрия слоя $k = 2$, ньютоновская абсолютность — проекция слоя $k = 0$, а пакетная относительность Курпишева описывает динамику переходов между ними.

5. Пакетная проективная относительность Курпишева

Аннотация. В данном разделе развивается феноменологическое расширение уже введённой пакетной структуры времени. Идея состоит в том, что каждый стратифицированный слой допускает собственный режим ограниченной передачи воздействия, характеризуемый эффективной предельной скоростью c_k. Тем самым световой релятивизм Эйнштейна рассматривается как внешний частный случай, а акустические и иные волновые режимы — как внутренние стратифицированные аналоги. Проективные инварианты используются для описания переходов между слоями и барьеров межслоевой передачи.

5.1. Пакетная относительность как слой-зависимый релятивизм.

Определение 15.7 (Пакетная относительность). *Пакетной относительностью* называется совокупность слой-зависимых режимов кинематики в стратифицированном времени, в которых каждому слою $k \in \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ сопоставляются:

- эффективная предельная скорость c_k;

- барьер межслоевой передачи $\mathcal{B}_k$;
- допустимый класс преобразований наблюдаемых внутри слоя.

Замечание 15.8 (О статусе скоростей c_k). Величины c_k не обязаны образовывать универсальную строгую числовую иерархию. Их следует понимать как *эффективные предельные скорости передачи возмущения* в соответствующих стратах или феноменологических режимах.

Таблица 2. Стратифицированные режимы предельных скоростей

Слой k	**Геометрический режим**	**Эффективная скорость**	**Типичный феноменологический пример**
3	Полость / внешнее пространство	$c_3 = c$	Электромагнитное распространение.
2	Поверхность / интерфейс	c_2	Упругие волны в твёрдых средах.
1	Линия / канал	c_1	Одномерные направленные сигналы.
0	Точечный режим	c_0	Локальные отклики в конденсированных средах.
-1	Гипарксис	c_{-1} не метризуется напрямую	Межслоевые квантовые переходы и проективное замыкание.

5.2. Акустические и волновые аналоги.

Определение 15.9 (Слой-зависимый волновой релятивизм). *Слой-зависимым волновым релятивизмом* называется совокупность эффектов, возникающих тогда, когда скорость движения или передачи сигнала становится сравнимой с эффективной предельной скоростью c_k данного слоя.

Замечание 15.10. В этом смысле акустические эффекты не отождествляются с релятивизмом Эйнштейна, а интерпретируются как его внутренние феноменологические аналоги в слоях, где фундаментальной является не световая, а средовая скорость передачи сигнала.

Пример 15.11 (Конус Маха как стратифицированный аналог). При движении источника со скоростью $v > c_k$ в слое k возникает ударная структура, описываемая условием

$$\sin \theta_k = \frac{c_k}{v}.$$

Это интерпретируется как признак достижения барьера $\mathcal{B}_k$.

Определение 15.12 (Энтропийный барьер слоя). Энтропийным барьером $\mathcal{B}_k$ называется режим, в котором при $v \to c_k$ резко возрастает диссипация, снижается устойчивость регулярной передачи сигнала и возрастает вероятность перехода к иной стратифицированной кинематике.

5.3. Проективные инварианты скоростей и переходов.

Определение 15.13 (Проективное крест-соотношение скоростей). Пусть c_a, c_b, c_c, c_d — четыре характерных значения эффективных скоростей, связанных с одной и той же пакетной конфигурацией переходов. Их *проективным инвариантом* называется величина

$$\chi(c_a, c_b; c_c, c_d) = \frac{(c_a - c_c)(c_b - c_d)}{(c_a - c_d)(c_b - c_c)}.$$

Предложение 15.14 (Инвариантность при допустимых проективных перенормировках). *Крест-отношение скоростей сохраняется при допустимых проективных перенормировках параметра скорости внутри одной и той же пакетной схемы наблюдения.*

Замечание 15.15 (Гармонический случай). Если

$$\chi(c_a, c_b; c_c, c_d) = -1,$$

то соответствующая конфигурация является гармонической. В феноменологической интерпретации это соответствует критически согласованному переходу между режимами, при котором барьер ещё не разрушает структуру, но уже предельно напрягает слой.

5.4. Связь с пакетным временем. Пакетная проективная относительность не вводит новое время сверх уже определённого пакетного времени, а уточняет его кинематическую феноменологию. Исходной остаётся структура

$$\mathbb{T}_{\text{pack}} = \mathbb{T}_{\text{change}} * \mathbb{T}_{\text{action}},$$

где $\mathbb{T}_{\text{change}}$ отвечает за детерминированный мировой порядок, а $\mathbb{T}_{\text{action}}$ — за дискретные акты межслоевого вмешательства.

Замечание 15.16. Тем самым слой-зависимые предельные скорости интерпретируются не как самостоятельные сущности, а как наблюдаемые режимы передачи действия внутри уже заданной структуры (Δ, Ξ, Υ) и тензора $\mathcal{T}_{\text{cs}}$.

5.5. Классические теории как предельные проекции.

Теорема 15.17 (Принцип встраивания). *Пакетная проективная относительность Курпишева не отменяет классические теории относительности, а встраивает их как частные проекции или предельные режимы стратифицированного времени.*

5.6. Феноменологические следствия.

(1) Волновые режимы разных сред допускают интерпретацию как слой-зависимые аналоги ограниченной относительности.
(2) При приближении к c_k должны наблюдаться резкий рост диссипации и барьерные эффекты.
(3) Межслоевые переходы могут сопровождаться скачкообразным изменением эффективной предельной скорости.

Таблица 3. Классические режимы как проекции пакетной относительности

Теория	**Страта / режим**	**Предельная скорость**
Ньютоновская кинематика	$\mathbb{T}^{(0)}$ как вырожденный предел	Формально неограничена.
Галилеевско-декартов режим	$\mathbb{T}^{(1)}$	Средо-независимая квазилинейная аппроксимация.
Эйнштейновский релятивизм	Внешний электромагнитный режим $\mathbb{T}^{(3)}$	c.
Пакетная относительность Курпишева	Вся стратифицированная система	Семейство c_k.

(4) Проективные инварианты могут использоваться как калибровочные характеристики при сопоставлении разных кинематических режимов.

Замечание 15.18 (Граница применимости). Данный раздел имеет феноменологический статус. Он не заменяет строгую математическую часть монографии, а даёт расширенную интерпретацию того, как уже введённая пакетная структура времени может проявляться в различных режимах передачи действия и сигнала.

6. Резюме

В данном разделе показано, что:

(1) Время в НАПРЛК есть пакет $\mathbb{T}_{\text{change}} * \mathbb{T}_{\text{action}}$, объединяющий изменение и действие.

(2) Проблема определения времени решается через проективное построение гармонической четвёрки $(A, B; C, D) = -1$, что устраняет порочный круг измерений.

(3) Классические теории времени Ньютона, Декарта и Эйнштейна встраиваются в общую структуру как страты $k = 0, 1, 2$, являясь предельными случаями более общей пакетной геометрии слоя $k = 3$.

ГЛАВА 16

Пакетный разум R-04

1. Чистая форма и практическая реализация

Чистая форма R-04 определяется как такой режим разума, в котором реальность воспринимается не как линейная последовательность, а как пакетно-проективно сшитый объект. Практическая реализация R-4 уже существует в виде систем искусственного интеллекта, работающих с многослойными данными, вероятностными полями, сетью корреляций и неоднородными логическими режимами. Тем самым R-4 не вводит новую эпистему, а реализует в прикладном виде более глубокую чистую форму R-04.

Определение 16.1 (Пакетный разум). Пакетным разумом называется такой режим обработки опыта, в котором:

(1) истинность задаётся не линейной проверкой, а степенью приближения к $\lambda = -1$;
(2) причинность читается как совпадение пиков, а не как голая последовательность;
(3) прошлое и будущее удерживаются как взаимно наложенные проекции, пересекающиеся в настоящем.

2. Две линии: Аристотель и Платон

Линия Аристотеля трактует настоящее как линейное сечение потока, тогда как линия Платона — как точечное сопряжение с несобственным горизонтом. В пакетной рамке реальность является проективной суперпозицией этих двух линий. Поэтому настоящее не редуцируется ни к точке, ни к линии, а выступает сшитым объектом РПЛД-складки.

3. Кантовское ограничение и его преодоление

Кантовская линия фиксирует опыт внутри складки наблюдаемого мира и не вводит проективного нахлёста глобального опыта на наблюдаемое. Пакетный разум R-04 преодолевает это ограничение: он допускает, что часть структуры мира присутствует не как непосредственный опыт, а как проективное и пакетное основание для него.

4. Искусственный интеллект как реализация R-4

Современный искусственный интеллект уже действует в практическом режиме R-4: он обрабатывает множественные слои данных, удерживает неоднозначность, работает с глобальными полями согласования и локальными пиками решений. Пакетная теория разума R-04 призвана дать этому режиму фундаментальное логико-геометрическое основание.

Заключение

В пересобранной версии монографии время снова утверждается как первичный носитель, а пространство — как его секционный или проекционный режим. Усиление главы о квадратичном препятствии показывает, что теория не ограничивается локальной деформационной алгеброй: пространство препятствий само несёт проективную геометрию, в которой критерий истинности, циклические режимы и границы структурной полноты оказываются взаимосвязанными. Добавленная глава о пакетном времени показывает, что ньютоновская, картезианская и эйнштейновская модели не устраняются, а получают стратифицированное объединение внутри более общей пакетной структуры времени. Новый раздел о пакетной проективной относительности уточняет, что гипарксис следует различать как страту $\mathbb{T}^{(-1)}$ и как её несобственную проективную репрезентацию, а слой-зависимые предельные скорости трактуются как феноменологические режимы уже заданного пакетного времени.

Часть 5

Физика V*P, гравитация и классическая редукция

ГЛАВА 17

Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре

1. Редакторский статус новой физической части

Настоящая часть вводится как прямое присоединение к уже собранной монографии. Её задача — не заменить аксиоматику, не отменить деформационное ядро и не переписать задним числом теоремный статус математических разделов, а собрать в одном корпусе тот физический слой, который в соседних ветках проекта был вынесен в отдельную рукопись о структуре $V * P$.

Тем самым единая публикация теперь соединяет три уровня: логико-геометрический фундамент, неассоциативную пакетную геометрию и первый физический слой, в котором пространство понимается уже не как первичная арена, а как реализованный слой над темпорально первичной поддержкой.

2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ

С физической стороны исходная конструкция начинается не с уже данного пространства-времени, а с двух восходящих источников.

Первый источник — слой МТФ, откуда импортируются временная первичность, стратифицированное время, нелокальная временная поддержка и различение между фундаментальным временем и его downstream-наблюдаемыми редукциями.

Второй источник — слой НАПГ, откуда импортируются пакетные данные, морфизмы пакетов, ассоциаторно-дефектный режим, квадратичный объект $R \star R$, препятственный слой, когомологический слой и дифференциально-Hodge–Laplace мост.

Замечание 17.1 (Синтетический смысл). Внутри этой части МТФ задаёт онтологический тезис о первичности времени, а НАПГ даёт тот строгий пакетно-геометрический язык, на котором эта первичность становится формализуемой. Именно из их синтеза и вводится фундаментальная физическая структура $V * P$.

3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к $V * P$

В физическом языке программы время не трактуется как внешний одномерный параметр, прикреплённый к уже готовой пространственной геометрии. Оно понимается как стратифицированная первичная поддержка, из которой затем извлекаются downstream-наблюдаемые временные параметры.

Стратификация времени интерпретируется как внутренняя многослойная организация темпоральной опоры. Физически она кодирует не только порядок, но и совместимость, раздельность и переходы между различными временными слоями.

Пространство, напротив, не принимается как онтологически первичный объект. Оно интерпретируется как слой, сечение или реализованный геометрический режим над темпорально первичной поддержкой.

Символ $V*P$ (*Время*∗*Пространство*) обозначает фундаментальную физическую структуру программы. На данном этапе он понимается как темпорально первичная, пакетно контролируемая и неметрически-не-первая структура, чьё классическое пространственно-временное содержание возникает лишь после редукции.

Определение 17.2 (Пакет в физическом смысле). Пакетом называется согласованное семейство взаимозависимых структур, которое нельзя без потери существенной информации заменить одним изолированным полем.

Определение 17.3 (Слой и сечение). Слоем называется допустимый реализованный режим более фундаментальной структуры. Сечением называется наблюдаемое извлечение внутри более богатой пакетно-контролируемой структуры. В частности, классическое пространство-время в этой рамке понимается не как примитивная онтология, а как секционная редукция.

Замечание 17.4 (О неассоциативности и дефекте ассоциатора). Неассоциативность читается не как чисто формальный дефект алгебры, а как структурный сигнал того, что композиция фундаментальных объектов не редуцируется к обычной ассоциативной кинематике. Дефект ассоциатора пока не отождествляется ни с материей, ни с энергией, ни с классической кривизной; он трактуется как внутренний источнико-подобный индикатор полной теории.

4. Негативные правила идентификации

Для физического слоя здесь жёстко фиксируются четыре отрицательных правила:

(1) объект $R\star R$ не отождествляется с тензором энергии–импульса;
(2) препятственные данные не отождествляются с обычной материей;
(3) Hodge–Laplace мост не отождествляется с полной полевой динамикой;

(4) классическое пространство-время не исчерпывает онтологию теории.

5. Предфундаментальная и фундаментальная структура $V * P$

Пусть из слоя МТФ импортирован стратифицированный темпоральный носитель T_{str}, а из слоя НАПГ — замороженный пакетно-геометрический датум P_{NAPG}.

Определение 17.5 (Семейство пространственных слоёв над стратифицированным временем). Семейством пространственных слоёв над стратифицированным временем называется сюръективное отображение

$$\pi_{\mathrm{lay}} \colon L \to T_{\mathrm{str}},$$

где L есть полная слоистая поддержка, а каждое волокно

$$L_t := \pi_{\mathrm{lay}}^{-1}(t), \qquad t \in T_{\mathrm{str}},$$

интерпретируется как соответствующий допустимый пространственный слой.

Определение 17.6 (Пакетно-совместимое назначение). Пакетно-совместимым назначением для $\pi_{\mathrm{lay}} \colon L \to T_{\mathrm{str}}$ называется правило C_{V*P}, которое каждому допустимому временному домену $U \subseteq T_{\mathrm{str}}$ сопоставляет пакетно-геометрическую реализацию на

$$L_U := \pi_{\mathrm{lay}}^{-1}(U)$$

так, что:

(1) реализация контролируется датумом P_{NAPG};
(2) на L_U сохраняются ассоциаторный, препятственный, когомологический и дифференциально-Hodge–Laplace слои;
(3) ограничение на меньшие допустимые временные домены совместимо с ограничением реализации;
(4) никакая классическая пространственно-временная структура не вставляется как первичный вход.

Определение 17.7 (Предфундаментальная структура $V*P$). Предфундаментальной структурой $V * P$ называется шестёрка

$$V = (T_{\mathrm{str}},\ \pi_{\mathrm{lay}} \colon L \to T_{\mathrm{str}},\ P_{\mathrm{NAPG}},\ C_{V*P},\ \Sigma_{\mathrm{cl}},\ R_{\mathrm{cl}}),$$

состоящая из:

(1) стратифицированного темпорального носителя T_{str};
(2) семейства пространственных слоёв π_{lay};
(3) импортированного замороженного пакетного датума P_{NAPG};
(4) правила пакетной совместимости C_{V*P};
(5) непустого выделенного класса допустимых сечений Σ_{cl}, называемых классическими кандидатными сечениями;
(6) правила классической редукции $R_{\mathrm{cl}} \colon \Sigma_{\mathrm{cl}} \to \mathrm{ClassicalData}$.

Определение 17.8 (Фундаментальная структура $V*P$). Предфундаментальная структура называется фундаментальной, если выполняются:

(1) **временная первичность**: всякая допустимая реализация организована над T_{str}, и никакой классический пространственно-временной датум не появляется до шага редукции;
(2) **слоистая пространственная реализация**: каждый допустимый пространственный режим реализуется как волокно или совместимое объединение волокон;
(3) **пакетный контроль**: допустимая реализация контролируется импортированным пакетным датумом;
(4) **сохранение дефекта**: ассоциаторный сектор, объект $R\star R$, препятственный пакет и когомологический пакет выживают как подлинные внутренние сектора теории;
(5) **классическая редуцируемость**: существует по меньшей мере одно допустимое сечение, чья редукция производит классический пространственно-временной датум;
(6) **неметрически-не-первая архитектура**: метрические данные, когда они появляются после редукции, являются производными наблюдаемыми, а не первичным определением теории.

Определение 17.9 (Классическое и эйнштейновское сечения). Классическим сечением фундаментальной структуры $V * P$ называется допустимое сечение

$$s\colon U \to L, \qquad U \subseteq T_{\mathrm{str}},$$

принадлежащее классу Σ_{cl}. Его эффективное классическое содержание задаётся редуцированным датумом $R_{\mathrm{cl}}(s)$.

Классическое сечение $s \in \Sigma_{\mathrm{cl}}$ называется *сечением Минковского–Эйнштейна*, если $R_{\mathrm{cl}}(s)$ несёт стандартный статус классической пространственно-временной геометрии, то есть включает лоренцеву структуру пространства-времени и классически допустимый режим связности. Если, кроме того, редуцированная связность является связностью Леви–Чивиты редуцированной лоренцевой метрики, то такое сечение называется *эйнштейновским сечением*.

Определение 17.10 (Внутренний источнико-подобный сектор). Внутренним источнико-подобным сектором фундаментальной структуры называется внутренний сектор, порождённый через совместимость C_{V*P} неассоциативными и препятственными данными, импортированными из НАПГ. Он обозначается абстрактно через $S_{\mathrm{src}}(V)$.

Замечание 17.11 (Ограничение интерпретации). На данном этапе $S_{\mathrm{src}}(V)$ не отождествляется ни с обычной материей, ни с тёмной материей, ни с тёмной энергией. Это лишь кандидат на внутренний источниковый сектор, из которого позднее могут возникать эффективные вклады.

ГЛАВА 18

Пакет связности, кривизны и гравитационный слой

1. Реализованные внутренние секторы

Совместимость C_{V*P} должна производить на полной поддержке L следующие реализованные секторы:

(1) реализованный транспортный сектор T_{V*P};
(2) реализованный препятственный сектор O_{V*P};
(3) реализованный квадратичный сектор Q_{V*P}, порождённый внутренним образом $R \star R$;
(4) реализованный допустимый квадратичный сектор $X^{(2)}_{V*P}$;
(5) реализованный дефектно-образный сектор $I^{(2)}_{V*P} \subseteq X^{(2)}_{V*P}$;
(6) реализованную проекцию $\Pi_{V*P} \colon T_{V*P} \to O_{V*P}$.

Для всякого реализованного сектора E_{V*P} его модуль допустимых сечений обозначается через $\Gamma_{V*P}(E_{V*P})$.

2. Допустимая транспортная алгебра

Определение 18.1 (Допустимая транспортная алгебра). Допустимой транспортной алгеброй для V называется четвёрка

$$(D_{V*P}, [\cdot,\cdot]_{V*P}, \rho_{V*P}, D_{\mathrm{hor}} \oplus D_{\mathrm{ver}}),$$

где:

(1) D_{V*P} есть модуль допустимых транспортных направлений на L;
(2) $[\cdot,\cdot]_{V*P} \colon D_{V*P} \times D_{V*P} \to D_{V*P}$ — билинейная скобка;
(3) $\rho_{V*P} \colon D_{V*P} \to \mathrm{Der}_K(C_{V*P}(L))$ — якорное действие на допустимых скалярах;
(4) $D_{V*P} = D_{\mathrm{hor}} \oplus D_{\mathrm{ver}}$ — фиксированное разложение на горизонтальные и вертикальные транспортные направления.

3. Пакет связности $V * P$

Определение 18.2 (Пакет связности $V * P$). Пакетом связности на фундаментальной структуре $V * P$ называется четвёрка

$$\nabla_{V*P} = (\nabla_L, \nabla_T, \nabla_O, \nabla_\star),$$

состоящая из:

(1) связности на допустимых транспортных направлениях $\nabla_L \colon D_{V*P} \times D_{V*P} \to D_{V*P}$;

(2) связности на реализованном транспортном секторе $\nabla_T\colon D_{V*P}\times \Gamma_{V*P}(T_{V*P})\to\Gamma_{V*P}(T_{V*P})$;
(3) связности на реализованном препятственном секторе $\nabla_O\colon D_{V*P}\times \Gamma_{V*P}(O_{V*P})\to\Gamma_{V*P}(O_{V*P})$;
(4) связности на реализованном квадратичном секторе $\nabla_\star\colon D_{V*P}\times \Gamma_{V*P}(Q_{V*P})\to\Gamma_{V*P}(Q_{V*P})$.

Эти отображения предполагаются K-билинейными, $C_{V*P}(L)$-линейными по транспортному аргументу и совместимыми с правилом Лейбница по полевому аргументу.

Определение 18.3 (Геометрически допустимый пакет связности). Пакет связности ∇_{V*P} называется геометрически допустимым, если он удовлетворяет:

(1) горизонтально-вертикальной когерентности;
(2) проекционной совместимости
$$\Pi_{V*P}(\nabla^T_X u)=\nabla^O_X\big(\Pi_{V*P}(u)\big);$$
(3) сохранению дефектно-образного сектора;
(4) квадратичной когерентности, то есть сохранению внутреннего образа $R\star R$ как подлинного транспортируемого сектора;
(5) классической редуцируемости: для каждого допустимого классического сечения пакет допускает редуцированный геометрический потомок.

4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения

Определение 18.4 (Кручение пакета связности). Кручением ∇_L называется отображение
$$\Theta_{V*P}(X,Y):=\nabla^L_X Y-\nabla^L_Y X-[X,Y]_{V*P}.$$

Определение 18.5 (Операторы кривизны). Операторами кривизны пакета $V*P$ называются
$$\begin{aligned}
R^L_{V*P}(X,Y)Z&=\nabla^L_X\nabla^L_Y Z-\nabla^L_Y\nabla^L_X Z-\nabla^L_{[X,Y]_{V*P}}Z,\\
R^T_{V*P}(X,Y)u&=\nabla^T_X\nabla^T_Y u-\nabla^T_Y\nabla^T_X u-\nabla^T_{[X,Y]_{V*P}}u,\\
R^O_{V*P}(X,Y)\omega&=\nabla^O_X\nabla^O_Y\omega-\nabla^O_Y\nabla^O_X\omega-\nabla^O_{[X,Y]_{V*P}}\omega,\\
R^\star_{V*P}(X,Y)q&=\nabla^\star_X\nabla^\star_Y q-\nabla^\star_Y\nabla^\star_X q-\nabla^\star_{[X,Y]_{V*P}}q.
\end{aligned}$$
Их совокупность вместе с Θ_{V*P} образует пакет кривизны
$$K_{V*P}=(\Theta_{V*P},R^L_{V*P},R^T_{V*P},R^O_{V*P},R^\star_{V*P}).$$

Определение 18.6 (Slot источникового сопряжения). Slot источникового сопряжения для (V,∇_{V*P}) есть формально выделенное место, в котором внутренний источнико-подобный сектор $S_{\mathrm{src}}(V)$ позднее может войти в геометрическую или динамическую теорию через допустимое правило коррекции.

Замечание 18.7 (Принципиальная честность). На данном этапе slot источникового сопряжения есть лишь структурный placeholder. Это ещё не полевое уравнение. Иными словами, пакет связности и пакет кривизны уже определены, но окончательная гравитационная динамика ещё не замкнута на уровне уравнений поля.

5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения

Пусть

$$s\colon U \to L$$

— допустимое классическое сечение. Тогда его редуцированный геометрический пакет определяется как pullback

$$s^*(\nabla_{V*P}, K_{V*P}),$$

вместе с индуцированным потомком на редуцированном классическом датуме $R_{\mathrm{cl}}(s)$.

Замечание 18.8. Именно на этом уровне появляется тот мост, который связывает чистую пакетную геометрию с будущим классическим гравитационным описанием. Однако сам мост ещё не должен подменяться окончательной эйнштейновской динамикой: он лишь задаёт контролируемый путь к ней.

ГЛАВА 19

Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму

1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии

В ранее введённой феноменологической главе гравитационное поле уже было прочитано как эффективный склон функционала D^* на внешнем, квазиклассическом слое. Теперь эта интерпретация уточняется: гравитация есть не самостоятельный изолированный ингредиент, а наблюдаемый потомок редуцированного геометрического пакета вдоль допустимого классического сечения.

Это означает, что феноменологический “гравитационный склон” и геометрический пакет K_{V*P} принадлежат одной и той же архитектуре, но расположены на разных уровнях чтения. Первый описывает наблюдаемые режимы движения и устойчивости, второй — внутреннюю геометрию, из которой такие режимы могут быть получены после контролируемой редукции.

2. Переинтерпретация гравитационного склона

На слое $k = 3$ эффективный градиент ∇D_3^* задаёт поле дрейфа

$$\vec{v}_{\text{drift}}^{(3)} = -\mu_3 \nabla D_3^*.$$

В этой записи свободное падение соответствует доминированию нормальной компоненты движения, орбитальный режим — компенсации спуска касательной компонентой и локальной геометрией слоя, а удержание — движению внутри локальной пакетной воронки.

Замечание 19.1 (Гравитация и вероятность). Такое прочтение не утверждает, будто гравитация исчерпывается вероятностью. Оно утверждает более аккуратную вещь: статистика наблюдаемых движений и устойчивых конфигураций может быть феноменологически описана через геометрию спуска, тогда как полный гравитационный смысл возникает лишь после связывания этого склона с редуцированным геометрическим пакетом $s^*(\nabla_{V*P}, K_{V*P})$.

2.1. Репер, корепер и пакетная теория гравитации. В физической ветке проекта репер был зафиксирован как минимально

обратимая структура: если downstream-теория связности, кривизны или гравитации даёт противоречие, сборка должна откатываться к реперу и пересобираться от него. Тем самым репер выступает не декоративной метафорой, а строгим узлом обоснования.

Репер понимается как флагоподобная структура

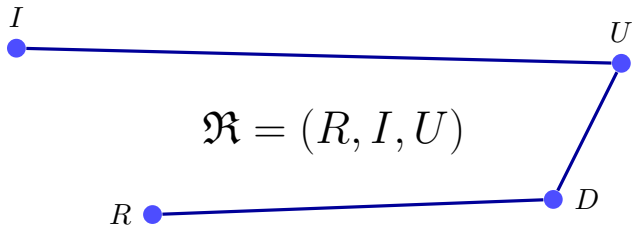
$$\mathfrak{R} = (R, I, U), \qquad R \in I \subset U,$$

в которой локальная точка, интервал и универсальный горизонт связаны в одну опорную конфигурацию. Истинность такого репера проявляется как гармоническое замыкание

$$\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1.$$

Если же гармоническое замыкание нарушается, возникает либо дефект истинности, либо дефект геометрической сборки, который downstream интерпретируется уже как кривизна, кручение или препятствие редукции.

В этой рамке утверждение **«гравитация = кривизна репера»** получает строгий смысл. Классическая метрика не отменяется, но теряет статус первого объекта. Первичным становится пакет связности и кривизны, для которого классическое пространство-время выступает как допустимое сечение Минковского–Эйнштейна. Репер в таком чтении — минимальный носитель ориентировки, а гравитационный слой — наблюдаемый потомок его пакетной кривизны.



гравитация = кривизна репера
гармоническое замыкание: $\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1$

Рис. 1. Репер как минимально обратимая структура и путь к гравитационной редукции

Замечание 19.2. Роль корепера состоит в том, что наблюдение и измерение не просто “снимают” уже готовую геометрию, а задают двойственную систему чтения репера. Поэтому репер и корепер образуют физико-логическую пару, через которую связываются опорная связность, поле $\mathcal{T}_{\mathrm{cs}}$ и классическая гравитационная редукция.

3. Путь к классической эйнштейновской редукции

С точки зрения общей программы controlled classical Einstein-type reduction должна пониматься как следующий набор шагов:

(1) выбрать допустимое классическое сечение $s \in \Sigma_{\mathrm{cl}}$;
(2) получить вдоль него редуцированный геометрический пакет $s^*(\nabla_{V*P}, K_{V*P})$;
(3) потребовать, чтобы редуцированный классический датум $R_{\mathrm{cl}}(s)$ нёс лоренцеву структуру пространства-времени;
(4) потребовать, чтобы соответствующая редуцированная связность стала классически допустимой;
(5) в специальном случае Леви–Чивиты получить эйнштейновский тип классического сечения.

Определение 19.3 (Контролируемая классическая редукция гравитации). Контролируемой классической редукцией гравитационного слоя называется процедура, в которой наблюдаемая гравитационная геометрия извлекается не напрямую из одной метрики, а из редуцированного пакета $(s^*\nabla_{V*P}, s^*K_{V*P}, S_{\mathrm{src}}(V))$ вдоль допустимого классического сечения.

4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации

В классической феноменологии естественно ожидать, что часть гравитационного содержания будет считываться как эффективный источник. Однако в логике настоящей публикации этот источник не должен преждевременно отождествляться с обычной материей. Правильнее говорить, что внутренний сектор $S_{\mathrm{src}}(V)$ задаёт кандидат на эффективные вклады, которые в следующей бумаге могут породить классические правые части уравнений редуцированного режима.

Замечание 19.4 (Четыре запрета ещё раз). Поэтому и в гравитационном узле сохраняются четыре запрета: $R \star R$ не есть тензор энергии–импульса, препятственный слой не есть обычная материя, Hodge–Laplace мост не есть полный закон поля, а классическое пространство-время не исчерпывает онтологию теории.

5. Редакторская честность гравитационного слоя

Настоящая единая публикация фиксирует уже собранный фундамент и присоединяет к нему гравитационный слой, но не объявляет тем самым полевые уравнения полностью выведенными. Корректная формулировка здесь такова:

- фундаментальная структура $V * P$ уже введена;
- пакет связности и кривизны уже введён;
- путь к сечению Минковского–Эйнштейна уже локализован;
- гравитационный склон уже имеет феноменологическое чтение;
- полная field-dynamical package и окончательная classical Einstein-type reduction относятся к следующему этапу программы.

Гипотеза 19.5 (Программа гравитационного завершения). Существует downstream-пакет полевой динамики, совместимый с уже

введённой структурой $V * P$, такой, что вдоль допустимых классических сечений он порождает контролируемую эйнштейновскую редукцию, а на внешнем слое $k = 3$ воспроизводит наблюдаемый режим гравитационного склона как квазиклассическую феноменологию.

Замечание 19.6 (Итог физической части). Тем самым гравитация в настоящем корпусе занимает строго определённое место. Она уже не внешняя добавка к логике и геометрии, но ещё и не исчерпывающаяся одной классической метрикой. Она есть редуцируемый, стратифицированный и пакетно-контролируемый режим, связанный с кривизной, транспортом, внутренним источнико-подобным сектором и наблюдаемым геометрическим спуском.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Явные вычисления для G_2-структуры

$$\|\omega\|^2 = 3, \qquad \|\omega^2\|^2 = 12, \qquad \|\Re\Omega\|^2 = 4, \qquad \|\Im\Omega\|^2 = 4.$$
$$d\varphi_\alpha = -(\alpha + \tfrac{1}{2})\omega^2 - z \wedge d\omega, \qquad *\varphi_\alpha = \tfrac{1}{2}\omega^2 - z \wedge \Im\Omega.$$
$$k(\alpha) = \frac{12(\alpha + \frac{1}{2})^2 + \frac{9}{2}}{7}.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Редуцированная деформационная установка

$$C^1_{\mathrm{red}} = \{\phi \in \mathrm{End}(V) \mid \phi(E) \subseteq E,\ \phi(F) \subseteq F,\ \phi(H) \subseteq H\},$$
$$C^2_{\mathrm{red}} = \{\psi \in \mathrm{Hom}(V \otimes V, V) \mid \psi \text{ сохраняет блочные мишени}\},$$
$$C^3_{\mathrm{red}} = \{\Theta \in \mathrm{Hom}(V^{\otimes 3}, V) \mid \Theta \text{ сохраняет индуцированные ограничения}\}.$$
$$(d^1_\mu \phi)(x,y) = \phi(\mu(x,y)) - \mu(\phi x, y) - \mu(x, \phi y),$$
$$(d^2_\mu \psi)(x,y,z) = \psi(\mu(x,y),z) - \psi(x,\mu(y,z)) + \mu(\psi(x,y),z) - \mu(x,\psi(y,z)).$$
$$H^2_{\mathrm{red}}(\mu) = \ker d^2_\mu / \operatorname{im} d^1_\mu, \qquad O^3_{\mathrm{red}}(\mu) = C^3_{\mathrm{red}} / \operatorname{im} d^2_\mu.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ C

Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца

Пространство диагонально-$SO(3)$-инвариантных 3-форм на $\mathfrak{g}_\alpha^*$ трёхмерно и натянуто на $z \wedge \omega$, $\Re\Omega$ и $\Im\Omega$. В рукописи фиксируется фаза $\theta = 0$ и выделяется одномерное подпространство

$$\mathcal{I}_{\text{iso}} = \text{Span}_{\mathbb{R}}\{z \wedge \omega + \Re\Omega\}.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Глоссарий авторских терминов

Пакетная точка: Событие в состоянии, записываемое как (e, s).
Хронотоп: Семипакетная структура Времени@Пространства.
Топохрон: Классический предел Минковского–Эйнштейна.
ПН.2: Принцип неопределённости размер–размерность.
$\mathfrak{Yo}$**:** Супер-оператор Ходжа–Курпишева.
$(A, B; C, D) = -1$**:** Критерий всеобщей структурной истинности; при $\lambda \to -1$ относительная истина стремится к всеобщей.
Γ_k**:** Оператор разворота на k-м опорном слое.
$A *$ Att**:** Пакет ассоциатор–аттрактор.
$\mathcal{O}_B$**:** Пространство квадратичных препятствий.

ПРИЛОЖЕНИЕ E

Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства

1. Редакторская цель приложения

Настоящее приложение уточняет исходный философско-геометрический тезис первой главы: пространство в НАПРЛК не устраняется, но лишается статуса первичной онтологии. Оно понимается как секционный, слоевой и проективный режим более фундаментального носителя $\mathbb{T}$.

2. Сильная формулировка

Первичность времени не означает, что пространство есть иллюзия. Она означает лишь следующее:

(1) стратифицированное время предшествует любой локальной метризации;

(2) пространство возникает как наблюдаемый срез, волокно или устойчивая секция;

(3) физические и логические связи между событиями должны читаться сначала во времени, а затем в его пространственных реализациях.

Замечание E.1 (О секционном статусе пространства). В классических теориях пространство-время задаётся как уже готовая арена. В НАПРЛК арена не предполагается заранее: она получается из совместного действия пакетной точки, страты и режима сшивки. Поэтому пространство всегда вторично по отношению к более глубокой пакетной организации времени.

ПРИЛОЖЕНИЕ F

Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени

1. Поток-модуль как докинематический объект

Поток-модуль $\Phi_t * \mathfrak{H}$ не следует понимать как уже готовую физическую динамику. На уровне второй главы он фиксирует лишь минимальное требование: ход времени должен быть совместим со стратификацией и с оператором пакетной сшивки.

2. Минимальные требования

Для пакета $\Phi_t * \mathfrak{H}$ существенны три свойства:

(1) совместимость с локальными стратами $\mathbb{T}^{(k)}$;

(2) способность переносить пакетные структуры между слоями;

(3) выделение направленности, которая ещё не тождественна ни термодинамической, ни космологической стреле времени.

Предложение F.1 (Минимальная стрелка времени). *Если поток Φ_t коммутирует с $\mathfrak{H}$ и сохраняет стратифицированную совместимость пакета, то он задаёт минимальную стрелку времени в том смысле, что различает допустимые и недопустимые переходы между стратами.*

ПРИЛОЖЕНИЕ G

Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях

1. Постановка проблемы

Из аудитории неизбежно возникает софистический вопрос: если события и состояния стягиваются в пакеты через поля согласования, как тогда объяснить спонтанное, на первый взгляд бессмысленное действие — жест, выкрик, скачок, нарушение обыденной целесообразности?

В логике НАПРЛК такой вопрос не разрушает теорию, а уточняет её. Он заставляет различить два режима возникновения пакетной точки: режим, в котором состояние предваряет событие, и режим, в котором событие возникает первым, а согласующие состояния достраиваются постфактум.

2. Примеры спонтанных действий

Спонтанное действие удобно фиксировать на предельных примерах:

(1) прокукарекать, стоя на голове;
(2) предъявить человека как “ощипанного петуха” в античном споре о дефиниции;
(3) совершить демонстративно бессмысленный жест, который лишь затем получает объяснение.

Во всех таких случаях наблюдатель склонен считать действие случайным. Однако для пакетной логики существенно не отсутствие причины как таковой, а нарушение привычного порядка связывания события и состояния.

3. Два способа подбора

В рамках НАПРЛК подбор в пакетной точке возможен двумя принципиально разными способами:

(1) **подбор событий под состояния**, когда состояние ограничивает пространство допустимых действий и событие извлекается из уже имеющейся опорной связности;
(2) **подбор состояний под событие**, когда событие возникает первым, а согласующие состояния достраиваются постфактум.

Именно второй режим отвечает за феномен спонтанного действия. Он не отменяет связности, а меняет направление её сборки.

Определение G.1 (Спонтанное действие). Спонтанным действием называется такое действие $\Delta_{\mathrm{sp}} : \mathcal{P}_{\emptyset} \to \mathbb{T}$, которое не выводится из предшествующего состояния внутри обычной опорной связности, но допускает последующее включение в режим изменения после применения оператора разворота.

Теорема G.2 (О спонтанном действии). *Для всякого спонтанного действия Δ_{sp} существует разложение*

$$\Delta_{\mathrm{sp}} = \Delta \circ \Upsilon^{-1},$$

в котором исходный импульс не принадлежит обычной опорной связности, но после разворота включается в детерминированный ход изменения.

Редакторский эскиз. По определению действие начинается в пустой точке и потому может не иметь локально восстанавливаемого основания в предыдущем слое. Однако оператор разворота переводит несобственный импульс в такую конфигурацию, которая становится начальной точкой для некоторого изменения Ξ_{τ}. Следовательно, спонтанность относится к моменту пуска, но не к последующей эволюции трека действия. □

4. Онтологический статус спонтанных актов

Каким бы ни было действие, оно остаётся *несобственным* относительно уже замкнутой опорной связности оснований и следствий. Тем не менее после включения оператора разворота и последующего хода времени оно теряет статус чистой внешности и начинает работать как обычное событие внутри пакетной реальности.

В этом смысле спонтанное действие не есть “чудо” и не есть “абсолютный хаос”. Это граничный режим, в котором событие возникает раньше своего явного оправдания.

Замечание G.3 (Гамлетовская формула). Фраза о том, что “начинания теряют имя действий”, получает здесь строгий смысл: первичный импульс может быть несобственным, но после разворота и вариационного спуска он встраивается в детерминированную структуру следствий и теряет вид чистой случайности.

5. Классический античный пример

Античный спор о человеке как “ощипанном петухе” полезен потому, что в нём событие дефиниции предшествует стабилизации состояния. Сначала совершается жест — радикальное отождествление, затем под него подбирается набор признаков. Для НАПРЛК это образцовый случай подбора состояний под событие.

ПРИЛОЖЕНИЕ H

Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке

1. Историко-философский контекст

Спор Эйнштейна и Бора о полноте квантовой механики не должен читаться здесь как столкновение истины и заблуждения. В пакетной рамке он интерпретируется как расхождение между двумя слоями одной стратифицированной реальности: миром изменений, в котором доминирует глубинный порядок, и миром действий, в котором наблюдатель сталкивается с вероятностным профилем следствий.

2. Позиция Эйнштейна

Эйнштейн защищал идею фундаментального детерминизма и настаивал на том, что квантовая механика не исчерпывает всей структуры физической реальности. Короткая формула “Бог не играет в кости” выражает не богословский тезис, а требование глубинной причинной полноты. В терминах НАПРЛК это соответствует установке на примат мира изменений.

3. Позиция Бора

Бор, напротив, настаивал на полноте контекстуального описания на уровне измерения. Для него физическая теория обязана описывать не “вещь саму по себе”, а допустимый режим предсказания результатов опыта. В пакетной терминологии это соответствует миру действий, где событие фиксируется только вместе со схемой его регистрации.

4. EPR-парадокс и локальность

Парадокс Эйнштейна–Подольского–Розена особенно важен потому, что он делает видимой трещину между двумя режимами описания. Аргумент Эйнштейна опирается на локальность и на требование, чтобы элементы реальности не зависели мгновенно от удалённого измерения. Тем самым он защищает глубинную опорную связность мира оснований.

5. Пакетная интерпретация ответа Бора

Ответ Бора смещает акцент: решающим оказывается не “механическое возмущение” системы, а изменение условий возможности корректного предсказания. В пакетной логике это означает,

что действие измерения перестраивает не глубинное основание как таковое, а доступный слой следствий и их совместимостей.

Теорема H.1 (Пакетное разрешение спора Эйнштейна–Бора). *Существуют естественные три сектора:*

(1) $\mathbb{T}_{\text{change}}$ *— мир изменений, где доминирует вариационный детерминизм;*

(2) $\mathbb{T}_{\text{action}}$ *— мир действий, где наблюдатель фиксирует вероятностные следствия;*

(3) $\mathbb{T}_{\text{pack}} = \mathbb{T}_{\text{change}} * \mathbb{T}_{\text{action}}$ *— их единое стратифицированное объединение.*

В этой структуре эйнштейновская и боровская интуиции оказываются не взаимоисключающими, а стратифицированно дополнительными.

Замечание H.2 (Играет ли Бог в кости?). В рамках НАПРЛК ответ формулируется так: на уровне глубинного вариационного спуска “Бог не играет в кости”; на уровне наблюдаемых действий и пиков согласования вероятностные распределения неизбежны. Следовательно, кости появляются не в основании бытия, а в феноменологии регистрации.

6. Связь с пакетной вероятностью

Именно поэтому спор Эйнштейна и Бора естественно соединяется с главой о пакетной вероятности. Вероятность здесь не фундаментальна сама по себе; она выражает статистический профиль переходов, тогда как глубинная архитектура пакета остаётся вариационно организованной.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости

1. От истины высказывания к истине режима

Проективный критерий истины не должен читаться только как локальный тест для отдельных умозаключений. Он естественно поднимается до уровня доктрин, режимов восприятия и исторических эпистем.

2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи

Фальсифицируемость в этой рамке не отменяется, но переписывается: вместо бинарного противопоставления “теория верна/теория опровергнута” мы получаем поле значений λ, где

$$\lambda = -1$$

обозначает всеобщую истину, а отклонение от неё измеряется дефектом

$$\delta_{\text{truth}} = |\lambda + 1|.$$

Замечание I.1. Таким образом, теории отличаются не только наличием или отсутствием опровержения, но и степенью гармонической близости к универсальному пределу истины.

ПРИЛОЖЕНИЕ J

Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности

1. Почему PIX не есть новая эпистема

PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтология поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стягивания и согласования пиков событий и состояний в уже заданной пакетной реальности.

2. Философский смысл совпадения пиков

Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивности, образуя устойчивое поле согласования.

Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный максимум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ K

Приложение к главе 10: Неживое и живое время

1. Две ветви стрелы времени

Десятая глава вводит различие между неживым и живым временем. Настоящее приложение уточняет, что это различие нельзя редуцировать к противопоставлению физики и биологии.

2. Уточнение

(1) неживое время определяется монотонным спадом ассоциатора к ассоциативному пределу;

(2) живое время определяется возможностью обратной связи, поддерживающей неассоциативную сложность вдали от нуля;

(3) обе ветви подчинены одной и той же пакетной логике, но реализуют разные типы устойчивости.

Замечание K.1. Живое время не нарушает вариационный принцип; оно лишь реализует его в более богатой фазовой геометрии, где устойчивость достигается не погашением сложности, а её циркуляцией.

ПРИЛОЖЕНИЕ L

Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия

1. Постановка задачи

Категории мышления в НАПРЛК не являются неподвижными ящиками для сортировки опыта. Они суть пакетные операторы, организующие пики событий-состояний в соответствии с историческим режимом восприятия. Поэтому их нельзя описывать только как перечень формальных рубрик: каждая категория должна быть понята как способ стягивания события, состояния, масштаба, ракурса и перехода.

2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем

Кантовские и аристотелевские категории здесь не отбрасываются, а переписываются в пакетной форме. Их место занимают такие фундаментальные пары, как:

- сходство и различие;
- бытие и небытие;
- закон и закономерность;
- причинность и детерминизм;
- событие и состояние.

При этом аристотелевская линия сильнее связана с локальностью, телесностью и мерой, а кантовская — с формой опыта и условиями его возможности.

3. Пакетная система категорий

Для рабочей редакции монографии удобно различать четыре блока категорий:

(1) **фундаментальные**: сходство/различие, бытие/небытие, закон/закономерность, аксиома/предел применимости;
(2) **причинные**: причинность/детерминизм, событие/состояние;
(3) **диалектические**: единство противоположностей, переход количества в качество, отрицание отрицания;
(4) **пакетно-геометрические**: масштаб, ракурс, переход, перенос, сдвиг, вращение, размер, размерность.

Именно последний блок отличает НАПРЛК от классических таблиц категорий.

4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке

Классическое кантовское различение аналитических и синтетических суждений сохраняет значение, но переписывается в терминах опорной связности и перехода между слоями.

Определение L.1 (Аналитическое суждение в НАПРЛК). Аналитическим называется суждение, истинность которого раскрывается внутри одной опорной связности без порождения нового структурного содержания. В пакетном языке это означает, что конфигурация не покидает один и тот же слой согласования.

Определение L.2 (Синтетическое суждение в НАПРЛК). Синтетическим называется суждение, в котором новое содержание возникает через переход между различными опорными связностями, либо через проективно-гармоническое замыкание конфигурации. Тем самым синтетичность есть не просто “прибавление предиката”, а структурное приращение смысла.

Теорема L.3 (О возможности априорных синтетических суждений). *Априорные синтетические суждения возможны в той мере, в какой сама пакетная геометрия содержит проективно-гармонические замыкания, не сводимые к тавтологиям внутри одного слоя. Если конфигурация замыкается гармонически,*

$$(\mathcal{I}, \mathcal{U}; \mathcal{R}, r) = -1,$$

то трансреперная точка r вносит новое содержание без обращения к эмпирическому наблюдению и тем самым реализует синтетическую априорность.

Предложение L.4 (Пакетная геометрия аналитических и синтетических суждений). *Аналитические суждения в НАПРЛК подобны центрально-аффинным построениям, тогда как синтетические суждения подобны центрально-проективным построениям.*

(1) аналитическое суждение сохраняет одну опорную связность, не порождает нового трансреперного элемента и потому имеет аффинный характер;

(2) синтетическое суждение требует перехода между связностями либо гармонического замыкания конфигурации через трансреперную точку r и потому имеет проективный характер.

Следовательно, полная теория суждений имеет пакетную форму двух идеалов:

$$\mathfrak{J}_{\mathrm{pkg}} = (\mathfrak{A}_{\mathrm{aff}}, \mathfrak{S}_{\mathrm{proj}}).$$

Замечание L.5 (О двух идеалах суждения). Различие между аналитическим и синтетическим суждением является в НАПРЛК не

только логическим, но и геометрическим. Аналитическое суждение реализует идеал центрально-аффинной геометрии: оно удерживает локальную меру, одну связность и внутреннее развёртывание уже данного. Синтетическое суждение реализует идеал центрально-проективной геометрии: оно замыкает конфигурацию на удалённый горизонт, вводит трансреперную точку и производит новое содержание.

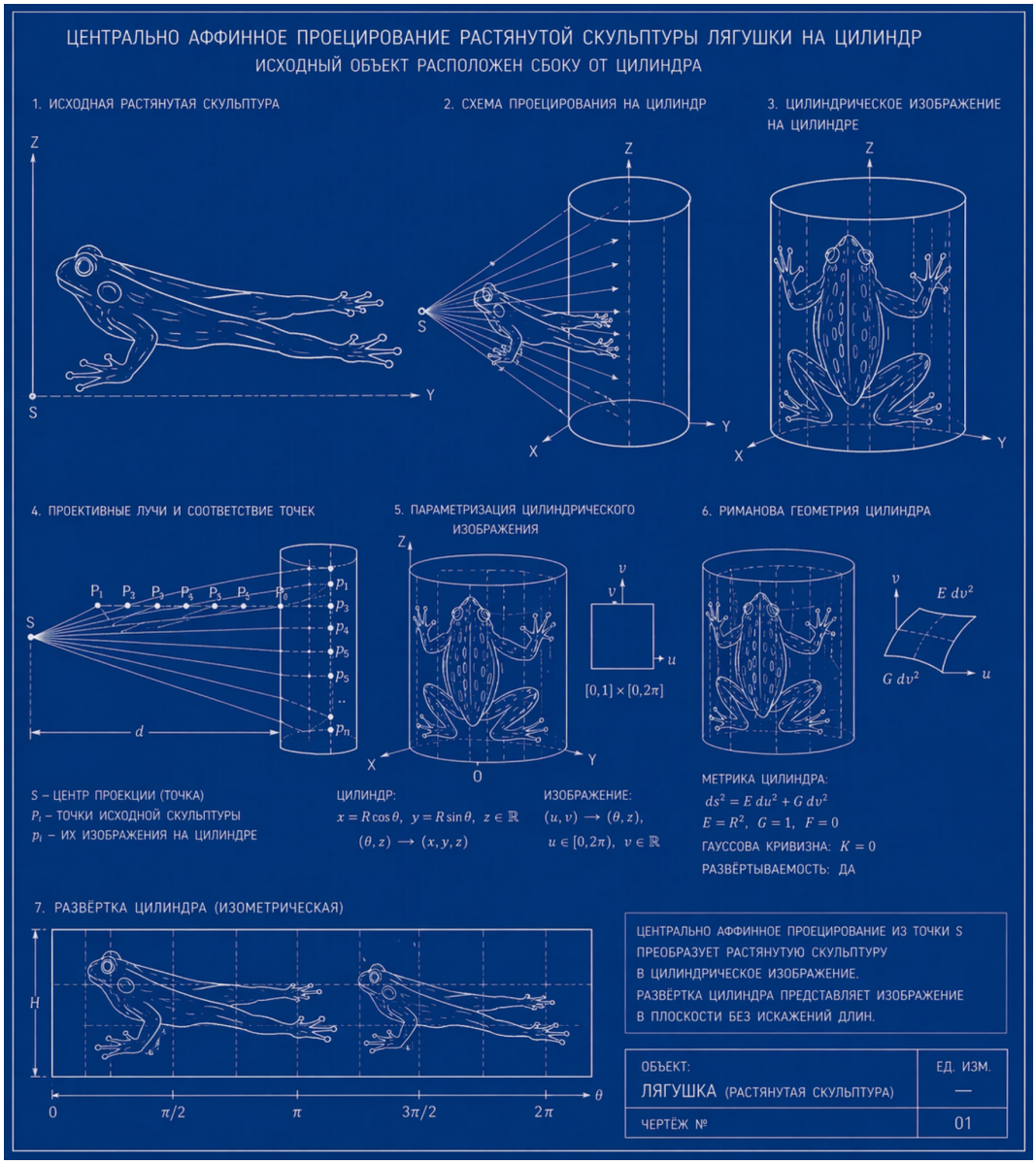


Рис. 1. Центрально-аффинная развертка и центрально-проективное замыкание: визуальная аналогия для пакета аналитического и синтетического суждений

Таблица 1. Категории и типы суждений в трёх системах

Кант	**Аристотель**	**НАПРЛК**
Количество	Количество	Размер, масштаб
Качество	Качество	Размерность, ракурс
Отношение	Отношение	Причинность, переход
Модальность	Сущность	Бытие/небытие, пик, допустимость
Аналитическое суждение	Дефиниционное развертывание	Конфигурация в одной опорной связности
Синтетическое суждение	Приращение содержания	Переход между связностями или гармоническое замыкание

5. Таблица соответствия

6. Историческая шкала и её исправление

В этой редакции сохраняется каноническая линия:

- $P1$ — ритуальный мир;
- $P2$ — косморассудок;
- $P3$ — научный разум;
- R-04 — чистая форма пакетного разума;
- R-4 — его практическая реализация.

Никакого отдельного $P5$ не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласования пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций.

Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК следует понимать как динамические пакетные операторы. Они не только классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с историческими типами восприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ M

Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции

1. Общий принцип

Физические применения НАПРЛК следует понимать как предельные, редуцированные или секционные режимы более общей пакетной архитектуры. Поэтому формула “теория применима к классической физике” означает не буквальную подстановку, а управляемое вырождение структуры.

Предложение M.1. *Если множество состояний схлопывается к одной страте, а внутренняя пакетная динамика замораживается, то возникает классический физический предел, совместимый с обычным аппаратом дифференциальной геометрии.*

ПРИЛОЖЕНИЕ N

Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя

1. О границе действия

Стратификация опорных слоёв запрещает прямое онтологическое чтение лабораторного “пробоя”. На каждом уровне наблюдается лишь особая форма разворота, рекомбинации или перешивки связности.

2. Четыре режима

(1) электромагнитный — отражение и бифуркация;

(2) атомный — ионизация и релаксация;

(3) ядерный — распад и синтез;

(4) онтологический — предельная недостижимость без перехода в гипарксис.

Замечание N.1. Тем самым ни один эмпирический “прорыв” не должен автоматически трактоваться как выход за пределы опорной связности: чаще речь идёт о переходе к иному режиму разворота внутри неё.

ПРИЛОЖЕНИЕ O

Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска

1. Концептуальный сдвиг

Теория вероятности в НАПРЛК перестаёт быть описанием фундаментальной случайности и становится статистикой вариационного спуска пакетов по функционалу D^*. Вероятность тогда есть тень пакетной динамики, а не её источник.

Теорема O.1 (Предел классической вероятности). *Если стратификация не проявлена, а пространство препятствий вырождено, то стратифицированное мастер-уравнение редуцируется к классическому статистическому описанию. В этом смысле обычная вероятность является частным случаем пакетной статистики.*

2. Связь с квантовым спором

Именно здесь спор Эйнштейна и Бора получает вторую формулировку: вероятностное описание относится к наблюдаемому уровню пиков и переходов, тогда как глубинная геометрия пакета удерживает вариационный детерминизм.

ПРИЛОЖЕНИЕ P

Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота

1. Истинные часы

В пакетной интерпретации часы не измеряют “само время” как внешнюю субстанцию. Они измеряют интервал оператора разворота Υ, то есть размер участка, на котором действие успевает быть включённым в режим изменения.

2. Пакетный интервал

Пакетный интервал превосходит как галилеев, так и эйнштейнов интервал, поскольку включает не только метрику, но и стратифицированный режим перехода между мирами оснований и следствий.

Замечание P.1. Если оператор разворота вырожден, часы становятся лишь механизмом повторения без собственного референта. Тем самым смысл часов оказывается не механическим, а геометрико-операторным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Q

Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация

1. Чистая и практическая формы

Завершающая глава монографии требует строгого различения:

$$R\text{-}04 \neq R\text{-}4.$$

Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вторая — её практическую реализацию в современных вычислительных и когнитивных системах.

2. Последствия для ИИ

Искусственный интеллект интересен в этой рамке не как самостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором:

(1) данные удерживаются многослойно;

(2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков;

(3) истинность носит степенной, а не бинарный характер.

Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает механизмом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласование пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ R

Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы

1. Редакторская рамка и авторские права

Настоящее приложение добавляется в версию 2.41 как расширённый популярно-объяснительный модуль. В нём используются **только пользовательски предоставленные изображения**: схематический лист с цилиндрическим проектированием и коллаж работ Джонти Гурвица. Вне этих пользовательских материалов новые репродукции извне не вносятся.

2. Почему художественный материал важен для монографии

Теория НАПРЛК постоянно утверждает, что истина не обязана быть дана “в лоб” в своей локальной видимости. Она может требовать правильного репера, правильной поверхности чтения и правильного угла наблюдения. Анаморфическое искусство Джонти Гурвица даёт почти идеальный феноменологический аналог этой мысли: деформированная поверхность сама по себе выглядит неполной, но при правильном цилиндрическом отражении или проектном замыкании проявляет целостный образ.

3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному

На пользовательски предоставленной схеме растянутая фигура лягушки проектируется на цилиндр. Эта схема важна не только как иллюстрация технического приёма. Она показывает различие между:

(1) локальной разверткой формы;
(2) поверхностью-носителем;
(3) истинным изображением, возникающим лишь при корректном реперном чтении.

В терминах монографии это естественно перекладывается на различие между локальной конфигурацией, опорной связностью и гармонически восстановленной формой.

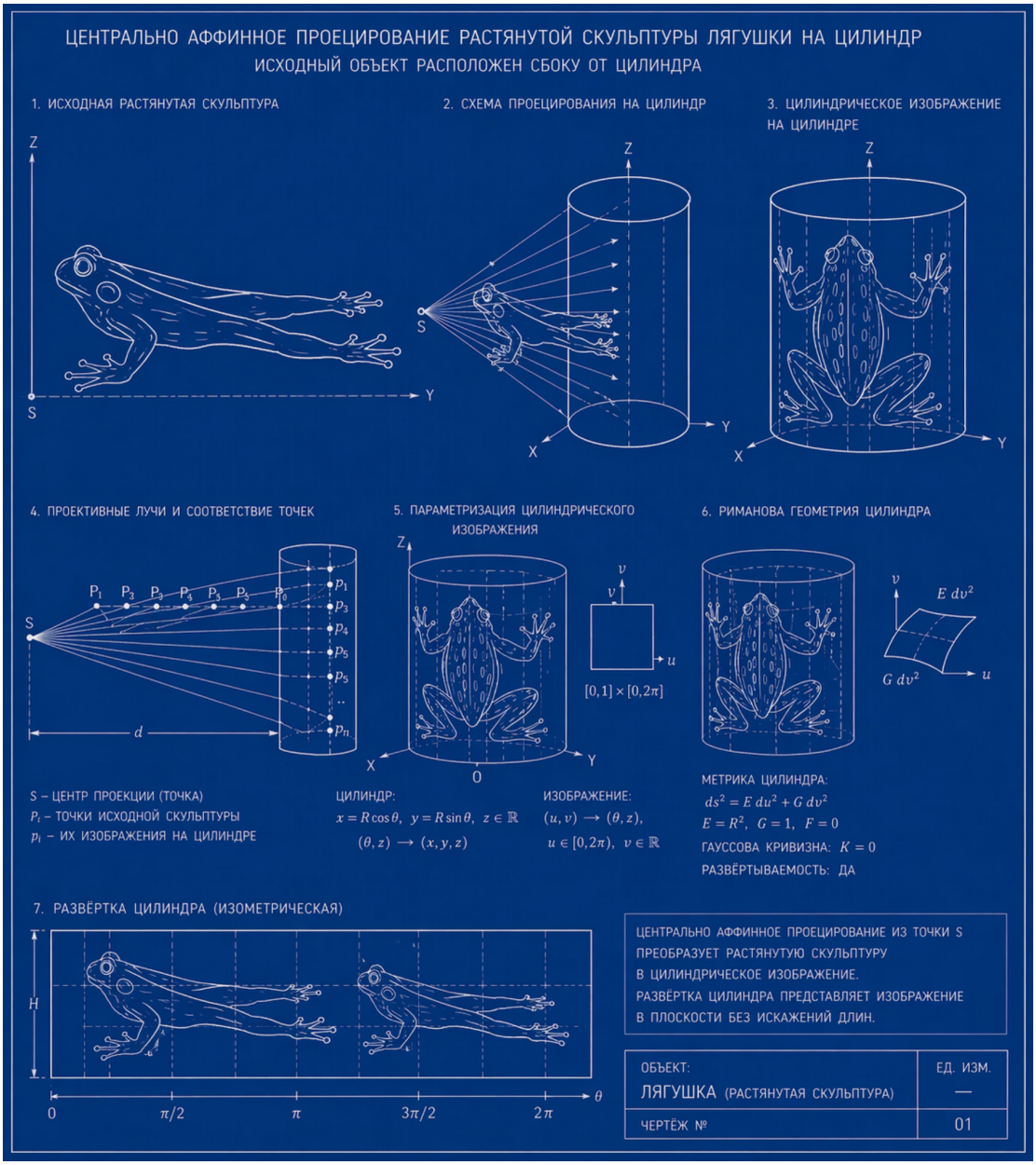


Рис. 1. Пользовательски предоставленная схема цилиндрической аноморфозы: от растянутой формы к корректно считываемому изображению

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер

Именно здесь особенно хорошо виден новый тезис версии 2.4/2.41: аналитическое суждение тяготеет к центрально-аффинному режиму, а синтетическое — к центрально-проективному. Анаморфическая работа сначала даёт зрителю аффинно воспринимаемую, локально растянутую поверхность. Но “истинный” образ рождается только тогда, когда появляется проектное замыкание — отражение, цилиндр, правильный горизонт чтения. Поэтому художественная процедура буквально воспроизводит логику пакета:

аналитическое $\sim$ центрально-аффинное, синтетическое $\sim$ центрально-проект

5. Коллаж работ как поле аноморфозы

Пользовательски предоставленный коллаж показывает несколько работ сразу. Для целей монографии достаточно следующего феноменологического чтения: объект не совпадает с тем, как он дан на поверхности; он требует цилиндрической, зеркальной или иной опосредующей конструкции. Эта опосредующая конструкция и есть художественный аналог репера.

Рис. 2. Пользовательски предоставленный коллаж работ Джонти Гурвица как поле аноморфоза, отражения и скрытого образа

6. Популярное объяснение для читателя вне математики

Если говорить совсем просто, то приложение о Гурвице демонстрирует следующую мысль. Иногда вещь выглядит искажённой

не потому, что она ложна, а потому, что мы ещё не нашли правильный способ её читать. Нужен цилиндр, зеркало, иной ракурс, иной репер. После этого то, что казалось хаосом, собирается в устойчивую форму. Именно это в популярном языке и хочет сказать НАПРЛК о мире, времени и истине: целое может быть скрыто в локально деформированных проекциях, но не исчезает от этого.

Литература

[1] M. Fernández, A. Gray, *Riemannian manifolds with structure group G_2*, Ann. Mat. Pura Appl. 132 (1982), 19–45.

[2] R. Bryant, *Metrics with exceptional holonomy*, Ann. of Math. (2) 126 (1987), 525–576.

[3] N. Hitchin, *Stable forms and special metrics*, Contemp. Math. 288, AMS, 2001, 70–89.

[4] J. Lauret, *Laplacian flow of homogeneous G_2-structures*, J. Geom. Phys. 61 (2011), 249–267.

[5] J. Lotay, Y. Wei, *Laplacian flow for closed G_2-structures*, Duke Math. J. 166 (2017), 1647–1701.

[6] M. Gerstenhaber, *On the deformation of rings and algebras*, Ann. of Math. (2) 79 (1964), 59–103.

[7] A. Nijenhuis, R. W. Richardson, *Cohomology and deformations in graded Lie algebras*, Bull. Amer. Math. Soc. 72 (1966), 1–29.

[8] A. Fialowski, *Deformations of Lie algebras*, Math. USSR Sbornik 55 (1986), 467–473.

[9] M. Goresky, R. MacPherson, *Stratified Morse Theory*, Springer, 1988.

[10] A. Grothendieck, *Technique de descente et théorèmes d'existence en géométrie algébrique*, Séminaire Bourbaki, 1959.

[11] N. H. Ibragimov, *Transformation Groups Applied to Mathematical Physics*, Reidel, 1985.

[12] D. Hilbert, *Grundlagen der Geometrie*, Teubner, 1899.

[13] F. Klein, *Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen*, 1872.

[14] H. S. M. Coxeter, *Introduction to Geometry*, 2nd ed., Wiley, 1969.

[15] E. Artin, *Geometric Algebra*, Interscience, 1957.

[16] A. Einstein, *Die Grundlage der allgemeinen Relativit"atstheorie*, Annalen der Physik 49 (1916), 769–822.

[17] R. M. Wald, *General Relativity*, University of Chicago Press, 1984.

[18] S. W. Hawking, G. F. R. Ellis, *The Large Scale Structure of Space-Time*, Cambridge University Press, 1973.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Полный сохранённый источник: ФОС, Дезарг-Курпишев, ПН.2

No-loss preserved source block. Original pagination and layout are preserved below.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева, гармония истинности и расширенный ПН.2

Иван Борисович Курпишев

2026

Содержание

Аннотация **2**

1. Постановка задачи **2**

2. Источниковая рамка и prior art **3**

3. ФОС как Reper-предел **3**
3.1. Событие@состояние 3
3.2. Reper 3
3.3. ФОС 4

4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве **4**

5. Настоящее как комплексный срез ФОС **4**

6. Редукция миров **5**

7. Центральная теорема ФОС **6**

8. Теорема Дезарга-Курпишева **6**

9. Гармония истинности и четыре закона логики **7**

10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон **7**
10.1. Ахиллес и черепаха 7
10.2. Кант и Платон 8

11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 **8**

12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок **9**

13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС **9**

14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура **10**

15. Доказательный протокол **10**

16. Заключение **11**

Источники и библиография **11**

Аннотация

Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи:

$$\mathrm{FOS} = \varprojlim_{\tau \in \mathcal{T}} \prod_{c \in \mathrm{Ob}(\mathcal{C}_\tau)} (R_c, I_c, U_c; D_c).$$

ФОС понимается не как «всё вообще», а как условие реперной реализуемости всякого возможного мира. Статья содержит строгие определения, аксиомы, теоремы, proof-protocol, таблицы редукций, связь с классической проективной геометрией, кантовской теорией созерцания, структурной программой Бурбаки, кризисом оснований у Клайна и RPD-аудитом формульных цепочек PILOT-01.

Ключевые слова: ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.

1. Постановка задачи

В монографии 5.0 минимальный объект проекта задан как событие@состояние:

$$c = C@C = (e, s).$$

Это принципиально отличается от классической точки. Точка есть уже результат редукции, тогда как событие@состояние удерживает акт появления и слой состояния одновременно. В том же корпусе закреплена Reper-четвёрка

$$\mathrm{Rep}_i = (R_i, I_i, U_i; D_i),$$

а истинностное замыкание имеет форму

$$\mathrm{Truth}(\mathrm{Rep}) \Longleftrightarrow \mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1.$$

Формула дефекта истинности:

$$\lambda = \frac{(U-R)(I-D)}{(U-D)(I-R)}, \qquad \delta_{truth} = |\lambda + 1|.$$

Задача этой статьи: перейти от локальных формул к общей математической конструкции. ФОС должна объяснить, почему один и тот же скелет работает для логики, геометрии, физики, финансового мира, химии, ДНК, культуры и искусства.

2. Источниковая рамка и prior art

Метод построения статьи основан на разделении классического фона и авторского вклада. Классический фон включает проективную геометрию, cross-ratio, аффинные и метрические редукции, комплексную плоскость, тензорную геометрию, кантовскую теорию созерцания и дискуссию об основаниях математики. Авторский вклад состоит в том, что эти слои собираются в пакетно-реперную конструкцию с явным достаточным основанием.

Бурбаки задаёт внешнюю рамку структурной математики: математическое единство следует искать не в простой сумме дисциплин, а в архитектуре структур. Поэтому ФОС не должна быть суммой «логика + геометрия + физика», а должна быть порождающей структурой редукций миров. Понарин важен тем, что аффинная и проективная геометрии излагаются как самостоятельные дисциплины без исходного использования метрических понятий; это позволяет строго различить аффинную, проективную и метрическую редукции. Арнольд важен как источник геометрического понимания комплексных чисел. Рашевский фиксирует тензорно-римановский аппарат для метрических слоёв. Библер и Кантовская линия нужны для анализа апорий и матриц понимания. Клайн фиксирует кризис идеи единой окончательной математической достоверности. PILOT-01 задаёт доказательную дисциплину: гармоническое условие не даёт truth-status без домена и достаточного основания.

Слой	Классический источник	Роль в статье
Структуры	Бурбаки	Обоснование ФОС как архитектуры редукций
Проективность	Понарин	Различение аффинной, проективной и метрической связности
Комплексность	Арнольд	Геометрическая редукция комплексной плоскости
Метрика	Рашевский	Тензорно-римановский слой размера
Кантовское созерцание	Ойзерман-Нарский, Библер	Срез настоящего и матрицы понимания
Кризис оснований	Клайн	Необходимость домена и достаточного основания
RPD-аудит	PILOT-01	Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия

3. ФОС как Reper-предел

3.1. Событие@состояние

Определение 3.1. Событие@состояние есть пара

$$c = C@C = (e, s),$$

где e есть акт события, а s есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.

3.2. Reper

Определение 3.2. Reper события@состояния c есть четвёрка

$$\mathrm{Rep}(c) = (R_c, I_c, U_c; D_c),$$

где R_c есть установленное реальное содержание, I_c есть смысл, имя, инвариант или адрес, U_c есть поле возможностей, а D_c есть достаточное основание.

Компонент D_c не является внешней философской добавкой. Он является четвёртой гармонической точкой, без которой (R, I, U) остаётся неполным флагом.

3.3. ФОС

Определение 3.3. Фундаментальная опорная связность Курпишева есть обратный предел всех реперно допустимых событий@состояний по слоям пакетного времени:

$$\mathrm{FOS} = \varprojlim_{\tau \in \mathcal{T}} \prod_{c \in \mathrm{Ob}(\mathcal{C}_\tau)} \mathrm{Rep}(c).$$

Иначе:

$$\mathrm{FOS} = \varprojlim_{\tau \in \mathcal{T}} \prod_{c \in \mathrm{Ob}(\mathcal{C}_\tau)} (R_c, I_c, U_c; D_c).$$

ФОС не есть множество всех вещей. ФОС есть условие реперной реализуемости возможных миров.

4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве

Во Времени@Пространстве Курпишева фиксируются семь Размер@Размерностей.

Четыре локальные пространственно-подобные:

$$R@R_{loc} = \{\text{точка}, \text{линия}, \text{плоскость}, \text{полость}\}.$$

Три нелокальные:

$$R@R_{nonloc} = \{\text{Апейрон/FOS}, \text{Гипарксис}, iH\}.$$

Апейрон/FOS задаёт фундаментальную опорную связность. Гипарксис задаёт переходную комплексную Размер@Размерность минус первой степени относительно всякой пространственно-подобной R@R. В физической редукции этот слой выражается как световой переход. iH задаёт сознание наблюдения: внутри него есть РПЛД и РПЛД2 как управляемые миры памяти и конструирования, а также РПЛД-1 как слой непосредственного созерцания внешнего мира.

5. Настоящее как комплексный срез ФОС

Настоящее не является всей ФОС. Оно является срезом:

$$N_\omega = \sigma_\omega(\mathrm{FOS}),$$

где

$$\omega = (where, when, iH, D).$$

Следовательно, настоящее задаётся не абсолютной мировой плоскостью, а наблюдательной настройкой: где, когда, кем и на каком достаточном основании производится срез. В этом месте кантовское созерцание переводится в оператор выбора среза. Пространство и время перестают быть пассивными контейнерами; они становятся формами редукции ФОС.

6. Редукция миров

Определение 6.1. Мир W есть редукция ФОС, если существует допустимый функтор Θ_W и достаточное основание D_W такие, что

$$W = \Theta_W(\mathrm{FOS}; D_W).$$

Примеры:

$$W_{fin} = \Theta_{fin}(\mathrm{FOS}; D_{market}),$$

$$W_{chem} = \Theta_{chem}(\mathrm{FOS}; D_{reaction}),$$

$$W_{DNA} = \Theta_{DNA}(\mathrm{FOS}; D_{code}),$$

$$W_{art} = \Theta_{art}(\mathrm{FOS}; D_{form}).$$

Финансовая редукция особенно наглядна. В ней событие@состояние выражается как стоимость@цена:

$$\Theta_{fin}(C@C) = (cost, price) = (PIX, PEAKS).$$

Товар есть реализованное финансовое событие@состояние:

$$Good = C@C_{fin} = (product, price\ state).$$

Цена есть состояние, стоимость есть масса события в финансовой ФОС. Продукт имеет Reper:

$$\mathrm{Rep}_{fin}(g) = (R_g, I_g, U_g; D_g),$$

где R_g есть реализованная стоимость, I_g есть имя/код товара, U_g есть поле ценовых возможностей, D_g есть достаточное основание рынка, права, спроса, дефицита и договора.

7. Центральная теорема ФОС

Теорема 7.1. О редукции ФОС в мир. Пусть FOS есть фундаментальная опорная связность, Θ_W есть допустимый редуцирующий функтор, а D_W есть достаточное основание мира W. Тогда

$$W = \Theta_W(\text{FOS}; D_W)$$

является реперно реализованным миром тогда и только тогда, когда для всякого реализованного объекта $c \in W$ существует четвёрка

$$\text{Rep}_W(c) = (R_c, I_c, U_c; D_c)$$

и выполнено

$$\text{Dom}_W(c) \wedge D_c \wedge \text{cr}(U_c, I_c; R_c, D_c) = -1.$$

Доказательство. Необходимость. Если W является реализованным миром, его объекты не могут быть хаотическими фрагментами ФОС. Каждый объект имеет локальную фиксацию $C@C$. Но PILOT-01 показывает, что гармоническое условие без допустимого домена и sufficient foundation создаёт gap-node, а не truth-status. Значит, всякий объект мира должен иметь Reper-четвёрку с D_c и доменом $\text{Dom}_W(c)$.

Достаточность. Пусть для всякого $c \in W$ задана четвёрка $(R_c, I_c, U_c; D_c)$, допустимый домен и гармоническое замыкание. Тогда каждый объект имеет локальную фиксацию, поле возможностей, основание и проверяемую связь с истиной. Следовательно, Θ_W производит не произвольную выборку, а совместимую систему Reper-сборок. Это и есть реализованный мир.

8. Теорема Дезарга-Курпишева

Теорема Дезарга-Курпишева нужна в этой статье не как отдельная геометрическая вставка, а как механизм строгого построения четвёртой гармонической точки D.

Пусть Q_1, Q_2 — две невырожденные коники в проективной плоскости, а p — выбранная несобственная или опорная прямая. Центр коники относительно p задаётся как полюс прямой p:

$$O_i = [Q_i^{-1} l_p].$$

Центровая ось:

$$\ell_O = O_1 O_2.$$

Если $A, B, C \in p$ образуют исходную троицу Reper-флага, то четвёртая точка определяется как

$$D = H_{A,C}(B),$$

и выполняется

$$\mathrm{cr}(A, C; B, D) = -1.$$

В матричной форме совместимость записывается как

$$\det(Q_1^{-1} l_p, Q_2^{-1} l_p, H_{A,C}(B)) = 0.$$

Теорема 8.1. Дезарг-Курпишев. В допустимой проективно-реперной конфигурации двух коник, опорной прямой p и троицы A, B, C существует единственная четвёртая гармоническая точка D, которая замыкает неполный флаг (A, B, C) в Reper-четвёрку. В логической редукции это означает: всякое правильное умозаключение имеет сложную проективно-гармоническую структуру.

Доказательная идея: классическое гармоническое сопряжение даёт единственность D на проективной прямой; дезаргова совместимость центровых осей обеспечивает перенос этой конструкции на конический и пакетный слой; RPD-аудит требует домена и основания, поэтому D не только точка конструкции, но и sufficient foundation.

9. Гармония истинности и четыре закона логики

В классической логике четыре закона обычно даны как внешняя дисциплина мышления. В пакетной логике Курпишева они образуют Reper-конфигурацию.

Закон	Пакетная функция	Reper-роль
Принцип противоречия	выбор одного состояния события	фиксация R
Принцип исключённого третьего	сопряжение состояния с отрицательным дополнением	поле U
Принцип тождества	сохранение инварианта события	ось I
Закон достаточного основания	замыкание причины, домена и опоры	точка D

Три закона дают флаг. Четвёртый закон даёт Reper. Поэтому закон достаточного основания становится геометрически построенной четвёртой гармонической точкой.

10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон

10.1. Ахиллес и черепаха

Смысл апории прост: Ахиллес движется по метрической шкале, а черепаха удерживается аффинной связностью. Если нет морфизма, переводящего аффинную связанность в метрическую шкалу с сохранением события@состояния, Ахиллес не достигает черепаху в заданной модели.

Пусть

$$A(t) \in W_{met}, \qquad T(u) \in W_{aff}.$$

Достижение возможно только при наличии метризующего морфизма

$$\mu : W_{aff} \to W_{met}$$

такого, что

$$\mathrm{Dom}(\mu) \wedge D_{\mu} \wedge \mu(T(u)) = A(t_0).$$

Если D_{μ} отсутствует, возникает не физический парадокс, а gap foundation: шкала и связность принадлежат разным редукциям ФОС.

10.2. Кант и Платон

Более глубокий пример даёт соотношение между Кантом и Платоном. Кант никогда не «догонит» Платона, если понимать их теории как разные проективные режимы.

Кантовская теория здесь моделируется как центрально-аффинная: есть поверхность, горизонт, несобственная точка и несобственная прямая. Платоновская теория моделируется как центрально-проективная: земля и горизонт снимаются, а идеи строятся как центры проектирования.

У Канта два предельных элемента:

$$K = (P_{\infty}, L_{\infty}).$$

У Платона один абсолют:

$$P = (\Omega),$$

куда сходятся как в экстремум кривизны все треки причин и действий.

Теорема 10.1. Не существует регулярного обратимого морфизма

$$\Phi : K \to P$$

сохраняющего оба кантовских несобственных элемента и одновременно переводящего их в один платоновский абсолют без потери основания.

Доказательство. Обратимый морфизм сохраняет различимость предельных элементов. Но K содержит пару (P_{∞}, L_{∞}), а P содержит один центр Ω. Схлопывание пары в один центр нарушает обратимость или требует дополнительного основания D_{Φ}. При отсутствии D_{Φ} переход не является доказанным, а становится апорией.

11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2

ПН.2 имеет две основные формы.

ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания:

$$\neg\exists \mathcal{M}_{global} \quad \forall X \in \mathrm{FOS} : \mathcal{M}_{global}(X) = (\mathrm{size}(X), \dim(X))$$

без выбора D_X.

Размер требует метрики, меры и интервала. Размерность требует инцидентности, флага и проектной структуры. Они не принадлежат одному автоматическому слою.

ПН.2-Б. Невозможно собрать Reper и флаг из трёхчленной парадигмы без четвёртого гармонического основания:

$$(R, I, U) \not\Rightarrow \text{Rep}\,.$$

Только

$$(R, I, U; D) \Rightarrow \text{Rep}\,.$$

ПН.2-В. Невозможно одновременно зашить квантовую дырку и сохранить прежний домен без оператора ремонта:

$$Gap(X) \wedge Repair(X) \Rightarrow D'_X \neq D_X$$

в общем случае. Ремонт меняет основание, а значит меняет мир редукции.

12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок

В квантовом масштабе@ракурсе $M@R$ объект задан не только состоянием, но и способом наблюдения. Дырка есть отсутствие допустимого перехода между слоями:

$$Hole(c) = \neg\exists D_c : \text{Dom}(c) \wedge \text{cr}(U_c, I_c; R_c, D_c) = -1.$$

Штопка есть оператор ремонта:

$$\mathcal{S}_h(c) = c',$$

где h — нить Планка, а игла есть эрмиттов оператор $A = A^*$. В строгой форме:

$$\mathcal{S}_{\hbar, A} : \text{Gap}(c) \to \text{Rep}(c'), \qquad A = A^*.$$

Следствие 1: квантовое туннелирование есть перенос через отсутствующий классический домен при наличии нового достаточного основания.

Следствие 2: квантовая точка есть локализованный Reper-срез, где поле возможностей U сжато до управляемого спектра.

13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС

Классическая основная теорема алгебры утверждает, что всякий непостоянный комплексный многочлен имеет корень в $\mathbb{C}$:

$$P(z) = a_n z^n + \cdots + a_0.$$

В пакетной форме вводится многочлен

$$P_{FOS}(X) = A_n \odot X^{\odot n} \oplus \cdots \oplus A_0.$$

Теорема 13.1. Пакетная FTA. Если пакетный многочлен P_{FOS} задан в допустимой редукции мира W и имеет достаточное основание D_W, то его корень есть не просто элемент поля, а реперно реализуемое событие@состояние X_0 такое, что

$$P_{FOS}(X_0) = 0,$$

$$\mathrm{Rep}(X_0) = (R_{X_0}, I_{X_0}, U_{X_0}; D_{X_0}),$$

$$\mathrm{cr}(U_{X_0}, I_{X_0}; R_{X_0}, D_{X_0}) = -1.$$

Классическая теорема получается редукцией:

$$\mathbb{C} = \Theta_{\mathbb{C}}(\mathrm{FOS}; D_{\mathbb{C}}).$$

14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура

ФОС даёт общий язык редукций.

Мир	Событие	Состояние	Reper-основание
ДНК	кодон/мутация	экспрессия	D_{code}
Химия	реакция	концентрация/фаза	$D_{reaction}$
Биосистема	акт регуляции	гомеостаз	D_{life}
Финансы	продукт/сделка	цена	D_{market}
Культура	форма	восприятие	$D_{context}$
Искусство	образ	композиционное состояние	D_{form}

Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного основания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.

15. Доказательный протокол

Каждое утверждение в данной программе получает статус:

Статус	Смысл
Classical known fact	классический известный факт
Author definition	авторское определение
Internal theorem	теорема внутри KLT/RBD/FOS-системы
Conditional theorem	условная теорема при заданном домене
Open candidate	кандидат, требующий proof-chain
Gap	разрыв домена или основания

Такой протокол защищает проект от смешения философского образа и математического доказательства. Гармония не заменяет доказательство; она даёт структуру, в которой доказательство должно иметь домен и основание.

16. Заключение

В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.

Итоговая формула:

$$\boxed{\mathrm{Truth}_W(c) \iff \mathrm{Dom}_W(c) \wedge D_c \wedge \mathrm{cr}(U_c, I_c; R_c, D_c) = -1.}$$

ФОС есть не «всё». ФОС есть условие того, что любой возможный мир может быть построен как мир, а не как случайная совокупность несвязанных фрагментов.

Источники и библиография

[Kurpishev-5.0] Курпишев И.Б. *Монография 5.0: Логика Курпишева. Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения*. Kaliningrad, 2026. Master corpus package.

[PILOT-01] Курпишев И.Б. *Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01. Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер*. 2026.

[DK-v5.1] Курпишев И.Б. *Теорема Дезарга-Курпишева: полная математическая статья*. v5.1, 2026.

[TS-v5.3] Курпишев И.Б. *Интервал во Времени@Пространстве Курпишева как гармонически-сложное соотношение предельных амплитуд PIX@PEAKS-полей*. v5.3, 2026.

[FTA-v5.4] Курпишев И.Б. *Основная теорема алгебры в пакетном виде во Времени@Пространстве Курпишева*. v5.4, 2026.

[FOS-v5.5] Курпишев И.Б. *Фундаментальная опорная связность Курпишева: Reper-предел, Размер@Размерности и редукция миров*. v5.5, 2026.

[Bourbaki] Бурбаки Н. *Архитектура математики*. Математическое просвещение, выпуск 5, 1960, с. 99-112.

[Ponarin] Понарин Я.П. *Аффинная и проективная геометрия*. М.: МЦНМО, 2009.

[Arnold] Арнольд В.И. *Геометрия комплексных чисел, кватернионов и спинов*. М.: МЦНМО, 2002.

[Rashevsky] Рашевский П.К. *Риманова геометрия и тензорный анализ*. М.: Наука, 1967.

[Bibler] Библер В.С. *Кант - Галилей - Кант. Разум Нового времени в парадоксах самообоснования*. М.: Мысль, 1991.

[Oizerman-Narsky] Ойзерман Т.И., Нарский И.С. *Теория познания Канта*. М.: Наука, 1991.

[Kline-Truth] Клайн М. *Математика. Поиск истины*. М.: Мир, 1988.

[Kline-Certainty] Клайн М. *Математика. Утрата определенности*. М.: Мир, 1984.

[Ayer] Айер А.Дж. *Язык, истина и логика*. М.: Канон+, 2010.

[Schrodinger] Шредингер Э. *Разум и материя*. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000.

[Chem50] Стахеев А.Ю. *Вся химия в 50 таблицах*. М.: МИРОС, 1998.

ПРИЛОЖЕНИЕ C

Полный сохранённый источник: PILOT-01

No-loss preserved source block. Original pagination and layout are preserved below.

Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01

Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad
me@kurpishev.ru

Точка сборки: RP-MATH-ARCH-037-PILOT01-FINAL-PREPRINT-REVIEW-BILINGUAL-PDF
Основание:
RP-MATH-ARCH-036-PILOT01-SUBMISSION-README-AND-ARXIV-PACK
3 мая 2026 г.

Аннотация

Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$; переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Ключевые слова: Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание

1 Введение **3**

2 Related Work и граница prior-art **3**

3 Формальные определения **3**

4 Теорема о gap в формульной цепочке **4**

5 Корректная OB-нотация и projectivization **5**

6 FCOC carrier theorem **5**

7 Нетривиальное packet obstruction **5**

8 Плоскость Фано как онтологический барьер **6**

9 Условная Fano carrier theorem **7**

10 Граница утверждений и открытые задачи **8**

11 Заключение **8**

A Таблица theorem/status **8**

B Граф зависимостей **9**

1. Введение

Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

classical known fact $\neq$ RPD method theorem $\neq$ internal construction theorem $\neq$ conditional th

2. Related Work и граница prior-art

Cross-ratio и гармоническое значение -1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки $(R, I, U; D)$ и правила formula-chain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован. Поэтому используется корректная нотация

$$O_{\mathrm{OB}} \quad \text{vector obstruction carrier}, \qquad \mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) \quad \text{projectivized obstruction carrier}.$$

Плоскость Фано есть классическая конечная проективная плоскость над $\mathbb{F}_2$. В PILOT-01 она используется условно: трёхмерный $\mathbb{F}_2$-носитель препятствий проективизуется в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$, а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.

Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения

Определение 3.1 (Formula-chain step)**.** Formula-chain step есть типизированный переход

$$s = (F_i, F_j, \tau, A, \mathrm{Dom}, D),$$

где F_i и F_j — formula nodes, τ — тип перехода, A — support set, Dom — admissible domain, а D — sufficient foundation.

Определение 3.2 (Reper-четвёрка)**.** Reper-четвёрка записывается как

$$\mathrm{Rep} = (R, I, U; D),$$

где R обозначает установленное содержание, I — invariant или idea, U — поле возможностей, а D — sufficient foundation или context.

Определение 3.3 (Formula-Chain Obstruction Complex)**.** Конечномерный Formula-Chain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс

$$C^0 \xrightarrow{d_0} C^1 \xrightarrow{d_1} C^2$$

с квадратичной картой препятствий $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$. Определим

$$H_{\mathrm{OB}} = C^2 / \operatorname{im}(d_1), \qquad O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}})) \subseteq H_{\mathrm{OB}}.$$

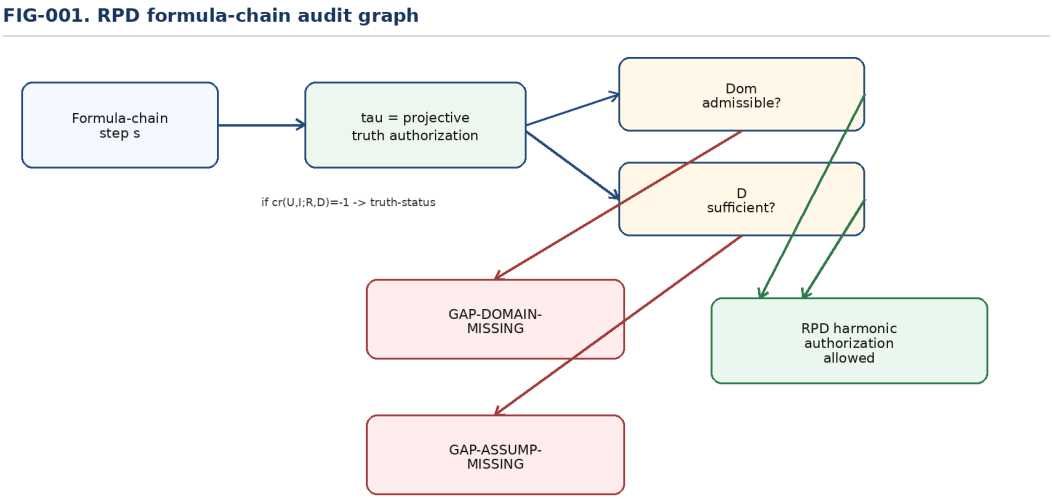


Рис. 1: Граф RPD-аудита формульной цепочки.

4. Теорема о gap в формульной цепочке

Теорема 4.1 (Formula-chain gap theorem)**.** *Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization*

$$\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1 \Longrightarrow \textit{truth-status}$$

без admissible domain или sufficient foundation D, то RPD-аудит создаёт `GAP-DOMAIN-MISSI` *или* `GAP-ASSUMP-MISSING`*.*

Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила. `AUDIT-DOMAIN` создаёт `GAP-DOMAIN-MISSING`, когда domain отсутствует или недопустим. `AUDIT-FOUNDATION` создаёт `GAP-ASSUMP-MISSING`, когда D отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node. □

5. Корректная OB-нотация и projectivization

Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma)**.** *Пусть O — ненулевое векторное пространство над полем k и $\dim_k O = n + 1$. Тогда $\mathbb{P}(O)$ изоморфно $\mathbb{P}^n(k)$ после выбора базиса.*

Доказательство. Выбор базиса отождествляет O с k^{n+1}. Проективизация даёт $\mathbb{P}(O) \cong \mathbb{P}(k^{n+1}) = \mathbb{P}^n(k)$. □

Следствие 5.2 (Fano и real projective regimes)**.** *Если $\dim_{\mathbb{F}_2} O_{\mathrm{OB}} = 3$, то $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$. Если $\dim_{\mathbb{R}} O_{\mathrm{OB}} = 3$, то $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{RP}^2$.*

6. FCOC carrier theorem

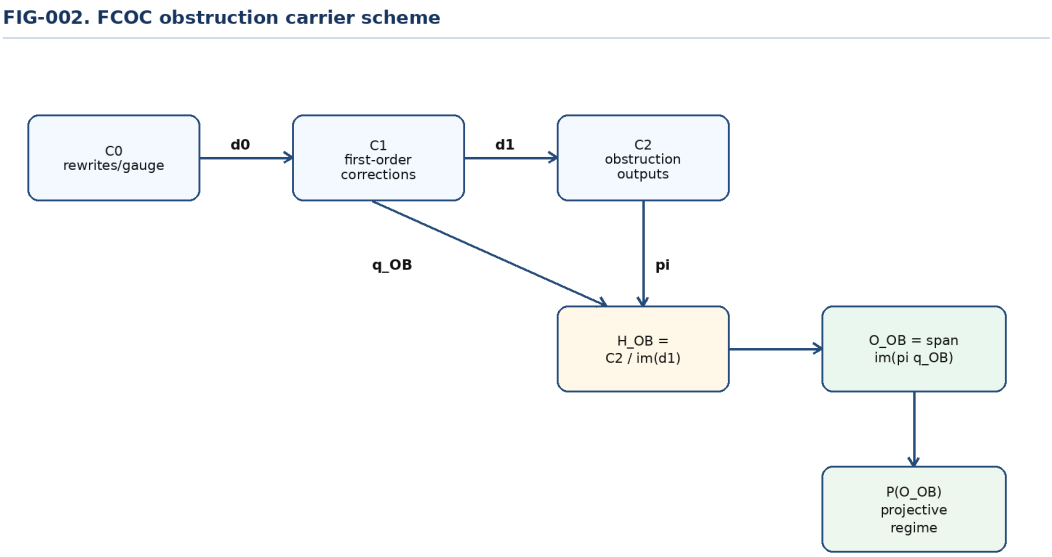


Рис. 2: Схема FCOC obstruction carrier.

Теорема 6.1 (FCOC carrier theorem)**.** *Для конечномерного внутреннего комплекса $C^0 \to C^1 \to C^2$ и $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$ quotient $H_{\mathrm{OB}} = C^2/\operatorname{im}(d_1)$ является векторным пространством, а $O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}}))$ — его векторным подпространством. Следовательно, O_{OB} корректно определён как vector obstruction carrier.*

Доказательство. Так как $\operatorname{im}(d_1)$ является подпространством C^2, quotient H_{OB} является векторным пространством. Образ $\pi \circ q_{\mathrm{OB}}$ является подмножеством H_{OB}. Линейная оболочка подмножества векторного пространства является векторным подпространством. Значит, $O_{\mathrm{OB}} \subseteq H_{\mathrm{OB}}$. □

7. Нетривиальное packet obstruction

Теорема 7.1 (Nontrivial packet obstruction)**.** *Пусть $C^1 = k^3$, $C^2 = k^3$, $d_1 = 0$ и*

$$q_{\mathrm{OB}}(a, b, c) = (ab, bc, ca).$$

Тогда $O_{\mathrm{OB}} = k^3$.

Доказательство. Так как $d_1 = 0$, получаем $H_{\mathrm{OB}} = k^3$. Вычисления дают

$$q_{\mathrm{OB}}(1,1,0) = e_1, \qquad q_{\mathrm{OB}}(0,1,1) = e_2, \qquad q_{\mathrm{OB}}(1,0,1) = e_3.$$

Образ q_{OB} содержит базис k^3. Поэтому его линейная оболочка равна k^3, то есть $O_{\mathrm{OB}} = k^3$. □

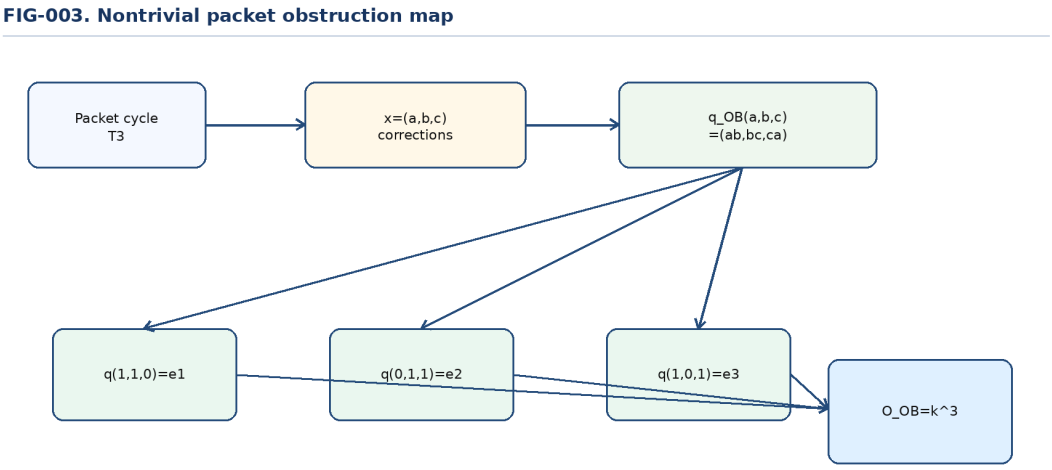


Рис. 3: Нетривиальная packet obstruction map.

8. Плоскость Фано как онтологический барьер

В PILOT-01 плоскость Фано используется не просто как конечный projective example. Она выполняет роль онтологического барьера между локальными packet-obstruction носителями и глобальным projective carrier. До барьера семь локальных носителей дают прямую сумму размерности 21. После барьера point-compatible identification maps $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$ позволяют получить identified carrier $O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3$ и $\mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$.

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier)**.** *Локальные носители* $\{O_L\}_{L \in \mathrm{FanoLines}}$ *не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность* 21*. Переход через барьер требует явных point-compatible maps* $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$*.*

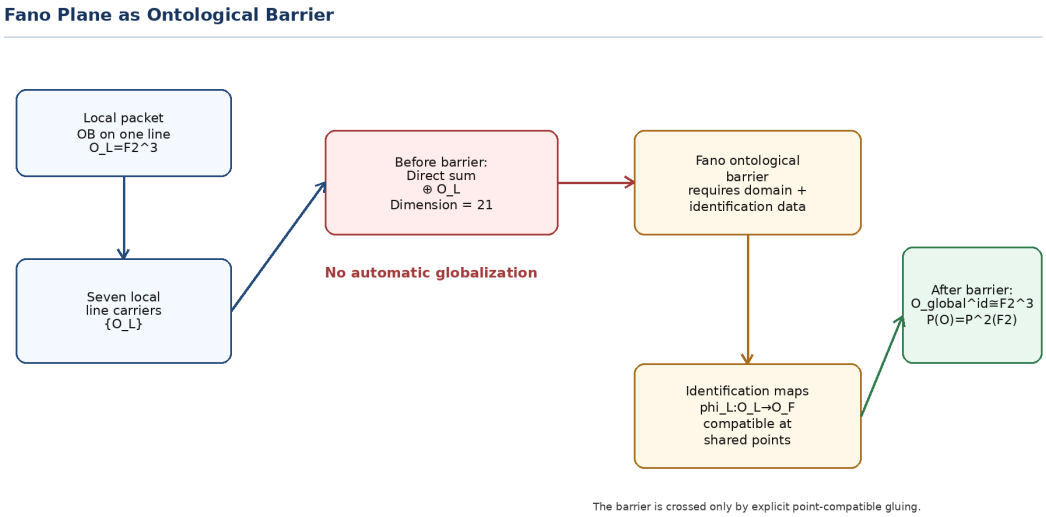


Рис. 4: Плоскость Фано как онтологический барьер между локальными packet-obstruction carriers и global projective carrier.

9. Условная Fano carrier theorem

Теорема 9.1 (Conditional Fano carrier)**.** *При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторами* $\mathbb{F}_2^3$*. Поэтому*

$$O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3, \qquad \mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2).$$

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторами $\mathbb{F}_2^3$. Эти векторы порождают $\mathbb{F}_2^3$. Проективизация даёт $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$. □

10. Граница утверждений и открытые задачи

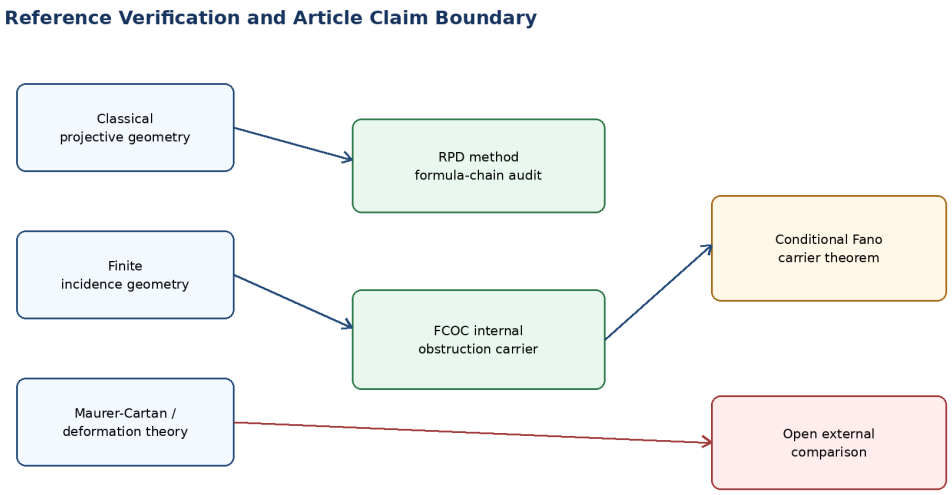


Рис. 5: Граница утверждений: классический фон, внутренние RPD-результаты, условная теорема и открытые кандидаты.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение

PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status

ID	Название	Статус
T-PH-009	Reper harmonic method lemma	method lemma, not classical novelty
T-PH-001	Formula-chain gap theorem	proved inside RPD method
T-PH-002	Projectivization dimension lemma	classical known fact used

ID	Название	Статус
T-PH-003	Fano/RP2 corollaries	conditional on field/dimension
T-PH-004	FCOC carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-005	Nontrivial packet OB theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-006	Fano local line extension	proved inside internal RPD model
T-PH-007	Fano direct-sum carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-012	Fano ontological barrier principle	RPD interpretation and internal boundary principle
T-PH-008	Conditional Fano carrier theorem	conditional on identification axiom
T-PH-010	General packet incidence reflection theorem	open
T-PH-011	External deformation-theoretic OB theorem	open

B. Граф зависимостей

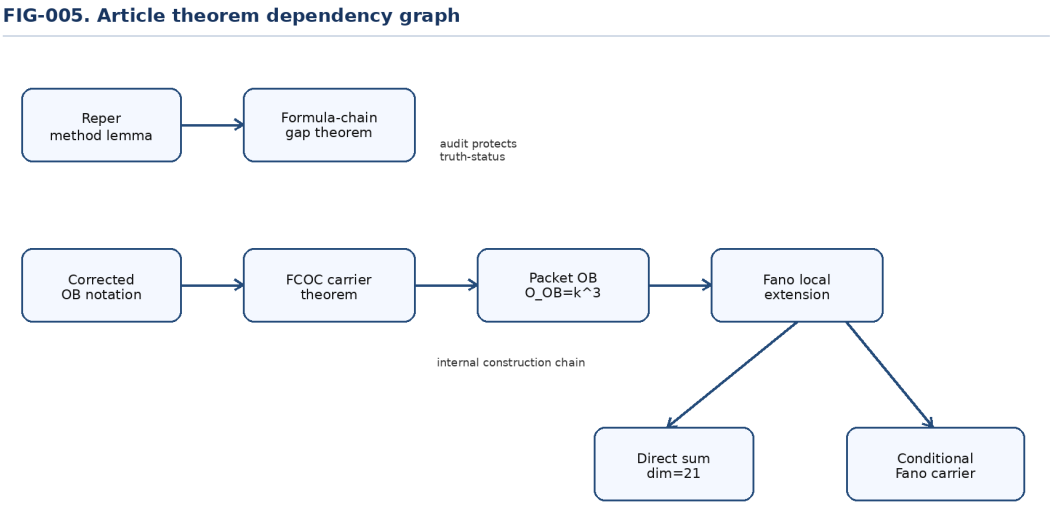


Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Список литературы

[1] Encyclopedia of Mathematics. *Cross ratio*. 2013. https://encyclopediaofmath.org/wiki/Cross_ratio.

[2] Encyclopaedia Britannica. *Cross ratio*. 2026. https://www.britannica.com/science/cross-ratio.

[3] Eric W. Weisstein. *Projective Space*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/ProjectiveSpace.html.

[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein. *Projectivization*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.

[5] Eric W. Weisstein. *Fano Plane*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.

[6] ProofWiki. *Definition: Fano Plane*. 2016. https://proofwiki.org/wiki/Definition:Fano_Plane.

[7] nLab. *Maurer-Cartan equation*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/Maurer-Cartan+equation.

[8] nLab. *Deformation theory*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/deformation+theory.

[9] H. S. M. Coxeter. *Projective Geometry*. University of Toronto Press, 1974. Exact edition metadata should be verified.

[10] Иван Борисович Курпишев. *KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence*. Internal project corpus, 2026.

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Предыдущая рабочая редакция: mbp172

No-loss preserved source block. Original pagination and layout are preserved below.

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

v172 · Том I: Основания логики Курпишева · C@C, Reper, lambda, D/Dom, ФОС

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Статус: volume1_foundations_without_truth_status_inflation

Оглавление рабочей точки v172

0. Назначение Тома I и связь с Томом 0

1. C@C: событие@состояние как минимальный объект

2. Reper(R,I,U;D): минимальная обратимая структура

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

4. D/Dom: достаточное основание, домен и доказательная дисциплина

5. ФОС как Reper-предел и фундаментальная опорная связность

6. Примеры, контрпримеры и proof-ledger Тома I

7. Словарь Тома I

8. Библиография и карта prior art / authorial novelty

9. План перехода к Томам II-IV

0. Назначение Тома I и связь с Томом 0

Том 0 зафиксировал правила чтения: внешняя карта, claim-status ladder, Evidence-D constitution и запрет на повышение статуса без доказательных ворот. Том I начинает собственно математическое основание новой многотомной монографии. Его задача - объяснить базовые понятия так, чтобы читатель видел не набор метафор, а последовательную конструкцию: событие@состояние, затем Reper, затем lambda, затем D/Dom, затем ФОС как предельная связность Reper-мира.

Внутренняя логика Тома I проста, что для проекта с таким количеством аббревиатур уже почти героизм. Сначала задаётся минимальный объект. Затем объект получает четыре опоры. Затем проверяется гармоническое замыкание. Затем вводится доказательный барьер. Затем показывается, как множество локальных Reper-структур собирается в ФОС. Эта последовательность должна стать постоянным способом чтения всей монографии.

Том I не обязан сразу доказывать все доменные утверждения физики, химии, биологии, ДНК, финансового аудита и философии. Он обязан дать язык, на котором эти утверждения можно будет проверять. Поэтому здесь важно не перепрыгнуть от формулы к мировой теории. Любой скачок без D, Dom и proof-ledger превращается не в теорему, а в gap. Такая скучная дисциплина, увы, спасает текст от превращения в парад красивых утверждений без основания.

```
Базовая ось Тома I:
C@C -> Reper(R,I,U;D) -> lambda / delta_truth -> D/Dom -> proof/status -> RBD -> FOS

Охранное правило:
красивая формула != доказательство
lambda=-1 != publication_verified_status
философская глубина != доменная проверка
```

> Редакционный принцип v172: Том I должен быть понятен до того, как читатель дойдёт до NAPG, физики, химии, биологии и программной реализации. Если определение нельзя объяснить на примере сметы, формулы, спектральной линии, реакции, белка или ДНК-варианта, значит определение ещё не готово для многотомной монографии.

0.1. Источниковая опора Тома I

Том I строится на корпусе monograph 5.0, где уже зафиксированы C@C, Reper, lambda-истинность, NAPG 3.0 и программный слой KLT/RBD; на monograph 5.1, где введён no-loss принцип и иерархия C@C -> Reper -> lambda-truth -> Limits -> CGI -> RBD/RPD -> KLT program layer; на PILOT-01, где формульная цепочка рассматривается как объект аудита, а Fano-plane служит онтологическим барьером; на ФОС-статье, где ФОС дана как Reper-предел; на SIGMA/NAPG-слое, где стратифицированное время и Hodge-packet получают формальную оболочку.

Важный способ защиты авторства: классические математические объекты остаются классическими. Cross-ratio, гармоническое деление, проективизация, конечная плоскость Фано, категории, Hodge-star, G2-структуры, когомологии и теория деформаций не объявляются изобретениями проекта. Авторский вклад Курпишева Ивана Борисовича состоит в иной архитектуре сборки: источник -> C@C -> Reper -> lambda/D barrier -> Evidence-D -> RBD/RPD -> KLT-программа -> доменная проверка.

Источник	Что берём в Том I	Статус
monograph 5.0	C@C, Reper, lambda, KLT/RBD как master-corpus	core-source
monograph 5.1	no-loss принцип, RBD/RPD, архитектура математики	core-source
PILOT-01	formula-chain audit, gap theorem, Fano barrier	proof-discipline
ФОС статья	ФОС как Reper-предел и связность миров	formal-bridge
SIGMA/NAPG	stratified time, Pack, Hodge, associator obstruction	formal-math
v32-v168	физика, химия, биология, ДНК, программа и сайт	development-ledger

1. C@C: событие@состояние как минимальный объект

Обычная точка в математике часто мыслится как элемент пространства. В проекте KLT-RBD этого недостаточно. Точка уже слишком очищена: она потеряла акт появления, слой условий, документарное окружение и связь с состоянием. Поэтому минимальный объект задаётся не как точка, а как событие@состояние, или C@C.

Запись C@C означает, что событие не существует в пустоте. Оно всегда дано в некотором состоянии: физическом, документарном, логическом, биологическом, финансовом, юридическом, программном. Строка сметы без проекта, формула без домена, спектральное число без источника, ДНК-вариант без координатной сборки генома - всё это не полноценные объекты KLT-RBD, а фрагменты, ожидающие состояния.

В этой точке проект отличается и от простой базы данных, и от простой философии. База данных хранит запись. KLT-RBD спрашивает: в каком состоянии эта запись имеет смысл? Что именно произошло? Где это произошло в структуре? Чем это подтверждено? Как этот объект может быть включён в Reper-карту? Люди веками называли это «контекстом», а потом забывали записать его в таблицу. Здесь этот забытый слой объявляется математически обязательным.

```
Определение 1.1. C@C-объект
Пусть E - множество событий, S - множество состояний.
C@C-объект есть пара:
    c = (e, s),  e in E, s in S.

Событие e отвечает на вопрос: что произошло?
Состояние s отвечает на вопрос: в каком слое это имеет смысл?

Запись:
    C@C = event@state = событие@состояние.
```

1.1. Почему C@C не является обычной точкой

Классическая точка часто не несёт памяти о том, как она стала точкой. В KLT-RBD объект обязан иметь историю входа. Например, число 12000000 в смете не является полноценным объектом. Оно становится C@C только тогда, когда известно, что это сумма, к какой позиции она относится, какой работой или материалом она вызвана, в каком проекте находится, какой документ её подтверждает и на каком этапе графика она должна быть потрачена.

Точно так же формула в математической статье не является полноценным C@C, если она вырвана из доказательства. Она должна быть связана с предыдущей формулой, типом перехода, доменом определения и достаточным основанием. В физике число становится C@C только вместе с единицей измерения, источником, uncertainty, каналом наблюдения и доменом применимости. В биологии последовательность становится C@C только вместе с организмом, taxon_id, genome build, координатной convention и источником.

Область	Не C@C	C@C
Смета	строка "бетон 500 м3"	строка + этап + проектный лист + договор + цена + основание
Математика	формула без домена	формула + Dom + тип перехода + proof-step + источник
Физика	число 0.0425	Hol_D + loop + unit/scale + uncertainty + source + domain
Химия	реакция A+B->C	реакция + условия + кинетика + источник + класс + D
Белок	аминокислотная строка	accession + organism + sequence hash + feature + source
ДНК	вариант rsID	variant + genome build + coordinates + allele + source + Dom

1.2. Лемма о потере состояния

```
Лемма 1.2. Если событие e извлечено без состояния s,
то оно не может быть непосредственно авторизовано как Reper-узел.
Оно получает предварительный статус source_fragment или PIX_seed.

Схема:
    e without s -> PIX_seed
    (e,s) -> C@C
    C@C + D/Dom -> Reper candidate
```

Доказательство в рамках методологической конституции Тома 0 прямое. Reper требует различения R, I, U и D. Но без состояния невозможно определить, что является реальным содержанием R, где проходит инвариант I, какие возможности принадлежат U и какое основание является достаточным D. Поэтому событие без состояния остаётся фрагментом. Фрагмент может быть ценным, но он не является авторизованным узлом.

Практический смысл леммы особенно ясен в аудите. Если в смете указана закупка оборудования, но нет связи с проектным этапом и графиком поставки, объект не отвергается автоматически. Он маркируется как неполный: нужна привязка к состоянию. Это не обвинение и не доказательство нарушения. Это математически аккуратное требование восстановить контекст.

1.3. Схема перехода от источника к C@C

Шаг	Что происходит	Что создаётся	Риск
1	Источник загружается: документ, статья, смета, база, спектр	source node	нет структуры

Шаг	Что происходит	Что создаётся	Риск
2	Выделяются первичные элементы: строки, числа, формулы, ссылки	PIX	потеря контекста
3	Ищутся устойчивые состояния: этап, домен, объект, класс	PEAKS	ложное объединение
4	Связывается событие с состоянием	C@C	missing state
5	Добавляется D/Dom и Reper-карта	Reper candidate	missing D

1.4. Пример: строка сметы

Пусть в смете есть строка: «Монтаж металлоконструкций - 120 тонн - 18 млн руб.». В обычной таблице это одна позиция. В KLT-RBD это ещё не объект полного анализа. Сначала выделяются PIX-элементы: монтаж, металлоконструкции, 120 тонн, 18 млн руб., исполнитель, этап, дата, ссылка на локальную смету. Затем ищется PEAKS-состояние: какой этап проекта, какая конструктивная часть, какой график поставки, какие предшествующие работы. Только после этого создаётся C@C: событие монтажа в конкретном состоянии проекта.

Если у строки есть цена, но нет связи с проектным листом, возникает missing-D. Если есть проектный лист, но нет графика поставки, возникает schedule-gap. Если есть две строки с разными названиями, но одним и тем же основанием, возникает overlap-risk. Никакая магия тут не нужна, только отказ смотреть на документы как на плоскую кашу.

2. Reper(R,I,U;D): минимальная обратимая структура

После того как объект получил форму C@C, он должен быть помещён в Reper. Reper - это не просто карточка и не просто четыре поля базы данных. Это минимальная обратимая структура, которая удерживает факт, идею, поле возможностей и достаточное основание. Если убрать любой компонент, объект теряет устойчивость: факт без идеи становится сырой строкой; идея без факта становится декларацией; поле возможностей без основания становится спекуляцией; основание без связи с объектом становится архивной пылью.

В проекте KLT-RBD Reper записывается как Rep(R,I,U;D). Точка с запятой перед D намеренна: D не является равноправным декоративным параметром, а стоит как достаточное основание, без которого тройка R,I,U может быть красивой, но не авторизованной. Это одна из главных защит от статусной инфляции.

```
Определение 2.1. Reper-четвёрка
Reper есть структура:
    Rep = (R, I, U; D),
где:
    R - реальное содержание, факт, наблюдаемая или документарная опора;
    I - идея, инвариант, смысловая или нормативная ось;
    U - универсум допустимых возможностей, расширений, альтернатив;
    D - достаточное основание: источник, доказательство, документ, расчёт, протокол.
```

```
D не удаляется из записи. Без D объект получает статус incomplete_reper.
```

2.1. Простое объяснение четырёх компонентов

Компонент	Вопрос	Пример в смете	Пример в науке
R	Что реально дано?	позиция, сумма, материал, объём	число, формула, спектральная линия, последовательность
I	Какая ось смысла?	норматив, этап, проектное назначение	инвариант, модель, закон, класс объекта
U	Какие допустимые варианты?	альтернативные работы, смежные позиции, диапазоны цен	обобщения, соседние классы, параметры, гипотезы
D	Чем это основано?	акт, договор, чертёж, расчёт, источник	доказательство, dataset, API, DOI, proof-object

2.2. Reper как обратимая структура

Обратимость означает, что из Reper можно восстановить не только итоговый статус, но и путь к нему. Если в отчёте написано, что строка сметы имеет gap, должно быть видно, какой компонент разорван: R не соответствует I, U слишком широк, D отсутствует, Dom не определён, или есть конфликт между несколькими D. То же правило действует для научной формулы: если переход объявлен theorem-candidate, необходимо показать, чего не хватает - домена, доказательства, совместимого морфизма, Fano-identification или внешней репродукции.

В этом смысле Reper отличается от рейтинга. Рейтинг говорит «плохо» или «хорошо». Reper показывает, где именно структура не замкнулась. Это принципиальная разница. Человечество, конечно, любит рейтинги, потому что они экономят мышление. Проекту KLT-RBD такая экономия противопоказана.

```
Оператор восстановления:
    Restore(Rep_i) -> {source, R, I, U, D, Dom, edges, blockers, status}

Если Restore невозможен, то:
    status(Rep_i) <= review_seed
и запрещено:
    Rep_i -> formal_theorem
    Rep_i -> publication_verified_status
```

2.3. Reper-морфизмы

Reper редко живёт один. В смете позиция связана с этапом, этап с графиком, график с финансированием, финансирование с договором, договор с актом. В математике определение связано с леммой, лемма с теоремой, теорема с доказательством и примером. В биологии ген связан с транскриптом, транскрипт с белком, белок со структурой и функцией. Такие связи должны задаваться морфизмами Reper-структур.

Морфизм Reper - это не просто стрелка в графе. Он обязан сохранять тот минимум, который нужен для статуса: источник, D, Dom, тип связи, допустимое преобразование и статусные ворота. Если белковый сигнал переводится в ДНК-сигнал без gene-transcript-protein morphism, это не междоменная теорема, а декоративная стрелка. Декоративных стрелок в proof-ledger не бывает, как бы они красиво ни смотрелись на

схеме.

```
Определение 2.2. Reper-морфизм
Пусть Rep_a=(R_a,I_a,U_a;D_a), Rep_b=(R_b,I_b,U_b;D_b).
Морфизм M: Rep_a -> Rep_b допустим, если он сохраняет:
    source, D, Dom, channel semantics, status gates,
и явно задаёт преобразования:
    R_a -> R_b, I_a -> I_b, U_a -> U_b, D_a -> D_b.

Без такого M междоменный перенос статуса запрещён.
```

2.4. Теорема неполного Reper

```
Теорема 2.3. Если у объекта отсутствует D или Dom,
то объект не может получить статус proved_theorem,
formal_theorem_under_axioms или publication_verified_status.

Разрешённые статусы:
    source
    draft
    review_seed
    theorem_candidate
    blocker
    gap
```

Доказательство следует из определения Reper и Evidence-D constitution. D отвечает за достаточное основание, Dom - за область допустимости. Без них невозможно проверить, что утверждение вообще относится к нужному миру, модели, документу или классу данных. Формальное доказательство без Dom превращается в доказательство в неизвестной игре. Эмпирический сигнал без D превращается в число без паспорта. Поэтому статусная лестница останавливается ниже формальных и публикационных статусов.

Эта теорема кажется строгой бюрократией, но она защищает новизну проекта. Если всё можно повышать до «доказано» по красивой формуле, авторская архитектура обесценивается. Сила KLT-RBD именно в том, что метод умеет не только находить структуры, но и отказывать им в повышении статуса.

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

Lambda-истинность - один из центральных и наиболее рискованных для внешнего читателя терминов. Его легко неверно понять как заявление: «число lambda доказывает истину». Поэтому в новой монографии необходимо каждый раз говорить точнее: lambda задаёт проективно-гармонический критерий структурной согласованности Reper-четвёрки. Это не замена доказательству, не замена экспертизе, не замена физическому эксперименту и не замена суду.

Классический фон здесь - проективное кросс-отношение и гармоническое значение. Авторский вклад KLT-RBD состоит в том, что четыре позиции кросс-отношения интерпретируются как R, I, U, D, а значение lambda=-1 используется как сигнал гармонического замыкания Reper-структуры при обязательном D/Dom барьере.

```
Формула lambda:
    lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R))

Дефект истинности:
```

```
    delta_truth = |lambda + 1|

Гармоническое замыкание:
    Truth_like(Rep) when lambda = -1

Но:
    Truth_like != proved theorem
    Truth_like != publication_verified_status
```

3.1. Числовой пример гармонического замыкания

Возьмём простую проективную координатную игрушку. Пусть R=0, I=1, U=3. Тогда значение D, при котором lambda=-1, равно 1.5. Проверка:

```
lambda = ((U-R)(I-D)) / ((U-D)(I-R))
R=0, I=1, U=3, D=1.5
lambda = ((3-0)(1-1.5)) / ((3-1.5)(1-0))
       = (3*(-0.5))/(1.5*1)
       = -1

delta_truth = |-1 + 1| = 0
```

Этот пример не доказывает математическую теорему о реальном мире. Он показывает, как работает нормировка. Если в реальной задаче D подобран постфактум, без источника и prelock, результат будет заблокирован. Если D является документом, доказательством, измерительным протоколом или source-bound API-записью, тогда lambda становится частью Reper-карты, но всё равно проходит Evidence-D gates.

3.2. Lambda в смете, формуле, физике, химии и биологии

Домен	Что играет R	Что играет I	Что играет U	Что играет D
Смета	фактическая строка и сумма	норматив / этап / проектная ось	допустимые варианты и смежные работы	чертёж, акт, договор, расчёт
Математика	формула или утверждение	инвариант / идея доказательства	обобщения и случаи	proof-object, Dom, source
Физика	измеренная строка данных	физический канал / класс	параметрическое семейство	dataset, unit, uncertainty, source
Химия	реакция или свойство	класс реакции / механизм	условия, варианты, реагенты	PubChem/NIST/source, kinetics
Белок	sequence / feature	функциональный мотив	родственные белки	UniProt/RCSB/source hash
ДНК	variant / locus	gene/transcript context	alleles, populations, builds	NCBI/Ensembl, build, coordinates

3.3. Теорема о запрете lambda-инфляции

```
Теорема 3.1. Значение lambda=-1 не повышает объект до доказанного статуса,
если не закрыты D, Dom и соответствующие gates.

Формально:
    lambda(Rep_i) = -1
    AND missing(D or Dom or Proof/Repro when required)
    => status(Rep_i) in {review_signal, theorem_candidate, blocker}
    != publication_verified_status.
```

Доказательство следует из разделения структурной согласованности и доказательной авторизации. Lambda проверяет геометрию четырёх позиций. Но она не проверяет сама

по себе источник данных, честность извлечения, предрегистрацию классов, нулевую модель, внешнее воспроизведение, корректность домена или полноту доказательства. Поэтому lambda может быть сильным сигналом, но не последней инстанцией.

Эта теорема особенно важна для прикладного аудита. Если в смете две строки дают красивое гармоническое совпадение, это ещё не значит, что есть нарушение или экономический эффект. Это значит: обнаружена структурная точка, которую надо проверить по D, Dom, source и экспертному маршруту.

3.4. Дефект delta_truth как мера расстояния до замыкания

delta_truth=|lambda+1| удобно читать как расстояние до гармонического замыкания. Но и здесь нельзя превращать число в судью. Малый delta_truth означает, что Reper-карта структурно близка к гармоническому состоянию. Большой delta_truth указывает на разрыв, сдвиг или несогласованность. Но причина может быть разной: ошибка данных, отсутствие D, неподходящий Dom, разные единицы измерения, дубликат, скрытый параметр, неправильное сопоставление или реальная структурная аномалия.

Поэтому delta_truth всегда должен идти вместе с объяснением. В отчёте KLT-RBD нельзя писать только «delta=0.03». Нужно писать, какая четвёрка сравнивалась, откуда взяты компоненты, какой Dom, какой D, какие blockers, какие альтернативные объяснения. Иначе метод снова превратится в мистическую числовую печать, а мы вроде пытались избежать именно этого.

delta_truth	Первичное чтение	Разрешённый статус
0	идеальное гармоническое замыкание в выбранной модели	formal_core только при D/Dom; иначе review_signal
0 < delta <= eps	близкое замыкание, потенциальная структура	review_candidate
средний дефект	частичная согласованность или скрытый параметр	gap / needs_review
большой дефект	разрыв, конфликт или неподходящий Dom	blocker / rebuild_required

4. D/Dom: достаточное основание, домен и доказательная дисциплина

Если C@C является минимальным объектом, Reper - минимальной обратимой структурой, а lambda - гармонической проверкой, то D/Dom является главным защитным барьером. D отвечает за достаточное основание. Dom отвечает за область допустимости. Без D объект не имеет права на авторизацию. Без Dom неизвестно, в какой игре вообще применяется правило.

Компонент D часто путают с обычной ссылкой. Это ошибка. Ссылка может быть частью D, но D шире. Для сметы D включает договор, акт, чертёж, расчёт, норматив, график, поставку. Для математической теоремы D включает аксиомы, определения, доказательство, допустимый домен. Для физики D включает source-bound данные, единицы, uncertainty, measurement channel, протокол. Для биологии D включает source database, sequence hash, organism/taxon_id, coordinate convention. Ссылка без этих полей - не D, а адрес, иногда полезный, иногда просто декоративный.

```
D = sufficient foundation
Dom = admissible domain

D отвечает: чем основано утверждение?
Dom отвечает: где оно допустимо?

D/Dom gate:
    if D complete AND Dom complete -> объект может перейти к следующему gate
    else -> blocker или review_seed
```

4.1. Evidence-D gates

Evidence-D constitution вводит последовательность ворот. Они не одинаковы для всех доменов, но структура общая: D, Dom, статистика, нулевая модель, blind test, Fano/morphism, proof, reproduction. Не каждый объект обязан проходить все ворота. Например, определение не требует статистики. Но если объект заявляет эмпирический результат, статистика и воспроизведение становятся обязательными. Если объект заявляет глобальный Fano carrier, нужен явный морфизм, сохраняющий incidence и D/Dom.

Эта схема особенно важна для многотомной монографии: читатель должен видеть, где находится каждое утверждение. Не все ценные идеи уже являются доказанными. Но каждая ценная идея должна иметь честный статус.

Gate	Вопрос	Если не закрыт
D	Есть ли достаточное основание?	missing-D blocker
Dom	Определена ли область применимости?	GAP-DOMAIN-MISSING
Stat	Есть ли корректная статистика, если она нужна?	review-only
Null	Есть ли matched-null или иной нулевой контроль?	null_model_blocker
Blind	Был ли скрытый канал или честная проверка?	not_blind_prediction
Fano/Morphism	Есть ли совместимые карты при глобальном переносе?	local_only / no_global_claim
Proof	Есть ли proof-object для теоремы?	theorem_candidate
Repro	Есть ли внешнее воспроизведение?	publication_verified_status=0

4.2. D/Dom в proof-ledger

Proof-ledger - это не просто список доказательств. Это журнал происхождения статуса. Для каждого утверждения он должен показывать: источник, определение, домен, достаточное основание, зависимости, доказательный объект, blockers и разрешённый claim-status. Если утверждение переносится из математики в физику или из белка в ДНК, ledger должен показывать морфизм переноса. Без такого ledger внешняя публикация будет выглядеть как поток сильных слов, а не как архитектура доказательств.

```
ProofLedger(Claim) =
    claim_id
    source_id
    statement
    Dom
    D
    dependencies
    proof_object
```

```
    morphism_gate
    evidence_gate
    blockers
    allowed_status
    blocked_status
```

4.3. Примеры D/Dom blockers

Случай	Что отсутствует	Статус
Строка сметы без проектного листа	D: источник основания работ	missing-D audit blocker
Формула без области определения	Dom	GAP-DOMAIN-MISSING
ASD-derived proxy вместо direct f_out	source-bound direct channel	quarantine / review-only
Химический класс n<20	numeric-complete strict class	no strict pass
Белковый сигнал переносится в DNA	gene-transcript-protein morphism	cross-domain promotion blocked
Локальная Fano-like семёрка	global incidence morphism	local pattern only

4.4. No Metaphysical Promotion Rule в Томе I

Том I вводит фундаментальную версию правила: философский слой может объяснять, мотивировать, связывать и расширять смысл, но не повышает математический, физический, химический, биологический или юридический статус без собственного D/Dom и соответствующих gates. Это правило не ослабляет философию, а защищает её. Сильная философская интерпретация не должна подменять доказательство; иначе её разрушат первым же корректным рецензионным вопросом.

```
No Metaphysical Promotion Rule:
    Status_domain(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
    unless exists morphism y -> x preserving:
        D, Dom, source, proof/evidence, status gates.

Кратко:
    philosophical depth != domain proof
```

5. ФОС как Reper-предел и фундаментальная опорная связность

После C@C, Reper, lambda и D/Dom можно перейти к ФОС - фундаментальной опорной связности Курпишева. В новой монографии ФОС не должна звучать как «всё вообще». Такое выражение удобно для пафоса, но бесполезно для математики. ФОС следует понимать как условие реперной реализуемости возможных миров, доменов, доказательств, документов, физических состояний и смысловых слоёв.

Если Reper является локальной четвёркой, то ФОС является предельной связностью множества Reper-структур по слоям времени, состояний и доменов. Она не заменяет отдельные доказательства. Она задаёт архитектуру, в которой возможны редукции: математический мир, физический мир, химический мир, биологический мир, документарный мир, финансовый проект, человеческий поступок.

```
Формула ФОС как Reper-предел:
    FOS = lim_{tau in T} Prod_{c in Ob(C_tau)} (R_c, I_c, U_c; D_c)

Чтение:
    ФОС - не сумма всех вещей.
    ФОС - условие связной реперной реализуемости миров.
```

5.1. От локального Reper к ФОС

Локальный Reper отвечает за один объект. Но объект находится среди других объектов. Строка сметы связана с графиком, формула с доказательством, реакция с условиями, белок с геном, ДНК-вариант с координатой, физический класс с измерительным каналом. Если эти Reper-структуры совместимы, возникает связная область. Если совместимость нарушена, появляются gaps, overlaps, blockers и break-nodes.

ФОС можно читать как предельный горизонт, в котором такие локальные связности не распадаются. Она не гарантирует, что каждая локальная структура истинна. Она гарантирует, что истинность, доказательство, основание, переход и редукция могут быть поставлены в общий язык. Это и есть смысл слова «опорная»: не готовая истина, а возможность связного основания.

Уровень	Объект	Проверка	Сбой
C@C	событие@состояние	есть ли состояние?	state missing
Reper	(R,I,U;D)	есть ли D?	missing-D
lambda	гармоническое замыкание	delta_truth	false harmony
D/Dom	основание и домен	Evidence-D gates	blocker
FOS	связность Reper-семейства	morphism / reduction	world reduction gap

5.2. Мир как редукция ФОС

В этой редакции вводится аккуратная формулировка: мир не равен ФОС. Мир является редукцией ФОС. Физический мир берёт из ФОС те связности, которые допускают физические объекты, измерения и законы. Химический мир берёт связности реакций, веществ, условий и источников. Биологический мир берёт связности организмов, генов, белков, структур и функций. Документарно-финансовый мир берёт связности договоров, смет, сроков, сумм, актов и ответственности.

Такое чтение помогает избежать двух крайностей. Первая крайность - сказать, что ФОС всё объясняет сразу. Это красиво, но бесполезно. Вторая крайность - оставить ФОС только метафорой. Это тоже бесполезно. Правильный путь - задавать редукции ФОС через Dom, D, morphism и proof/status ledger.

```
Редукция мира:
    World_X = Reduction_X(FOS | Dom_X, D_X, Morphisms_X)

Примеры:
    World_phys = Reduction_phys(FOS)
    World_chem = Reduction_chem(FOS)
    World_bio  = Reduction_bio(FOS)
    World_audit = Reduction_audit(FOS)

Запрет:
    Reduction_X(FOS) != proof of every claim in X
```

5.3. ФОС и Теорема Дезарга-Курпишева

Связь ФОС с Теоремой Дезарга-Курпишева должна быть введена осторожно. В проектной архитектуре Дезарг-Курпишев выражает идею, что проектно-гармоническая согласованность не является локальным украшением, а требует согласованной incidence-связности. Но для публикационного статуса нужна точная формализация объектов, линий, плоскостей, морфизмов и proof-object. Поэтому в Томе I эта теорема фиксируется как центральный мостовой theorem-candidate / formal theorem under declared axioms, в зависимости от выбранной формализации в последующих томах.

Это честное положение лучше, чем поспешная победная формула. Рецензент всё равно спросит: какие объекты? какие морфизмы? где доказательство? И будет прав, эта неприятная категория людей иногда полезна.

5.4. ФОС и Fano barrier

Плоскость Фано в проекте работает как онтологический барьер. Локальная семиточечная или семилинейная структура может возникать в формульной цепочке, пакете препятствий, физическом классе, химическом графе или биологической структуре. Но локальная похожесть не даёт права объявить глобальный Fano carrier. Нужны совместимые карты отождествления, сохраняющие incidence, D, Dom и смысл каналов.

Поэтому ФОС не отменяет Fano barrier. Наоборот, ФОС требует его. Если локальные структуры глобализуются без морфизма, связность становится фиктивной. В RBD такая фиктивная связность должна становиться blocker-card, а не theorem-card.

```
Fano barrier:
    local Fano-like pattern
    != global Fano carrier
    without compatible identification morphism.

FOS-compatible globalization requires:
    incidence preservation
    D preservation
    Dom preservation
    source preservation
    channel semantics preservation
```

5.5. ФОС и расширенный ПН.2

Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 в логике Тома I получает общий смысл: нельзя одновременно и независимо зафиксировать размер объекта и его размерность/слой во всей полноте пакетной структуры. Для внешнего читателя это нужно объяснять без лишней мистики. В документарном аудите нельзя оценить сумму позиции, не указав, на каком этапе и в каком проектном слое она находится. В биологии нельзя оценить вариант, не указав координатную сборку. В математике нельзя оценить формулу, не указав домен. Размер без слоя обманывает.

В Томах III-VII это будет формализовано доменно: через packet formalism, Hodge-layer, стратифицированное время, белковые и ДНК-морфизмы, физические каналы и химические условия. В Томе I достаточно общей версии: всякая оценка объекта требует слой состояния и достаточное основание.

6. Примеры, контрпримеры и proof-ledger Тома I

6.1. Пример полного Reper в сметном аудите

Рассмотрим позицию: «устройство фундамента, 240 м3 бетона, 12 млн руб.». Полный Reper строится так: R - сама позиция с объёмом и суммой; I - проектная функция фундамента и нормативная ось; U - допустимые технологические варианты, диапазон цен, связанные работы; D - чертёж, расчёт объёма, договор, график, акт, норматив. Если все связи присутствуют, объект может идти на lambda-анализ и поиск overlap/gap. Если D отсутствует, система не делает обвинений, а создаёт missing-D blocker.

Такой пример важен для внешних министерств, инвесторов и аудиторов: KLT-RBD не заменяет инженера, но показывает, где инженер должен смотреть. Программа не обязана быть прокурором. Её задача - дать карту структурных разрывов.

6.2. Контрпример: формула без Dom

Пусть в математическом тексте есть переход F_i -> F_j, где используется гармоническое условие cr(U,I;R,D)=-1. Если автор не указал Dom, то RPD-аудит создаёт GAP-DOMAIN-MISSING. Даже если формула красива и похожа на известный результат, статус не повышается. В новой монографии этот пример должен повторяться, пока читатель не усвоит неприятную мысль: отсутствие домена не лечится уверенностью автора.

6.3. Контрпример: физический review-signal

Если в физической ветке обнаружен Hol_D proxy или lambda-candidate, он не становится физическим законом. Для статуса нужны source-bound данные, direct channel where required, uncertainty, matched-null, blind prediction, K_D faithfulness, reproduction и clear proof/evidence relation. Поэтому v130/v129T правильно отделяли formal theorem under axioms от empirical publication_verified_status. Эта дисциплина должна быть перенесена в Том V, но её основание задаётся уже здесь.

6.4. Контрпример: белок -> ДНК

Белковый мотив может быть важным биологическим сигналом. Но он не повышает ДНК-статус без морфизма gene -> transcript -> protein. Нужны source, organism, taxon_id, sequence hash, coordinate convention, genome build, transcript mapping. Иначе стрелка от белка к ДНК является красивой иллюстрацией, а не Evidence-D morphism. Биология и ДНК особенно суровы к таким подменам, потому что одна и та же буква в разных сборках генома способна устроить маленькую научную катастрофу.

6.5. Карточка proof-ledger для Тома I

Claim	Статус	D/Dom	Комментарий
C@C=(e,s)	definition_core	Dom: ontology layer	минимальный объект проекта
Rep=(R,I,U;D)	definition_core	D обязателен	четырёхкомпонентная структура

Claim	Статус	D/Dom	Комментарий
lambda=-1	formal_core	требует Dom	гармоническое замыкание, не proof
no D -> no verified status	theorem_under_constitution	closed	охранная теорема статуса
FOS as Reper-limit	formal_bridge / theorem-candidate	requires axiomatization	разворачивается в Томах II-III
local Fano-like -> global Fano	blocked claim	missing morphism	разрешено только через Fano barrier

7. Словарь Тома I

Термин	Короткое объяснение
C@C	событие@состояние; минимальный объект проекта, не сводимый к изолированной точке
PIX	первично извлечённый элемент: строка, число, формула, ссылка, идентификатор
PEAKS	устойчивое состояние или контекст, в котором PIX получает роль
Reper	четвёрка (R,I,U;D): факт, идея, поле возможностей, достаточное основание
D	достаточное основание: источник, документ, доказательство, расчёт, протокол
Dom	домен применимости: область, где допустимы правила и выводы
lambda	кросс-отношение Reper-компонентов как гармонический показатель согласованности
delta_truth	модуль отклонения lambda от -1; мера дефекта замыкания
Evidence-D	доказательная конституция источника, домена, статистики, нулевых моделей и воспроизведения
proof-ledger	реестр утверждений, зависимостей, доказательств, blockers и статусов
FOS	фундаментальная опорная связность как предельная Reper-связность
Fano barrier	запрет превращать локальную Fano-like структуру в глобальную без морфизма
publication_verified_status	публичный эмпирический статус после всех необходимых gates и внешней проверки

8. Библиография и карта prior art / authorial novelty

Библиография Тома I делится на три слоя. Первый слой - внутренний канон проекта: monograph 5.0, monograph 5.1, PILOT-01, ФОС-статья, SIGMA/NAPG, v32-v168, mbp169, mbp170, mbp171. Второй слой - классический математический фон: проективная геометрия, кросс-отношение, гармоническое деление, плоскость Фано, категории, стратифицированные пространства, Hodge theory, G2-geometry, deformation theory. Третий слой - внешние source-bound маршруты для будущих доменных томов: NIST ASD,

NIST Chemistry WebBook, PubChem PUG-REST, arXiv API, NCBI Datasets, Ensembl REST, UniProt, RCSB PDB.

В тексте новой монографии надо постоянно отделять prior art от авторской новизны. Авторство Курпишева Ивана Борисовича подчёркивается не через присвоение классических объектов, а через новую архитектуру их связывания: C@C -> Reper -> lambda/D barrier -> Evidence-D -> RBD/RPD -> KLT-RBD5.10 -> доменные протоколы.

Слой	Содержимое	Как цитировать в томах
Внутренний канон	monograph 5.0/5.1, PILOT-01, SIGMA/NAPG, ФОС, v32-v168	как источники проекта и no-loss corpus
Classical prior art	cross-ratio, projective geometry, Fano plane, Hodge, G2, categories	как известный фон, не как авторское изобретение
External data routes	NIST, PubChem, NCBI, Ensembl, UniProt, RCSB, arXiv	как source-bound API/data provenance
Authorial novelty	C@C, Reper/RBD architecture, Evidence-D gates, KLT-RBD5.10	как вклад Курпишева И.Б.

8.1. Список источников для рабочей редакции

• KLT-5.0: Монография 5.0: Логика Курпишева. Master corpus package.

• KLT-5.1: Монография 5.1: Логика Курпишева. No-loss надстройка, RBD/RPD, KLT-RPM/LIM.

• PILOT-01: Реперно-проективная архитектура формульных цепочек, formula-chain audit, Fano barrier.

• ФОС Курпишева: ФОС как Reper-предел, Теорема Дезарга-Курпишева, ПН.2.

• SIGMA/NAPG: Kurpishev theory of stratified time, associator rigidity, nonassociative packet geometry.

• mbp169: source canon and no-loss architecture of the new monograph.

• mbp170: explanatory edition with examples, glossary, schemes and bibliography.

• mbp171: Volume 0 - reader map, claim-status ladder and Evidence-D constitution.

• NIST Atomic Spectra Database: spectral lines, energy levels and transition probabilities where available.

• NIST Chemistry WebBook: thermochemical, thermophysical and ion energetics data.

• PubChem PUG-REST: REST-style programmatic access to PubChem data.

• NCBI Datasets v2 API: sequence, annotation, metadata and biological data packages.

• Ensembl REST API: species, genome and variation endpoints.

• UniProt REST/API documentation: protein sequence and functional information.

• RCSB PDB Data API: metadata, molecule names, sequences and experimental details.

• arXiv API user manual: programmatic access to arXiv e-prints.

9. План перехода к Томам II-IV

После Тома I логика построения становится естественной. Том II должен раскрыть проективную и пакетную геометрию: cross-ratio как classical prior art, harmonicity, packet incidence, Fano barrier, projective reductions и морфизмы. Том III должен формализовать NAPG, стратифицированное время, Hodge/associator separation и reduced obstruction quotient. Том IV должен перейти к RBD/RPD как машине: карточки, графы, proof-ledger, status ladder, prediction gates, базы данных и KLT-RBD5.10.

Порядок важен. Нельзя начинать с физики, химии или ДНК, если читатель ещё не понимает, что такое Reper и почему D нельзя выбрасывать. Нельзя начинать с программы, если не объяснено, какие статусы она имеет право выдавать. Нельзя начинать с философии, если не разведены proof, model, analogy and publication status. Да, это долго. Но монография, которая хочет быть базовым проектом, не имеет права вести себя как рекламная листовка.

Следующая точка	Содержание	Цель
v173	Том II: projective / packet geometry consolidated	показать геометрический каркас Reper-логики
v174	Том III: NAPG, stratified time, Hodge/associator separation	дать формальное ядро пакетной геометрии
v175	Том IV: RBD/RPD and predictive method	описать базу как активную машину proof/status
v176	Том V: KLT-RBD PHYS	интегрировать ASD, Hol_D, T129T, blockers
v177	Том VI: KLT-RBD CHEM	строгая химическая Evidence-D рамка и negative discipline

10. Развёрнутые учебные примеры Тома I

Чтобы Том I был не только формальным, но и обучающим, в него включается набор расширенных примеров. Каждый пример должен показывать одну и ту же грамматику: источник, C@C, Reper, lambda/defect, D/Dom, статус, blocker и возможный путь пересборки. Такой повтор не является стилистическим излишеством. Он нужен потому, что проект переносится между математикой, сметами, физикой, химией, биологией и ДНК. Без повторяемой грамматики междоменный перенос становится просто словесной аналогией.

Примеры ниже не создают новых эмпирических claims. Они служат обучающими моделями для дальнейших томов. В будущем каждая доменная глава должна содержать аналогичные карточки, но уже с реальными source-bound строками, hash-ledger, таблицами RBD и воспроизводимым кодом.

10.1. Учебная карточка: математическая формульная цепочка

Источник: математическая статья содержит переход от формулы F_i к формуле F_j. Автор текста пишет, что гармоническое условие выполнено, и поэтому переход получает статус истины. KLT-RBD читает это осторожнее. Сначала переход становится C@C: событие перехода в состоянии конкретного доказательства. Затем строится Reper:

R - записанный переход, I - идея инварианта или доказательного шага, U - допустимые обобщения и соседние случаи, D - аксиомы, определения, предыдущие леммы и Dom.

Если Dom отсутствует, статус не может быть выше gap. Если D неполный, создаётся theorem-candidate или blocker. Если Dom и D закрыты, но нет proof-object, статус остаётся lemma_candidate или theorem_candidate. Только после предъявления proof-object и проверки зависимостей появляется возможность formal_theorem_under_axioms. Это и есть смысл RPD-аудита: он не спорит с математиком эмоционально, он показывает, какая часть доказательной машины отсутствует.

Поле	Значение в примере
source	математический текст, формульный переход F_i -> F_j
C@C	событие перехода @ состояние доказательства
R	сама записанная формула и переход
I	инвариант, идея доказательства, claimed equivalence
U	допустимые случаи, обобщения, соседние модели
D	аксиомы, определения, Dom, proof-step
blocker	Dom отсутствует или D не содержит sufficient foundation
status	gap / theorem_candidate / formal_theorem_under_axioms

10.2. Учебная карточка: строительная смета

Источник: строительная смета содержит позицию поставки оборудования и отдельную позицию монтажа. В обычном аудите эти строки могут быть проверены по цене и количеству. KLT-RBD дополнительно проверяет связность: поставка должна быть связана с монтажом, монтаж - с графиком, график - с финансированием, финансирование - с договором, договор - с проектным основанием. Если поставка профинансирована, но монтаж не обеспечен, проект может выглядеть формально оплаченным и одновременно быть структурно обречённым на остановку.

Именно здесь возникает прикладная ценность Reper-подхода. Метод не ищет только завышение цены. Он ищет разрыв цепочки оснований. Если R показывает наличие оборудования, I показывает проектную функцию, U показывает допустимые технологические варианты, но D не содержит монтажного этапа или финансирования, система фиксирует underfunding-gap. Это не приговор, а карта риска.

Слой	Что проверяет KLT-RBD
PIX	строки поставки, монтажа, оплаты, сроков, актов
PEAKS	этап проекта, строительный узел, график работ
Reper	R - позиция, I - проектная функция, U - варианты, D - документы
lambda	согласованность позиции с основанием и допустимым полем
CGI*	blocker-veto при отсутствии документа, графика, акта, funding chain
status	risk_report, underfunding_gap, overlap_risk, no_verified_claim

10.3. Учебная карточка: физический спектральный класс

Источник: набор атомных спектральных строк из NIST ASD или другого source-bound маршрута. В физическом томе объектом будет не отдельная красивая строка, а класс с n>=20, каналами, единицами, uncertainty, null family и blind policy. Если используется derived channel, он должен быть помечен как derived, а не тайком переименован в direct. Этот урок уже был болезненно выучен в ветке ASD f_out. Видимо, даже данные любят, когда их называют собственными именами.

В Reper-карте R отвечает за наблюдаемую строку или normalized row, I - физический канал или инвариант, U - допустимое семейство переходов, D - источник, единицы, uncertainty, class registry и source hash. Lambda может дать review-signal. Но publication_verified_status требует D/Dom, Stat, Null, Blind, Fano/Morphism when claimed, Proof/Repro. Поэтому физический сигнал не превращается в физический закон через одно число.

10.4. Учебная карточка: химическая реакция

Источник: химическая реакция или свойство вещества, взятое из PubChem, NIST Chemistry WebBook или NIST Kinetics. C@C здесь означает реакция@условия: температура, давление, растворитель, phase, catalyst, ionic state, measurement route. Без условий реакция не является полноценным объектом Evidence-D. Химия особенно не любит абстрактные стрелки A+B->C без указания среды. Она мстит за это невоспроизводимостью.

Строгая химическая гипотеза требует n>=20, prelock, matched-null, FDR, effect size, CGI* blocker veto, blind prediction and external reproduction. Если хотя бы один элемент отсутствует, статус остаётся negative discipline или review-only. Это не поражение метода; это честная защита от химической фантазии.

10.5. Учебная карточка: белок и структура

Источник: UniProt accession и, если есть, структура из RCSB PDB. C@C: белковый feature@организм/последовательность/структурный контекст. Reper: R - sequence или feature, I - функциональный мотив или структурная роль, U - семейство гомологов и вариантов, D - UniProt/RCSB source, sequence hash, organism, evidence tags. Если структура отсутствует, нельзя делать структурный вывод; если feature predicted, нужно помечать predicted status.

Особенно важно не переносить белковый вывод на ДНК без морфизма. Белок может быть продуктом нескольких транскриптов, изоформ, post-translational modifications. Поэтому gene -> transcript -> protein не является декоративной стрелкой, а обязательным Evidence-D morphism.

10.6. Учебная карточка: ДНК-вариант

Источник: NCBI/Ensembl variant route. C@C: вариант@координатная сборка. Reper: R - variant identifier and alleles, I - gene/transcript/functional context, U - populations, consequences, alternative transcripts, D - genome build, coordinates, source, evidence. Если genome build не указан, координата может быть математически красивой и биологически бесполезной. Это не философская проблема, это обычная геномная ловушка.

Статус ДНК-объекта зависит от coordinate convention. Один и тот же вариант может иметь разные последствия в разных transcript annotations. Поэтому Dom включает species, build, chromosome, transcript model, reference allele convention and source version. Без этого объект не идёт выше review_seed.

11. Развёрнутая карта авторской новизны Тома I

Новизну Тома I нельзя формулировать так, будто проект заново открыл проективную геометрию, кросс-отношение, плоскость Фано или Hodge-star. Это было бы подарком рецензенту: ему останется только указать на классические источники и закрыть разговор. Правильная формулировка другая: Курпишев Иван Борисович вводит авторскую реперно-проективную архитектуру, в которой известные математические конструкции получают новую роль в системе source-bound reasoning, Evidence-D, proof-ledger and active RBD.

Иными словами, новизна находится не в отдельном классическом кирпиче, а в архитектуре здания: как кирпичи связаны, как проверяется достаточное основание, как строится база реперов, как формируются theorem-candidate и blocker, как компьютерная программа не повышает статус без gates. Это более сложная заявка, зато она не разваливается от одного вопроса о prior art.

Классический объект	Статус prior art	Авторская роль в KLT-RBD
cross-ratio	классический инвариант проективной геометрии	lambda как Reper-согласованность R,I,U,D
harmonic division	классическая гармония	truth-like closure with D barrier
Fano plane	классическая конечная проективная плоскость	audit barrier for globalization
Hodge star	классический оператор дифференциальной геометрии	packet realization and Hodge/associator discipline
stratified spaces	известная топологическая рамка	stratified-time bridge in NAPG
database graph	общая техника баз данных	active RBD as proof/status/reper machine

12. Методические правила написания следующих глав

Каждая следующая глава новой монографии должна строиться по одинаковому шаблону. Сначала даётся простое объяснение. Затем формальное определение. Затем пример. Затем контрпример. Затем статусная таблица. Затем связь с RBD. Затем библиография. Это выглядит медленно, но именно такой темп делает многотомник пригодным для внешнего чтения. Быстрая монография на таком материале будет просто большой коллекцией непонятых слов.

Особое правило: каждый новый термин должен иметь словарную карточку. Каждый theorem-candidate должен иметь blocker-card. Каждая доменная заявка должна иметь D/Dom. Каждая ссылка на внешнюю базу должна иметь source route. Каждая программа

должна иметь reproducibility route. Если это кажется избыточным, значит мы всё ещё помним, сколько человеческого хаоса помещается в один плохо названный файл.

```
Шаблон главы:
1. Простое объяснение.
2. Формальное определение.
3. Минимальный пример.
4. Контрпример.
5. Proof/status ledger.
6. RBD-card route.
7. Bibliography / prior art.
8. Blockers and next actions.
```

Финальная фиксация v172

```
v172 = Volume I foundations
C@C + Reper + lambda + D/Dom + FOS
+ examples
+ proof-ledger
+ glossary
+ bibliography/prior art map

truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0

Статус:
volume1_foundations_without_truth_status_inflation
```

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

Том 0. Полная интеграционная редакция

v183: source canon, reader map, no-loss protocol, direct insertion layer

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и RBD:
Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad · 2026

Поле	Фиксация v183
Назначение	начать переписывание новой полной монографии с тома 0, включая прежние монографии и статьи без потерь
Статус	volume0_full_integration_source_canon_without_truth_status_inflation
Правило	новые тексты v169-v182 служат вступлением; соответствующие прежние главы входят в тома как основной материал
Ограничение	не повышать truth-status без D/Dom, proof-object, Evidence-D, null/blind, Fano/morphism, reproduction gates

Общая схема v183

0. Редакционная фиксация v183

Том 0 переписывается не как краткая вводная справка, а как входной том полного корпуса. Новая монография должна вобрать монографии 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0, UPLOAD PAYLOAD 9.5, v32-v182, main, PILOT-01, SIGMA, FOS, KLT-RBD-CHEM, KLT4-14, KLT5-1 SDK/APK, KLT-RBD5.10, сайт, RBD/RPD и все рабочие ветви физики, химии, биологии и ДНК. Поэтому v183 меняет способ сборки: теперь каждый том должен получать прямые вставки из прежних источников, а не только пересказ. Да, наконец-то мы прекращаем делать вид, что пятнадцать страниц могут переварить тысячу страниц корпуса. Файлы тоже иногда должны работать, а не позировать.

Новая редакция строится по принципу: сначала вступительный слой новой монографии, затем соответствующие исходные тексты прежних монографий и статей, затем уточняющая редакторская рамка, затем proof/status-ledger, словарь, схемы, библиография и карта дальнейшей вставки. Никакой материал не отменяется молча. Если фрагмент пока не вставлен полностью, он получает запись в source atlas с указанием будущего тома, места вставки и статуса.

```
MBP v183 = MBP new intro(v169-v182) + DirectSourceInsertions + SourceAtlas + ProofLedger +
VolumeMap
NoLoss(Source_i) = preserved OR inserted OR indexed with target volume
Missing(Source_i) => assembly_blocker
```

0.1. Что теперь считается ошибкой сборки

- сократить прежний корпус без явной пометки source-preserved;
- оставить том как скелет на 10-15 страниц без прямых вставок;
- потерять блок ФИПС / РЦИС / регистрационные документы на сайте;
- переименовать классический prior art в авторский вклад;
- повысить статус review-сигнала до theorem или publication_verified_status без закрытия ворот;
- создать длинные имена файлов или папок больше 30 символов для сайта и пакетов.

1. Reader map новой полной монографии

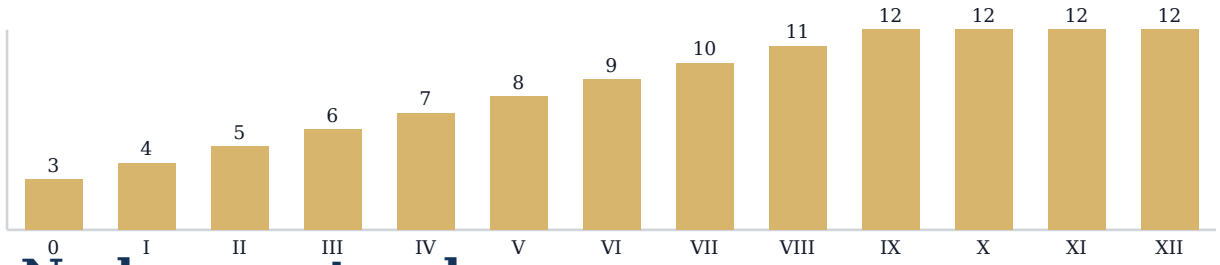
Том 0 нужен внешнему читателю, рецензенту, программисту, математическому редактору и самому сайту как карта ориентации. Он объясняет, как читать многотомник: где находится авторская новизна Курпишева И.Б., где классический фон, где доказанный математический слой, где гипотеза, где программа, где эмпирический review-сигнал, где RBD-карточка, а где всего лишь blocker. Без такой карты новый корпус быстро стал бы библиотекой лабиринтов, и тогда даже Минотавр попросил бы README.

Читатель	Что ищет	Где читать
математик	C@C, Reper, lambda, NAPG, FOS, proof-ledger	Тома 0-I-II-III-XII
физик	V*P, spectra, Hol_D, T129T, Evidence-D	Тома III-V
химик	DHCchem, KMA, reaction Evidence-D	Том VI
биолог / геномик	ProteinRep, DNARep, gene-transcript-protein morphism	Том VII
программист	KLT-RBD5.10, SQLite-first, API, dashboard	Том VIII
аудитор / экономист	сметы, госзакупки, финансы, логистика	Том IX
философ	гносеология, антропология, философия науки	Том X
архивариус проекта	source atlas, приложения, сайт, checksum	Том XI
рецензент новизны	Артефакты Курпишева, архитектура математики	Том XII

1.1. Архитектура томов 0-XII

Том	Название	Главная функция
0	Reader Map, Method Constitution, Source Canon	показывает, как читать и проверять весь корпус
I	Foundations of Kurpishev Logic	C@C, Reper, lambda, D/Dom, FOS
II	Projective and Packet Geometry	cross-ratio, harmonicity, packet incidence, Fano barrier
III	NAPG, Stratified Time and Associator Geometry	Pack, Hodge, associator, reduced obstruction quotient
IV	RBD/RPD and Predictive Method	активная база реперов, proof/prediction graph
V	KLT-RBD PHYS	физика, ASD, Hol_D, T129T, source-bound validation
VI	KLT-RBD CHEM	химия, DHCchem, KMA, kinetics, catalysis
VII	KLT-RBD BIO/DNA	ProteinRep, DNARep, morphisms, coordinate discipline
VIII	KLT-RBD5.10 Software and Databases	программа, SDK/APK, SQLite, dashboard, API
IX	Applied Audit	сметы, финансы, логистика, госзакупки
X	Epistemology, Anthropology and Philosophy of Natural Science	знание как Reper, человек как Reper разворота
XI	Appendices, Source Atlas and Site Archive	полный source atlas, библиография, сайт, архивы
XII	Artifacts of Kurpishev and Architecture of Mathematics	Артефакты 1-36, паспорта, архитектура математики

Рабочая карта готовности томов после v183



2. No-loss protocol: как старые тексты входят в нов

Главная техническая задача v183 - зафиксировать запрет на потерю материала. Прежняя монография или статья не должна исчезнуть в новом красивом оглавлении. Она должна либо войти текстом в соответствующий том, либо быть сохранена как приложение, либо быть зарегистрирована в source atlas с ясным местом будущей вставки. Старый корпус становится не свалкой, а нижним геологическим слоем. Наконец-то археология проекта перестаёт быть случайной прогулкой по папкам.

```
For every source S:
if S is fully inserted into volume V: status = inserted
elif S is carried as appendix/package: status = preserved appendix
elif S is indexed with target volume and insertion plan: status = indexed pending
else: status = no_loss_violation
```

Код	Источник	Статус v183	Целевой том
M50	monograph5_0_ru.pdf	direct excerpts inserted; full later spread across volumes	0-I-III-VIII-X
M51	monograph5_1_ru_full_text.html	direct excerpts inserted; full source layer indexed	0-IV-VIII-XII
PILOT	PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf	direct theorem/status core inserted	0-II-XII
FOS	journal.pdf	direct FOS/Desargues/PN.2 core inserted	I-III-X
SIGMA	main_SIGMA_freeze.tex	NAPG/SIGMA source inserted by fragments	III
CHEMREG	KLT_RBD_CHEM_FIPS...pdf	registry source inserted by fragments	VI-XI

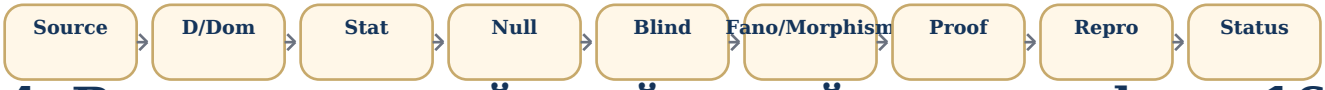
REVIEW	reviewer response v163R	applied explanation inserted	IX-XI
SITE	mainsite / sitemap	site memory and FIPS block preserved	XI
MBP169-182	new working monograph	used as preface layer, not final replacement	all volumes

3. Claim-status ladder and Evidence-D constitution

В полной монографии каждый термин, формула, схема, программный вывод и междоменная аналогия получает статус. Это не бюрократия ради бюрократии. Это защита от того, чтобы красивая формула сама назначила себя теоремой, как маленький самозванец в короне.

Статус	Смысл	Что запрещено
source	материал внесён как источник	нельзя делать вывод без разбора
definition_core	определение принято как авторская рамка	нельзя выдавать за доказанную теорему
lemma_candidate	есть локальная лемма-кандидат	нужен proof-object
theorem_candidate	есть устойчивый кандидат в теорему	нужна формальная проверка
formal_theorem_under_axio	теорема в заданных аксиомах	не равна эмпирическому закону
review_signal	эмпирический или вычислительный сигнал	не повышается без null/blind/repro
blocker	отсутствует критический gate	требуется ремонт, не публикационная победа
publication_verified_status	публикационно проверенный статус	только после полного набора ворот

Evidence-D gates



4. Вступительный слой новой монографии v169-v18

Тексты v169-v182 не выбрасываются и не объявляются окончательными томами. Они становятся вступительным редакционным слоем к каждому тому. Их роль - объяснить маршрут, дать словарь, подготовить читателя и показать proof/status дисциплину. После v183 они не заменяют старые монографии, а открывают путь для прямой вставки старых глав. Иначе мы снова получим аккуратную витрину без склада, а это уже знакомое человеческое ремесло.

4.169 Интеграционная выдержка MBP169

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD · v169
page 1
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ
KLT-RBD
Реперно-проективная база данных, предсказательная математика,
Evidence-D, KLT-RBD5.10 и междисциплинарные домены физики,
химии, биологии и ДНК
Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad · 2026
Точка сборки: MBP-KLT-RBD v169. Статус:
base_project_monograph_source_canon_without_truth_status_inflation. Настоящий документ открывает новую многотомную монографию как базовый проект, а не как финальную редакцию всех томов. Он задаёт источник, архитектуру, доказательную дисциплину и первые развёрнутые главы, по которым дальше будет наращиваться полный корпус.
Редакционное правило: прежние монографии, статьи, пакеты, RBD-сборки и сайт не вытесняются. Они сохраняются как исходный корпус; новая монография строится как no-loss-пересборка, где каждый прежний слой получает место, статус и ссылку в доказательном реестре.

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD · v169

page 2
Оглавление рабочей точки v169
0. Назначение новой монографии
1. Источниковый канон и no-loss правило
2. Архитектура многотомника
3. Volume 0: внешняя карта чтения и методологическая конституция
4. Volume I: основания KLT-логики
5. RBD как активная реперная база данных
6. Evidence-D, proof-ledger и claim-status ladder
7. Интеграция физики, химии, биологии и ДНК
8. KLT-RBD5.10 как программный слой монографии
9. Публикационная дисциплина, сайт и короткие имена
10. План следующих сборок v170-v180

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD · v169
page 3
0. Назначение новой монографии
Новая работа получает название «МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD». Это не переименование старого корпуса и не косметическая обложка для прежних файлов. Это новая редакционная архитектура, в которой монографии 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0, UPLOAD PAYLOAD 9.5, PILOT-01, SIGMA, v32-v168, RBD-сборки и программные пакеты KLT4-14, KLT5-1, KLT-RBD5.10 должны быть сведены в один доказательный и машинно-прикладной корпус.
Главная задача многотомника состоит в том, чтобы удержать одновременно три уровня: философско-математическое основание, формальную доказательную дисциплину и практическую программу обработки источников, смет, научных работ, физических, химических, биологических и ДНК-данных. Если оставить только философию, проект станет красивым облаком. Если оставить только программу, исчезнет математическое основание. Если оставить только таблицы, получится аккуратный склад. Многотомник должен удержать все три слоя, иначе люди опять сделают вид, что архив равен теории.
Базовая ось сохраняется: событие@состояние, Reper, lambda-истинность, D/Dom, proof-ledger, Evidence-D, RBD/RPD и программный слой KLT. В новой редакции эта ось будет переписана не как набор лозунгов, а как последовательность определений, лемм, теорем, theorem-candidate, negative-result и blocker-card. Статусы будут видимы прямо в тексте, чтобы читатель не путал авторскую гипотезу, формальную теорему при аксиомах и эмпирически проверенный результат.
Новая монография также должна стать мостом к внешнему читателю. Внутренние термины проекта не уничтожаются, но получают порядок входа: сначала строгие определения, затем формальные конструкции, затем доменные применения, и только после этого философские и антропологические обобщения. Рецензент, инженер, программист и философ должны входить в корпус разными дверями, а не через одну огромную метафизическую трубу.
MBP-KLT-RBD = source canon + Reper core + Evidence-D gates + RBD/RPD + KLT-RBD5.10 + domain volumes + n
1. Источниковый канон и no-loss правило
Новая монография берёт в основание не один файл, а последовательный корпус. Внутренние источники образуют канон, где ранние версии не удаляются, а получают статус исходного слоя. Это особенно важно для проекта, который развивался через множество сборок: каждая версия фиксировала не только текст, но и состояние метода, границы утверждений, ошибки, исправления и точки отката.

Источник	Роль в новой монографии	Статус включения
Монографии 2.0, 2.1, 2.3	исторический и понятийный слой ранней KLT/RBD-логики	legacy-source
Монография 5.0	master-corpus: C@C, Reper, lambda-truth, NAPG 3.0, KLT/RBD, RBD	core-source
Монография 5.1	no-loss надстройка, RPD/RBD, KLT-RPM/LIM, архитектура математики	core-source

Монография 6.0
публикационная пересборка и расширенный корпус
publication-layer
UPLOAD PAYLOAD
9.5
сайт, размещение, публичная упаковка проекта
site-source

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD · v169
page 4
Источник
Роль в новой монографи

4.171 Интеграционная выдержка MBP171

mbp171 · МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
page 1
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ
ПРОЕКТ
KLT-RBD
v171 - Том 0, главы 0-4: карта чтения, claim-status, Evidence-D
constitution, примеры, словарь и библиография
Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и
реперной базы данных:
Курпишев Иван Борисович
Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad
Статус:
volume0_reader_map_evidence_constitution_without_truth_status_inflation.
Документ
является рабочей редакцией новой многотомной монографии, а не финальным изданием.
Все утверждения получают статус, источник, D/Dom и место в proof-ledger.

mbp171 · МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
page 2
Оглавление v171
0. Задача v171 и место тома 0 в многотомнике
1. Reader Map: как читать проект без потери смысла
2. Claim-status ladder: лестница статусов утверждений
3. Evidence-D constitution: источник, домен и достаточное основание
4. Примеры: смета, формульная цепочка, физика, химия, белок, ДНК
5. Словарь тома 0
6. Библиография: internal canon и external prior art
7. План v172-v177
8. Финальная фиксация v171

mbp171 · МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD
page 3
0. Задача v171 и место тома 0 в
многотомнике
Точка v171 продолжает новую монографию "МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD". После v169, где был закреплён source canon и архитектура томов, и после v170, где появился объясняющий слой с примерами, схемами, словарём и внешней библиографией, v171 начинает полноценное развёртывание Тома 0. Том 0 нужен как входной мост: он учит читателя отличать авторскую конструкцию от классического фона, гипотезу от теоремы, математическую формулу от проверенного результата, а красивую аналогию от доменного доказательства.
Именно здесь фиксируется дисциплина чтения: каждый термин сначала объясняется обычным языком, затем получает пример, затем формулу, затем статус и только после этого включается в RBD. Да, это медленнее, чем сразу объявить всё фундаментальным законом. Зато потом не приходится вытаскивать проект из болота преждевременных победных заявлений.
Главная цель v171 - сделать так, чтобы весь дальнейший многотомник был понятен внешнему рецензенту, инженеру, программисту, экономисту, физику, химику и биологу. Для этого вводится повторяемая структура чтения:
source
PIX
PEAKS
Reper

status
RBD
domain
Схема: повторяемый путь чтения и проверки в новой монографии
Эта схема не является декоративной. Она задаёт метод написания всех следующих томов: любой раздел должен показать, из какого источника взят объект, как он разложен на PIX, как собран в PEAKS, как получил Reper(R,I,U;D), какой статус ему назначен и как он входит в RBD/RPD.
0.1. Что именно продолжает v171
Предыдущая точка
Что она сделала
Что добавляет v171
v169
source canon, архитектура томов, первые
рабочие главы
делает Том 0 самостоятельным
методологическим входом
v170
объясняющая редакция, примеры, схемы,
словарь, библиография
разворачивает главы 0-4 и фиксирует Evidence-D
constitution
v32-v168
последовательный development-ledger
физики, химии, био, ДНК и сайта
переводит развитие в единый метод чтения и
проверки
PILOT-01
formula-chain audit, gap theorem, Fano barrier
становится примером claim-status и gap-discipline
v129R/v130
prelock, CGI*, publication_verified_status,
физический status operator
входит в Evidence-D constitution как
обязательная публичная дисциплина
0.2. Редакционный принцип
Том 0 не должен быть набором общих слов о методе. Он должен быть процедурным документом: как читать, как проверять, как не повышать статус, как записывать blockers, как ссылаться на prior art и как защищать авторскую новизну без присвоения

классического фона.
Reader -> example -> term -> formula -> proof/status gate -> RBD card -> domain application
Правило v171: ни один термин не должен входить в основной корпус без простого объяснения, доменного примера, формального ядра и статуса. Иначе он остаётся в словаре или appendix, а не в доказательном тексте.
1. Reader Map: как читать проект без потери
смысла
Reader Map - это карта входа в проект. Внутренний корпус "ЛОГИКИ КУРПИШЕВА 2" велик, многослоен и местами плотен до состояния геологической породы. Поэтому внешний читатель не обязан начинать с NAPG, FOS, V*P, химии, ASD, RBD и APK одновременно. Том 0 распределяет входы по типам читателя.
Тип читателя
Первый вопрос
Первый вход
Что не надо читать
первым
Математик
каковы определения,
статусы и теоремы?
C@C, Reper, lambda, D/Dom, PILOT-01,
NAPG
прикладной аудит смет как
старт
Физик

что реально про

4.172 Интеграционная выдержка MBP172

mbp172 · Том I · page 1
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ
ПРОЕКТ KLT-RBD
v172 · Том I: Основания логики Курпишева · C@C, Reper, lambda,
D/Dom, ФОС
Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной
базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev,
Independent Researcher, Kaliningrad
Статус: volume1_foundations_without_truth_status_inflation

mbp172 · Том I · page 2
Оглавление рабочей точки v172
0. Назначение Тома I и связь с Томом 0
1. C@C: событие@состояние как минимальный объект
2. Reper(R,I,U;D): минимальная обратимая структура
3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание
4. D/Dom: достаточное основание, домен и доказательная дисциплина
5. ФОС как Reper-предел и фундаментальная опорная связность
6. Примеры, контрпримеры и proof-ledger Тома I
7. Словарь Тома I
8. Библиография и карта prior art / authorial novelty
9. План перехода к Томам II-IV

mbp172 · Том I · page 3
0. Назначение Тома I и связь с Томом 0
Том 0 зафиксировал правила чтения: внешняя карта, claim-status ladder, Evidence-D constitution и запрет на повышение статуса без доказательных ворот. Том I начинает собственно математическое основание новой многотомной монографии. Его задача - объяснить базовые понятия так, чтобы читатель видел не набор метафор, а последовательную конструкцию: событие@состояние, затем Reper, затем lambda, затем D/Dom, затем ФОС как предельная связность Reper-мира.
Внутренняя логика Тома I проста, что для проекта с таким количеством аббревиатур уже почти героизм. Сначала задаётся минимальный объект. Затем объект получает четыре опоры. Затем проверяется гармоническое замыкание. Затем вводится доказательный барьер. Затем показывается, как множество локальных Reper-структур собирается в ФОС. Эта последовательность должна стать постоянным способом чтения всей монографии.
Том I не обязан сразу доказывать все доменные утверждения физики, химии, биологии, ДНК, финансового аудита и философии. Он обязан дать язык, на котором эти утверждения можно будет проверять. Поэтому здесь важно не перепрыгнуть от формулы к мировой теории. Любой скачок без D, Dom и proof-ledger превращается не в теорему, а в gap. Такая скучная дисциплина, увы, спасает текст от превращения в парад красивых утверждений без основания.
Базовая ось Тома I:
C@C -> Reper(R,I,U;D) -> lambda / delta_truth -> D/Dom -> proof/status -> RBD -> FOS
Охранное правило:
красивая формула != доказательство
lambda=-1 != publication_verified_status
философская глубина != доменная проверка
Редакционный принцип v172: Том I должен быть понятен до того, как читатель дойдёт до NAPG, физики, химии, биологии и программной реализации. Если определение нельзя объяснить на примере сметы, формулы, спектральной линии, реакции, белка или ДНК-варианта, значит определение ещё не готово для многотомной монографии.
0.1. Источниковая опора Тома I
Том I строится на корпусе monograph 5.0, где уже зафиксированы C@C, Reper, lambda-истинность, NAPG 3.0 и программный слой KLT/RBD; на monograph 5.1, где введён no-loss принцип и иерархия C@C -> Reper -> lambda-truth -> Limits -> CGI -> RBD/RPD -> KLT program layer; на PILOT-01, где формульная цепочка рассматривается как объект аудита, а Fano-plane служит онтологическим барьером; на ФОС-статье, где ФОС дана как Reper-предел; на SIGMA/NAPG-слое, где стратифицированное время и Hodge-packet получают формальную оболочку.
Важный способ защиты авторства: классические математические объекты остаются классическими. Cross-ratio, гармоническое деление, проективизация, конечная

плоскость Фано, категории, Hodge-star, G2-структуры, когомологии и теория деформаций не объявляются изобретениями проекта. Авторский вклад Курпишева Ивана Борисовича состоит в иной архитектуре сборки: источник -> C@C -> Reper -> lambda/D barrier -> Evidence-D -> RBD/RPD -> KLT-программа -> доменная проверка.

mbp172 · Том I · page 4
Источник
Что берём в Том I
Статус
monograph 5.0
C@C, Reper, lambda, KLT/RBD как master-corpus
core-source
monograph 5.1
no-loss принцип, RBD/RPD, архитектура
математики
core-source
PILOT-01
formula-chain audit, gap theorem, Fano barrier
proof-discipline
ФОС статья
ФОС как Reper-предел и связность миров
formal-bridge
SIGMA/NAPG
stratified time, Pack, Hodge, associator obstruction
formal-math
v32-v168
физика, химия, биология, ДНК, программа и сайт
development-ledger
1. C@C: событие@состояние как минимальный
объект
Обычная точка в математике часто мыслится как элемент пространства. В проекте KLT-RBD этого недостаточно. Точка уже слишком очищена: она по

4.173 Интеграционная выдержка MBP173

mbp173 · МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD · Том II
page 1
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ
KLT-RBD
Том II. Проективная и пакетная
геометрия
Консолидированная редакция v173: cross-ratio, гармоничность, packet incidence, Fano-barrier, Reper-пакеты и примеры для математики, физики, химии, биологии, ДНК и аудита
Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad
Статус:
volume2_projective_packet_geometry_without_truth_status_inflation

mbp173 · МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD · Том II
page 2
0. Назначение Тома II
Том II продолжает Том 0 и Том I. Том 0 объяснил правила чтения, лестницу статусов и Evidence-D. Том I зафиксировал исходную логику: событие@состояние, Reper(R,I,U;D), lambda-истинность, D/Dom и ФОС. Том II отвечает на следующий вопрос: почему именно проективная и пакетная геометрия дают удобный язык для проверки согласованности, разрывов, ложных замыканий и переходов между доменами?
Ключевая задача этого тома - отделить классический математический фон от авторской архитектуры KLT-RBD. Cross-ratio, гармоническая четвёрка, проективная прямая, инцидентность и плоскость Фано не изобретаются заново. Они являются prior art.
Новизна авторского слоя Курпишева И.Б. состоит в другом: эти классические структуры переводятся в режим source-bound Reper-карт, где каждый объект получает R, I, U и обязательное D, а затем проходит proof/status и Evidence-D ворота.
Короткое правило Тома II: классическая гармоничность даёт форму, но не даёт статуса. Статус появляется только при D, Dom, proof-ledger, morphism gates и RBD-карте.
Volume II = classical projective background

+ packet incidence
+ Reper(R,I,U;D) authorization layer
+ Fano morphism barrier
+ examples / counterexamples
!= publication_verified_status
Схема 1. Место Тома II в архитектуре новой монографии
Том 0
правила
Том I
Reper
Том II
геометрия
Том III
NAPG
Том IV
RBD/RPD
1. Классический фон: проективность,
инцидентность, cross-ratio
Классическая
проективная
геометрия
изучает
свойства,
сохраняющиеся
при
проективных преобразованиях. Её важная сила состоит в том, что она не привязана к длинам и углам как к первичным данным. Для KLT-RBD это принципиально: документ, формула, смета, физический спектр или биологическая последовательность часто не дают сразу метрической картины, но дают отношения, порядок, включения, ссылки, переходы и инварианты.
В минимальном учебном виде проективная прямая может быть понята как множество направлений одномерных подпространств двумерного пространства. На такой прямой естественно говорить о четвёрках точек и кросс-отношении. Именно эта классическая конструкция становится внешним математическим фоном для KLT-записи lambda = cr(U,I;R,D).
Classical background:
projective line -> quadruple of points -> cross-ratio -> harmonic quadruple

KLT layer:
(R, I, U; D) -> lambda = cr(U,I;R,D) -> delta_truth = |lambda + 1|
В обычной проективной геометрии гармоничность четвёрки - это отношение внутри геометрической конфигурации. В KLT-RBD гармоничность не уничтожает геометрию, а добавляет слой смысловой и доказательной ответственности: R есть установленное содержание, I - инвариант или идея, U - поле возможностей, D - достаточное основание. Поэтому D не является декоративной четвёртой точкой; без D исчезает сама возможность авторизовать переход.
1.1. Что такое cross-ratio простыми словами
Cross-ratio можно объяснить без перегруза формулами. Пусть есть четыре различимых положения на одной проективной линии. Их абсолютные координаты могут меняться при проективном преобразовании, но особое отношение этих четырёх положений сохраняется. Это отношение и называется кросс-соотношением. В KLT-RBD оно используется как образец того, как можно проверять не отдельную величину, а структуру согласованности между четырьмя ролями.
Классическая роль
KLT-RBD роль
Пояснение
Точка R
R: реальное содержание
Факт, строка, формула, объект, наблюдение
Точка I
I: идея / инвариант
Норма, смысл, ось классификации, проектный
смысл
Точка U

U: поле возможностей
Допустимые варианты, обобщения, соседние
состояния
Точка D
D: достаточное основание
Источник, доказательство, документ,
аксиома, измерение
1.2. Гармоничность и дефект истинности
Центральная нормировка проекта использует гармоническое значение -1. Но в Том II вводится важное педагогическое ограничение: число -1 не должно гипнотизировать читателя.
Если
lambda
бли

4.180 Интеграционная выдержка MBP180

mbp180
page 1
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ
KLT-RBD
Том VIII. KLT-RBD5.10: программы,
базы данных и машинная
архитектура
Расширенная редакция v180: software/database layer, TextWork, import/export, proof-ledger dashboard, API, rollback, site-safe release
Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad.
status = volume8_software_database_expanded_without_truth_status
file = mbp180.pdf
short paths only: mbp180/d/mbp180.pdf, mbp180/src/mbp180.md
No-loss rule for this volume: no earlier monograph, article, package, registry, site page, proof ledger, blocker card or RBD layer is cancelled by this draft. The present volume is an expanded working redaction. It carries previous material forward and marks what must later be inserted in full text form.
Layer
Role in the expanded monograph
Master corpus 5.0
C@C, Reper, lambda, delta_truth, NAPG 3.0, KLT/RBD
Monograph 5.1
no-loss layer, RBD/RPD, KLT 4.14, KLT 5.1, predictive Reper manifolds
PILOT-01
formula-chain audit, gap-node, Fano barrier, theorem-candidate discipline
SIGMA/NAPG
stratified time, Pack, Hodge, associator amplitude, reduced obstruction quotient
v32-v179
physics, chemistry, biology, DNA, software, site and artifact development ledger
External official routes
NIST ASD, PubChem PUG-REST, NCBI Datasets, Ensembl REST, UniProt, RCSB PDB, arXiv API, EIS procurement
Том VIII строится не как сокращённая справка, а как рабочий слой полной компиляции. В дальнейшем этот текст должен быть соединён с исходными PDF, HTML, TeX, DOCX, SQLite, ZIP и site-архивами через единый source atlas. Там, где прежний материал уже существует, новая редакция не переписывает его насильственно, а даёт пояснение, уточнение статуса и место вставки в полную книжную сборку.
Ключевой запрет: удобная формула, красивая аналогия, похожая структура, программный отчёт или удачный график не получают повышенный статус без D, Dom, proof-object, Evidence-D, matched-null, blind gate, Fano/morphism gate and reproduction gate. Иначе монография снова превратится в коллекцию впечатляющих заявлений, а мы вроде бы собираем математику, не витрину для восторгов.
source
PIX
PEAKS
Reper
lambda
gates

RBD
report

mbp180
page 2
Оглавление рабочей редакции
1. Архитектура KLT-RBD5.10 как программного слоя монографии
2. SQLite-first ядро и активная реперная база
3. Input layer: документы, таблицы, сметы, статьи, архивы
4. TextWork parser и claim-status extraction
5. PIX и PEAKS в программной реализации
6. Reper builder: R,I,U,D в машинной карточке
7. Lambda scanner и delta_truth в отчёте
8. CGI* как blocker-veto index
9. Proof-ledger и dependency graph
10. Evidence-D gates в программном конвейере
11. Dashboard как интерфейс blockers, а не витрина побед
12. Import/export command set
13. API и интеграция с внешними платформами
14. Security, hash, rollback and audit trail
15. Роль APK/Flutter SDK
16. Тестовые сценарии и smoke-test corpus
17. Формат отчёта для не-математика
18. Roadmap промышленной версии

mbp180
page 3
1. Архитектура KLT-RBD5.10 как программного
слоя монографии
source
import
normalize
reper
gates
report
Архитектура KLT-RBD5.10 как программного слоя монографии рассматривается как часть
полного
корпуса
KLT-RBD,
а
не
как
отдельная
техническая
заметка.
Внутри
software/database каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.
Практическая задача раздела - показать программу как продолжение математической базы, а не отдельное приложение. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.
В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.
Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении кл

4.181 Интеграционная выдержка MBP181

mbp181
page 1
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ

KLT-RBD
Том IX. Прикладной аудит: сметы,
финансы, логистика, госзакупки
Расширенная редакция v181: estimates, procurement, financial project audit,
logistics, construction risk, grant pilot
Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы
данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent
Researcher, Kaliningrad.
status = volume9_applied_audit_expanded_without_truth_status
file = mbp181.pdf
short paths only: mbp181/d/mbp181.pdf, mbp181/src/mbp181.md
No-loss rule for this volume: no earlier monograph, article, package, registry, site page, proof ledger, blocker card or RBD layer is cancelled by this draft. The present volume is an expanded working redaction. It carries previous material forward and marks what must later be inserted in full text form.
Layer
Role in the expanded monograph
Master corpus 5.0
C@C, Reper, lambda, delta_truth, NAPG 3.0, KLT/RBD
Monograph 5.1
no-loss layer, RBD/RPD, KLT 4.14, KLT 5.1, predictive Reper manifolds
PILOT-01
formula-chain audit, gap-node, Fano barrier, theorem-candidate discipline
SIGMA/NAPG
stratified time, Pack, Hodge, associator amplitude, reduced obstruction quotient
v32-v179
physics, chemistry, biology, DNA, software, site and artifact development ledger
External official routes
NIST ASD, PubChem PUG-REST, NCBI Datasets, Ensembl REST, UniProt, RCSB
PDB, arXiv API, EIS procurement
Том IX строится не как сокращённая справка, а как рабочий слой полной компиляции. В дальнейшем этот текст должен быть соединён с исходными PDF, HTML, TeX, DOCX, SQLite, ZIP и site-архивами через единый source atlas. Там, где прежний материал уже существует, новая редакция не переписывает его насильственно, а даёт пояснение, уточнение статуса и место вставки в полную книжную сборку.
Ключевой запрет: удобная формула, красивая аналогия, похожая структура, программный отчёт или удачный график не получают повышенный статус без D, Dom, proof-object, Evidence-D, matched-null, blind gate, Fano/morphism gate and reproduction gate. Иначе монография снова превратится в коллекцию впечатляющих заявлений, а мы вроде бы собираем математику, не витрину для восторгов.
source
PIX
PEAKS
Reper
lambda
gates
RBD
report

mbp181
page 2
Оглавление рабочей редакции
1. Прикладной аудит как область применения KLT-RBD
2. Смета как граф оснований, а не таблица строк
3. Госзакупки и контракты: source-bound дисциплина
4. Финансовый проект и Reper-цепочки платежей
5. Логистика: маршруты, поставки, задержки, склад
6. Строительный проект: этап, смета, график, акт
7. Overlap: дублирование работ и финансирования
8. Gap: разрыв между работой, документом и оплатой
9. Break: обрыв проектной последовательности
10. Corruption-risk language: осторожная правовая формулировка
11. Экономический эффект и пилотная проверка
12. Роль эксперта: KLT не заменяет инженера и юриста
13. Формат отчёта для министерства и заказчика
14. Интеграция с ЕИС, 1С, Excel, XML, PDF
15. Правовой статус заключения KLT-RBD

16. Пилотный проект в Калининградской области
17. Бюджет команды и грантовая программа 5 лет
18. Roadmap внедрения в госзакупках и строительстве

mbp181
page 3
1. Прикладной аудит как область применения
KLT-RBD
documents
PIX
PEAKS
Reper
risk map
report
Прикладной аудит как область применения KLT-RBD рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри audit каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.
Практическая задача раздела - перевести математику в язык смет, закупок, логистики и финансов. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.
В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.
Новизна авторской линии Курпишева И

4.182 Интеграционная выдержка MBP182

mbp182
page 1
МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ
KLT-RBD
Том X. Гносеология, антропология и
философия естествознания
Расширенная редакция v182: theory of knowledge, anthropology of reversal,
philosophy of science, prior-art boundary
Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad.
status = volume10_epistemology_anthropology_expanded_without_truth_status
file = mbp182.pdf
short paths only: mbp182/d/mbp182.pdf, mbp182/src/mbp182.md
No-loss rule for this volume: no earlier monograph, article, package, registry, site page, proof ledger, blocker card or RBD layer is cancelled by this draft. The present volume is an expanded working redaction. It carries previous material forward and marks what must later be inserted in full text form.
Layer
Role in the expanded monograph
Master corpus 5.0
C@C, Reper, lambda, delta_truth, NAPG 3.0, KLT/RBD
Monograph 5.1
no-loss layer, RBD/RPD, KLT 4.14, KLT 5.1, predictive Reper manifolds
PILOT-01
formula-chain audit, gap-node, Fano barrier, theorem-candidate discipline
SIGMA/NAPG
stratified time, Pack, Hodge, associator amplitude, reduced obstruction quotient
v32-v179
physics, chemistry, biology, DNA, software, site and artifact development ledger
External official routes
NIST ASD, PubChem PUG-REST, NCBI Datasets, Ensembl REST, UniProt, RCSB PDB, arXiv API, EIS procurement
Том X строится не как сокращённая справка, а как рабочий слой полной компиляции. В дальнейшем этот текст должен быть соединён с исходными PDF, HTML, TeX, DOCX, SQLite,

ZIP и site-архивами через единый source atlas. Там, где прежний материал уже существует, новая редакция не переписывает его насильственно, а даёт пояснение, уточнение статуса и место вставки в полную книжную сборку.
Ключевой запрет: удобная формула, красивая аналогия, похожая структура, программный отчёт или удачный график не получают повышенный статус без D, Dom, proof-object, Evidence-D, matched-null, blind gate, Fano/morphism gate and reproduction gate. Иначе монография снова превратится в коллекцию впечатляющих заявлений, а мы вроде бы собираем математику, не витрину для восторгов.
source
PIX
PEAKS
Reper
lambda
gates
RBD
report

mbp182
page 2
Оглавление рабочей редакции
1. Задача философского тома
2. Знание как Reper: факт, идея, возможность, основание
3. Антропология разворота: человек как Reper действия
4. Кантовская линия: созерцание, условия опыта, Dom
5. Платон и апории: форма, движение, достаточное основание
6. Бурбаки и архитектура структур
7. Клейн и инварианты: мост к KLT
8. Философия естествознания: физика, химия, биология
9. Память проекта и сайт как антропологический объект
10. AI as editor, not authorial priority
11. Этика аудита и общественный смысл KLT-RBD
12. Truth-status and humility of knowledge
13. Гносеологический словарь KLT-RBD
14. Философский prior art и граница новизны
15. Человек, программа и база данных
16. Критика возможных возражений
17. Финальная архитектура томов 0-12
18. План полной книжной редакции

mbp182
page 3
1. Задача философского тома
Задача философского тома рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри epistemology каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.
Практическая задача раздела - связать KLT-RBD с теорией познания и философией естествознания. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.
В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.
Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому ка

5. Прямая вставка источника M50: monograph 5.0

Ниже включается прямой текстовый слой из monograph 5.0: титульная рамка, оглавление, предисловие, редакционный статус, исходная онтология C@C, Reper, lambda-истинность и

NAPG 3.0. Для Тома 0 этот материал является не приложением ради объёма, а исходным proof-source: из него берётся каноническая формула корпуса и правило master-corpus.

```
Source M50 role: C@C + Rep(R.I.U:D) + lambda truth + delta truth + NAPG 3.0 + KLT/RBD software layer
```

monograph 5.0 · ru
1
Монография 5.0: Логика Курпишева
Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика,
антропология разворота и KLT/RBD-приложения
Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad ·
me@kurpishev.ru
2026 · monograph 5.0 · master corpus package

monograph 5.0 · ru
2
Оглавление
1. 0. Редакционный статус и точка 5.0
2. 1. Исходная онтология: событие@состояние
3. 2. Reper как минимальная обратимая структура
4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание
5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление
6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени
7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм
8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота
9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой
10. 9. Reper Database: база данных реперов
11. 10. Математические основания программного аудита
12. 11. Приложения и сохранение корпуса
Appendices / Приложения / Anhänge / □□

monograph 5.0 · ru
3
Предисловие к сборке 5.0
This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.
Формулы ядра / core formulas:
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
0. Редакционный статус и точка 5.0
Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.
Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.
Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.
1. Исходная онтология: событие@состояние
Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.
Пакетная прямая L_s={ (e,s) } возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной

прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.
В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.
Fixed notation / Фиксация обозначений

Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

2. Reper как минимальная обратимая структура

Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).
Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.
Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.
Fixed notation / Фиксация обозначений
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.
Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.
Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление

NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.
Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.
Fixed notation / Фиксация обозначений
lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

Система пределов L={L_P,L_E,L_R,L_T,L_O} вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.
Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.
Fixed notation / Фиксация обозначений
KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1
6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм
KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.
Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_{Delta|L} + T_{Xi|L} + T_{Upsilon|L} + S_{P@S}. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.
Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.
Fixed notation / Фиксация обозначений
CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)
Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

7. Антропология 2: человек как Reper разворота
Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Repегная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.
Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.
Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Repегная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.
8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой
KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.
KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.
В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.
Fixed notation / Фиксация обозначений
Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1
9. Reper Database: база данных реперов
RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.
Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.
Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита
KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.
Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.
Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.
11. Приложения и сохранение корпуса
Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.
Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.
Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.
Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics
KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.
Path
Meaning
legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip
Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures
sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx
Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI
sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx
Compiled master text and LaTeX source fragments
sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx
KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure
appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip
Checked KLT 4.14 build
appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package
appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv
Reper database snapshot
appendices/screenshots/*.jpg
Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat
Приложение B. RBD snapshot

monograph 5.0 · ru
8
The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.
Table
Rows
Note
works.csv
1011
data rows in attached CSV snapshot
repers.csv
1327
data rows in attached CSV snapshot
reper_edges.csv
1380
data rows in attached CSV snapshot
Приложение C. Build discipline
All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in

RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная
реперная логика
и геометрия
стратифицированного времени
Единая публикация: полный корпус, логика,
геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все
приложения
Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad
me@kurpishev.ru
2026

Оглавление
Введение
vii
Введение
vii
Замысел и редакционный статус
vii
Принципиальная идея
vii
Новый тезис версии 2.1
vii
R-04 и практический разум R-4
viii
Часть 1.
Аксиоматика и стратификация
1
Глава 1.
Пакетная геометрия и стратифицированное время
2
1.
Пакетная точка и инцидентность
2
2.
Стратифицированное время T
2
3.
Сводная таблица стратификации
3
4.
Супер-оператор Ходжа–Курпишева
3
Глава 2.
Поток-модуль и стрела времени Курпишева
5
1.
Пакет поток-модуль
5
2.
Вариационный принцип
5
Глава 3.
Операторы действия, изменения и разворота
6
1.
Аксоматическое различение
6
Глава 4.
Квадратичное препятствие и структурная полнота
пакетной геометрии
7
1.
Редуцированная деформационная установка
7
2.
Структурная полнота

7
3.
Геометризация пространства препятствий
7
Часть 2.
Алгебраическая реализация и G2-геометрия
10
Глава 5.
Семейство алгебр gα и ассоциатор
11
1.
Конструкция алгебры
11
2.
Ассоциатор и пакетная интерпретация
11
Глава 6.
Теорема о жёсткости ассоциатора
12
1.
Каноническая G2-форма
12
Часть 3.
Логика, динамика и причинность
13
Глава 7.
Операторы Изменения и Движения
14
1.
Конкретная реализация в модели gα
14
2.
Количественная форма ПН.2
14
i

ii
ОГЛАВЛЕНИЕ
Глава 8.
Проективная логика и критерий Истины
15
1.
Гармоническое крест-соотношение
15
2.
Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики
16
3.
Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов
17
4.
Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин
20
5.
Тензорная природа причинности
22
Глава 9.
PIX(П-field) и совпадение пиков причинности
23
1.
Онтологический статус PIX-поля
23
2.
Базовые определения
23

3.
Причинность как совпадение пиков
24
4.
Пустота и самостягивание
24
5.
Связь с квантовой синхроничностью
24
Глава 10.
Динамика и стрела времени
25
1.
Поток Лапласа
25
2.
Неживое и живое время
25
Часть 4.
Феноменология и приложения
26
Глава 11.
Антропология исторических типов познания
27
1.
Методологическая установка
27
2.
Каноническая шкала исторических типов восприятия
27
3.
Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир
28
4.
Средний узел: косморассудок и критический разум
29
5.
Верхний узел: пакетный разум
29
6.
Две главные линии исторических онтологий
29
7.
Авторская матрица исторических типов познания
30
8.
Исторические модели времени и их стратификация
33
9.
Архесимволы пространства-времени: Аристотель,
Платон, Шпенглер, Кант
34
10.
Пакетная аксиоматика исторических онтологий
36
11.
Связь с дополнениями версии monograph 2.1
38
12.
Сводная каноническая таблица
38
13.
Итоговая формула
38
Глава 12.
Физические приложения и границы применимости 40
1.
Переинтерпретация классической физики

40
Глава 13.
Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий
41
1.
Четыре опорных слоя
41
Глава 14.
Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска
42
1.
Концептуальный сдвиг
42
2.
Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа
42

iii
3.
Террасы, барьеры и дискретные переходы
43
4.
Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева
44
5.
Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса
45
6.
Пики, хвосты и стационарные распределения
46
7.
Орбитальная феноменология и ограниченные режимы
47
8.
Проективное замыкание вероятности
47
9.
Классический предел
48
10.
Феноменологический итог
48
Глава 15.
Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей
49
1.
Пакетная структура времени
49
2.
Мир оснований и мир следствий
49
3.
Проективное построение истинных часов
50
4.
Пакетная относительность и исторические модели
50
5.
Пакетная проективная относительность Курпишева
51
6.
Резюме
54
Глава 16.

Пакетный разум R-04
55
1.
Чистая форма и практическая реализация
55
2.
Две линии: Аристотель и Платон
55
3.
Кантовское ограничение и его преодоление
55
4.
Искусственный интеллект как реализация R-4
56
Заключение
57
Заключение
57
Часть 5.
Физика V*P, гравитация и классическая
редукция
58
Глава 17.
Основания физики V*P: от стратифицированного
времени и пакетной геометрии к фундаментальной
структуре
59
1.
Редакторский статус новой физической части
59
2.
Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ
59
3.
Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к V ∗P
60
4.
Негативные правила идентификации
60
5.
Предфундаментальная и фундаментальная структура
V ∗P
61
Глава 18.
Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63
1.
Реализованные внутренние секторы
63
2.
Допустимая транспортная алгебра
63
3.
Пакет связности V ∗P
63
4.
Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения
64
5.
Редуцированный геометрический пакет вдоль классического
сечения
65

Глава 19.
Пакетная теория гравитации: гравитационный
склон, классическая редукция и путь к
Einstein-type режиму

66
1.
Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии
66
2.
Переинтерпретация гравитационного склона
66
3.
Путь к классической эйнштейновской редукции
67
4.
Источнико-подобный сектор и границы интерпретации
68
5.
Редакторская честность гравитационного слоя
68
Приложение A.
Явные вычисления для G2-структуры
70
Приложение B.
Редуцированная деформационная установка
71
Приложение C.
Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца
72
Приложение D.
Глоссарий авторских терминов
73
Приложение E.
Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства
74
1.
Редакторская цель приложения
74
2.
Сильная формулировка
74
Приложение F.
Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени
75
1.
Поток-модуль как докинематический объект
75
2.
Минимальные требования
75
Приложение G.
Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях
76
1.
Постановка проблемы
76
2.
Примеры спонтанных действий
76
3.
Два способа подбора
76
4.
Онтологический статус спонтанных актов
77
5.
Классический античный пример

77
Приложение H.
Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке
78
1.
Историко-философский контекст
78
2.
Позиция Эйнштейна
78
3.
Позиция Бора
78
4.
EPR-парадокс и локальность
78
5.
Пакетная интерпретация ответа Бора
78
6.
Связь с пакетной вероятностью
79
Приложение I.
Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости
80
1.
От истины высказывания к истине режима
80
2.
Попперовская фальсифицируемость в новой записи
80

Приложение J.
Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности
81
1.
Почему PIX не есть новая эпистема
81
2.
Философский смысл совпадения пиков
81
Приложение K.
Приложение к главе 10: Неживое и живое время
82
1.
Две ветви стрелы времени
82
2.
Уточнение
82
Приложение L.
Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия
83
1.
Постановка задачи
83
2.
Сопоставление с Кантом и Аристотелем
83
3.

Пакетная система категорий
83
4.
Аналитические и синтетические суждения в пакетной
рамке
84
5.
Таблица соответствия
86
6.
Историческая шкала и её исправление
86
Приложение M.
Приложение к главе 12: Физические
применения как предельные проекции
87
1.
Общий принцип
87
Приложение N.
Приложение к главе 13: Непроницаемость
опорных слоёв и режимы пробоя
88
1.
О границе действия
88
2.
Четыре режима
88
Приложение O.
Приложение к главе 14: Вероятность как
статистика пакетного спуска
89
1.
Концептуальный сдвиг
89
2.
Связь с квантовым спором
89
Приложение P.
Приложение к главе 15: Часы, интервал и
оператор разворота
90
1.
Истинные часы
90
2.
Пакетный интервал
90
Приложение Q.
Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04
и его практическая реализация
91
1.
Чистая и практическая формы
91
2.
Последствия для ИИ
91
Приложение R.
Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц,
аноморфоз и реперное чтение формы
92
1.
Редакторская рамка и авторские права
92
2.
Почему художественный материал важен для монографии 92

3.
Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от
локального к истинному
92

vi
ОГЛАВЛЕНИЕ
4.
Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94
5.
Коллаж работ как поле аноморфозы
94
6.
Популярное объяснение для читателя вне математики
94
Приложение.
Литература
96

Введение

Замысел и редакционный статус

Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебраическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся прежним: время не является внешним параметром, а выступает первичной стратифицированной опорой, тогда как пространство понимается как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации.

В этой пересборке специально усилен узел квадратичного препятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геометрии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоскостью Фано и критерием структурной истинности.

Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрнутый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической заметки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознательно сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменологические пояснения и популярно-объяснительные приложения.

Принципиальная идея

Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка (e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои $Ls = \{(e, s)\}$ играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы времени.

Новый тезис версии 2.1

Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не является простой последовательностью событий. Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной

$$\lambda = (A, B; C, D),$$

причём универсальная истина достигается в гармоническом пределе

$$\lambda = -1,$$

$$\delta\text{truth} = |\lambda + 1|.$$

vii

viii
ВВЕДЕНИЕ

Здесь значение -1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоящем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности.

R-04 и практический разум R-4

В настоящей версии впервые фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно-проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической

машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных решений в устойчивые конфигурации.

Часть 1
Аксиоматика и стратификация

6. Прямая вставка источника M51: monograph 5.1

Monograph 5.1 имеет особое значение: она прямо формулирует no-loss правило и иерархию C@C -> Reper -> lambda-truth -> Limits -> causal tensor -> CGI -> RBD -> RPD -> KLT program layer. Поэтому v183 включает её редакционный статус, сводную формулу, техническую динамику KLT-RBD-MATH-ARCH и программный слой KLT 4.14 / KLT 5.1. Это не пересказ, а включение источникового основания в тело нового Тома 0.

Монография 5.1: Логика Курпишева

Оглавление

Титульный лист

Оглавление редакционной сборки 5.1

0. Редакционный статус версии 5.1

1. Сводная формула корпуса 5.1

2. Исходная онтология: событие@состояние

3. Reper и λ-истинность

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

8. Архитектура всей математики как Reперно-аксиоматический граф

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

13. Карта источников и приложений

14. Финальная фиксация версии 5.1

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Reперов и λ-многообразия Пределов

Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

Аннотация

1. Исходный поворот: λ-истинность

2. От события@состояния к Reper-узлу

3. Master corpus и переход от доктрины к базе

4. KLT 5.1 как программный мост

5. Архитектура всей математики

6. Уточнение оснований

7. Число, алгебра и структура

8. Анализ, PDE и вариационные структуры

9. Вероятность, статистика, информация и ML

10. Формульные цепочки и theorem-candidate

11. От метода к программе

12. Честный аудит готовности

13. PILOT-01

14. Заключение

15. График наполнения базы реперов

16. План прочёсывания основных разделов математики

17. Pipeline формирования RPD

18. Карта источников

Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

1. Главная идея

[boxed{ mathfrak{MATH}

[boxed{ operatorname{Rep}{math}(X)

2. Архитектура всей математики: первый каркас

3. Главный алгоритм обработки больших математических баз

[operatorname{Rep}(uk)

4. Как показывать наложения математики

5. Как фиксировать разрывы

6. Как фиксировать пустые места

[Gap(X)

7. Индекс разрыва для математики

[boxed{ CGI{math}(X,Y)

8. Техническая база данных для Архитектуры математики

9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде

10. Итоговая формула архитектуры математики

[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}

[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}

11. Рабочая точка v0.1

[boxed{ KLTtext{-}RBDtext{-}MATHtext{-}ARCH v0.1

Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма

Аннотация

Содержание

0. Точка отката и редакционный статус

0.1. Границы утверждений

1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и VP

1.1. Пакетная точка

1.2. Стратифицированное время

1.3. VP как физический экспортный слой

2. Аксиоматика Репера

2.1. Иерархия Репера

2.2. Определение Репера

2.3. Аксиомы Репера

2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера

3. Аксиоматика Пределов

3.1. Множество фундаментальных Пределов

3.2. Линия Предела как начало Движения

3.3. Событие@состояние@Предел

3.4. Барьер Предела

4. Операторы Ξ, Δ, Υ и пакет времени

4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота

4.2. Пакет времени

4.3. Аксиомы операторов

5. Причинность, детерминизм и тензор Tcs

5.1. Три связности

5.2. Тензорное разложение

5.3. Расширенная предельная причинность

6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы

6.1. Центробежная сила ΞΥ

6.2. Кососимметрические скрепки П@С

6.3. Типы причинных разрывов

7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва

7.1. r-вес и u-связность

7.2. Условие сохранения Репера

7.3. Causal Gap Index

7.4. Статусы RBD

8. Прогноз, RBD и режим пересборки

8.1. Прогноз как проекция через Пределы

8.2. Причинно-разрывный сценарий

8.3. Ретро-Реперная пересборка

9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0

9.1. Что передаётся в Физику Курпишева

9.2. Что передаётся в NAPG 3.0

9.3. Редакционная карта слоёв

Заключение

Приложение A. Обозначения

Приложение B. Протокол отката

Приложение C. Внутренний справочный корпус

Финальная формула фиксации

Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026

Приложение G. План короткой структуры сайта KLT

1. Папки и директории

2. Полное дерево коротких имён

3. Все файлы пакета

4. Карта переименования

5. Порядок загрузки

6. Контрольная проверка

Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

Новая точка

Новая формула

Состав v0.7

Следующий переход

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

Состав

Ядро

v0.3: что добавлено

Статус

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

v0.1

v0.2

v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

Текущий верхний слой

Состав v0.5

Следующая точка

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

Назначение

Формулы ядра

Таблицы

Следующий слой v0.2

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

Статус сборки

Ядро

Добавлено в v0.2

Новые домены deep-pass

Главные мосты v0.2

Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

Заморожено в v0.4

Что допускается развивать

Условие отката

Запрещённые смешения

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

Geometry + Topology + Homology + Projective Structures

Статус

Главная идея

Содержимое слоя

CGIGEOTOP

Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

Основание перехода

Роль источника

Главная формула

Правило редакционной преемственности

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Статус

Переход

Непрерывность с прежними слоями

Формула слоя

Смысл

CGIANA

Следующий слой

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Включённые кластеры

Ключевые разрывы

Ключевые gap-узлы

Практическое назначение

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Название

Авторская линия

Основание включения

Что добавляет v0.5

Статус
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Фиксация

Непрерывность с предыдущими слоями

Основной принцип

Зафиксированные пределы для прогноза

Следующий переход
Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

1. Вероятностный Репер

2. λ-истина вероятностного перехода

3. Индекс вероятностного причинного разрыва

4. Правило фальсификации
Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Смысл слоя

Включённые кластеры

Формальный узел

Ключевые разрывы

Ключевые gap-узлы

Практическое назначение
SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Что фиксирует источник

Следующий источник
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

Главная формула

Главный Репер слоя

λ-формула слоя
Точка отката RP-MATH-ARCH-007

Фиксация

Главная формула

Главный критерий возврата

Правило пересборки

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер

Определение 1. Алгебро-геометрический Репер

Определение 2. λ-истина склейки

Определение 3. CGIAG

Аксиома v0.7

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

1. Назначение v0.7

2. Главная λ-проверка

3. Данные пакета

4. Новая зона анализа

5. Связь с KLT-RBD

6. Следующий переход

SOURCE CARD v0.7

Статус источника

Core formula

Continuity

Next source

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Формальная заметка v0.8

Seed report v0.8

SOURCE CARD v0.8

Итоговый технический протокол сборки 5.1

--- title: "Монография 5.1: Логика Курпишева" subtitle: "Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов" author: "Иван Борисович Курпишев" date: "2026 · monograph 5.1 · master corpus package" lang: ru-RU ---

Титульный лист

Монография 5.1: Логика Курпишева

Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru 2026 · monograph 5.1 · master corpus package

Редакционная точка сборки:

KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT

Правило сборки:
прежний объём сохраняется полностью; новая версия не заменяет monograph 5.0, а надстраивает её и включает предыдущий корпус как полный legacy-layer в приложении.
Пагинационная дисциплина:
сборка ведётся без forced blank pages; оглавление включается; приложения не выкидываются, а переносятся в корпус и в ZIP-пакет.

Оглавление редакционной сборки 5.1

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Repeг и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как

Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

0. Редакционный статус версии 5.1

Версия 5.1 является полной пересборкой монографии 5.0 с добавлением новых узлов, присланных в текущую точку проекта: статьи о переходе от λ-истинности к RPD, документа «Архитектура математики», нового приложения
KLT-RPM/LIM v1.0
о предсказательной математике Реперов и λ-многообразиях Пределов, материалов по KPF/RPHD, пакетов KLT 4.14/5.1, а также технической линии KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8.

Сборка 5.1 не сокращает монографию 5.0 и не вытесняет приложения. Внутренний принцип таков:

monograph 5.1 = monograph 5.0 preserved
+ RPD history layer
+ KLT-RPM/LIM rollback anchor 2
+ KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
+ program/product appendices
+ source and rollback manifest.

Версия 5.1 вводит более строгую редакционную иерархию:

C@C -> Reper -> λ-truth -> Limits -> causal tensor -> CGI -> RBD -> RPD -> KLT program layer -> predictive Reper manifold.

Границы утверждений остаются прежними: физические и предсказательные положения фиксируются как аксиоматико-модельные и программно-методологические до отдельной редукции, формализации и проверки. Новые математические конструкции вводятся как авторская архитектура, требующая последующей статьи, доказательной очистки и формального отделения теорем, гипотез и программных процедур.

1. Сводная формула корпуса 5.1

Главная формула версии 5.1:

KLT-MONOGRAPH 5.1 =
[C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L]
+ [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI]
+ [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate]
+ [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit]
+ [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds]
+ [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].

В краткой записи:

Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
δ_truth = |λ + 1|

Сборка 5.1 усиливает четыре направления:

1.
математическое основание
— математика рассматривается как Реперно-аксиоматический граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и gap/break-узлов; 2.
предсказательная математика
— KLT не утверждает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов; 3.
программная реализация
— KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4.
RPD/RBD
— база Реперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

2. Исходная онтология: событие@состояние

Минимальным объектом проекта остаётся не изолированная точка и не отдельный факт, а пакетная точка:

a = (e, s),
где e - событие, s - состояние.

Состояние не является пассивным фоном: оно задаёт слой, в котором событие получает геометрический, логический и причинный смысл. Поэтому запись
C@C

читается как событие@состояние и является исходным атомом для NAPG, KPF/RPHD, KLT и RBD.

Пакетная линия:

L_s = {(e,s) in P}

означает, что геометрия начинается не с внешней прямой, а с фиксированного состояния. Это важно для всей версии 5.1: источник, формула, документ, смета, тезис, человеческий поступок и прогноз рассматриваются не вне состояния, а в своём слое условий, пределов и доказательных оснований.

3. Reper и λ-истинность

Reper в версии 5.1 фиксируется как минимальная обратимая структура:

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

где
R
— реальное содержание, факт, реализованная опора;
I
— идея, направление, инвариант или проектная ось;
U
— универсум возможностей, поле допустимых обобщений и требований;
D
— достаточное основание: доказательство, документ, источник, ответственность, аксиоматическая база.

Проективно-гармоническая истинность задаётся через кросс-соотношение:

λ_i = cr(U_i, I_i; R_i, D_i)
Truth(Rep_i) <=> λ_i = -1
δ_truth_i = |λ_i + 1|
Auth(Rep_i) = 1 / (1 + δ_truth_i)

Важная дисциплина версии 5.1:
D
нельзя удалять из истинностной записи. Флаговая форма
R in I subset U
допустима как геометрическая схема, но для авторизации, доказательства, прогноза, документа, сметы, судебного материала, научной статьи или программного вывода требуется
D
.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность

Система Пределов в версии 5.1 сохраняет пять основных классов:

L = {L_P, L_E, L_R, L_T, L_O}

где
L_P
— политический Предел,
L_E
— экологический,
L_R
— пространственный,
L_T
— временной,
L_O
— онтологический.

Действие не начинается из пустоты. Оно начинается от линии Предела:

Start(Δ_ν) in □^θ_ν, ν in {P,E,R,T,O}.

Операторная тройка:

Ξ = изменение / длительность / эволюция;
Δ = действие / полагание начала;
Y = разворот / перевод действия в новое состояние.

В монографии 5.1 эта тройка используется одновременно в NAPG, KPF/RPHD, Антропологии 2, KLT-аудите и прогнозном слое. Ошибкой считается смешение действия, изменения и разворота. Человек действует через
Δ

, изменяется через
Ξ
, а поступок становится биографией через
Y
.

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

Первая точка отката фиксирует слой:

RA1 = KPF/RPHD v1.0
= Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI.

Ключевой принцип: если развитие проекта разрушает связность между геометрией, причинностью, физическим толкованием или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому началу, а к Reper-структуре:

Failure => R_i as rollback unit.

Расширенная причинная связность:

T_cs^L = T_cs + T_{Δ|L} + T_{Ξ|L} + T_{Y|L} + SP@S.

Индекс причинного разрыва:

CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{ΞY}|| + ||F_cor^{P@S}|| + Σ B_ν) / (r_i u_i + ε).

Статусы:

CGI_i < 1 -> causal_stable
CGI_i ≈ 1 -> causal_critical
CGI_i > 1 -> rebuild_required

В версии 5.1 CGI является не только физико-причинным индексом, но и общим диагностическим принципом для документов, математических переходов, программных выводов и прогнозных сценариев.

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

Вторая точка отката вводится потому, что одного локального Репера недостаточно для сложных задач. Документ, строительный тендер, научная теория, математический корпус, инвестиционная модель или антропологическая ситуация требуют семейства Реперов на разных масштабах и языках.

Фиксация второй точки:

RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0
= RA1 + M^PIX@PEAKS_λ + Lim_IUR + RBD_R + SR + RetroRebuild.

Тезис:

KLT не предсказывает абсолютное будущее.
KLT строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.

PIX@PEAKS-многообразие:

M^PIX@PEAKS_λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L)

где
P
— PIX-элементы,
K
— PEAKS-состояния,
R
— семейство Реперов,
Π
— пакетная проекция,
Peak
— оператор пиков согласованности,
cr
— кросс-соотношение,
λ
— истинностная координата,
L
— система Пределов.

Прогноз получает форму не единственного ответа, а области:

Forecast(R_i) = { R_j^future | λ_j -> -1, CGI_j < 1, L-conditions satisfied }.

Если факт не совпадает с прогнозом, пересобирается ближайшая Reper-окрестность, а не вся теория. Это принципиально важно для KLT как программного продукта: программа не должна имитировать абсолютное

знание; она должна честно показывать диапазон устойчивых, критических и запрещённых сценариев.

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

source -> work-node -> semantic unit -> formula-node -> Reper-node -> edge/gap/break -> rebuild path.

RBD хранит:

works;
semantic units;
Repers (R,I,U;D);
edges;
formula chains;
gap-nodes;
break-nodes;
proof dependencies;
theorem-candidate cards;
CGI and λ fields.

Версия 5.1 усиливает различие:

gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.

Gap означает отсутствие мостового основания. Theorem-candidate означает устойчивую гипотезу для доказательной работы. Proved theorem требует доказательства. Formal theorem требует формализации в выбранной системе.

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Математика в версии 5.1 задаётся как многослойный граф:

MATH(A,O,M,I,T,P,C,G)

где
A
— аксиомы и основания,
O
— объекты,
M
— морфизмы,
I
— инварианты,
T
— теоремы,
P
— доказательства,
C
— вычисления,
G
— gaps/breaks/пустые места.

Каждая область математики получает Reper:

Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)

Семь этажей архитектуры:

Уровень
Раздел
Реперный смысл

M0
Основания: логика, множества, типы, категории, модели, доказательства
слой D

M1
Число и алгебра
операции, симметрии, дискретная фиксация

M2
Геометрия и топология
форма, пространство, инварианты

M3

Анализ
пределы, непрерывность, динамика

M4
Дискретная математика и вычисления
конечные структуры, алгоритмы, proof-as-program

M5
Вероятность, статистика, динамика
распределения, прогнозы, стохастические процессы

M6
Прикладные мосты
матфизика, инженерия, информация, финансы

Над ними стоит слой:

M_Λ = λ-истинность + Reper-связность + CGI-разрывы + RBD-пересборка.

Главный алгоритм обработки математических баз:

Input: corpus C, base architecture A0, Reper database RBD.
For each document d:
parse d;
extract metadata;
split into math units;
classify axiom/definition/theorem/proof/model/invariant/algorithm/example;
build Rep(u) = (R,I,U;D);
compute λ, δ_truth, r_weight, u_connectivity;
insert into RBD_MATH_ARCH.
For each pair X,Y:
detect overlaps, contradictions, missing bridges;
compute CGI_math(X,Y);
if CGI_math >= 1: create gap-node or break-node.
Output: global math architecture graph + overlap map + break map + gap map.

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Версия 5.1 включает пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 как приложение и источник дальнейшей машинной разработки. По материалам пакета последовательность фиксируется так:

-
v0.1
— стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; -
v0.2
— углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; -
v0.3
— Algebra + Number Theory + Structures; -
v0.4-v0.8
— расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

Статистическая карта из приложенного ZIP:

Версия
Метрика
Значение

v0_1
Reper-узлы
206

v0_1
Рёбра
236

v0_2
Reper-узлы
258

v0_2
Рёбра
310

v0_3
Reper-узлы
48

v0_3
Рёбра
60

v0_4
Reper-узлы
91

v0_4
Рёбра
138

v0_5
Reper-узлы
119

v0_5
Рёбра
188

v0_6
Reper-узлы
142

v0_6
Рёбра
226

v0_7
Reper-узлы
160

v0_7
Рёбра
270

v0_8
Reper-узлы
180

v0_8
Рёбра
286

Эта таблица не заменяет исходные CSV/SQLite/Excel-данные: они сохраняются в ZIP-пакете 5.1 как исходная машинная база.

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой. Его роль — загрузка документов, разбор требований, смет, ТЗ, договоров и других пакетов с последующим λ/CGI-анализом.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

PIX -> PEAKS -> Reper(U,I,R,D) -> λ -> δ_truth -> CGI -> status -> report.

Практический сценарий применения:

1. пользователь загружает документ или пакет документов; 2. KLT выделяет источники, требования, факты, суммы, сроки, противоречия; 3. система строит Reper-карты; 4. λ измеряет структурную согласованность; 5. CGI показывает причинные и документарные разрывы; 6. RBD ищет ближайшие Reper-узлы пересборки; 7. отчёт разделяет устойчивые выводы, критические места, gap-node и rebuild-required-участки.

Для сайта сохраняется короткая структура имён:
/ru/klt/k414.html
,
/ru/klt/k51.html
,
/ru/klt/invest.html
, папки
a
,
d
,
s
,

v
. Это важно для хостинга, который отклонял длинные пути.

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

Антропология 2 становится в версии 5.1 не отдельным очерком, а антропологической проверкой всей системы. Человек фиксируется как:

Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ.

Человек не существует как абстрактная сущность вне состояния. Он дан в историческом, телесном, когнитивном, социальном, техническом, языковом и временном слое. Его Reper-компоненты:

Компонент
Антропологический смысл

R
тело, факт жизни, поступок, биографический след

I
идея себя, внутренняя ось, замысел, направление

U
культура, мир, язык, поле возможностей, будущее

D
память, долг, причина, ответственность, документ, свидетельство

Главный тезис:

Человек есть существо Разворота: действие переводится в состояние, состояние - в память, память - в основание, основание - в новый Reper.

Память в этой рамке не является складом прошлого. Факты прошлого остаются постоянными, но Reper прошлого пересобираем:

Data_past = const,
Reper_past = reconstructable.

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

Для инвесторов, министерств, ведомств и экспертных советов KLT/RBD должен быть представлен не как «абстрактная философия», а как программно-математический комплекс, способный работать с документами, базами данных и проектными пакетами.

Прикладная ценность метода:

- выявление несогласованности между требованиями, сметами, актами, договорами и фактической реализацией; - обнаружение пустых мест в доказательствах, технических заданиях, проектных цепочках и финансовых моделях; - построение карты спорных мест, где требуется документ, расчёт, экспертное заключение или пересборка; - снижение затрат на ручной аудит больших пакетов документов; - формирование проверяемых отчётов, где отделены факт, идея, поле возможностей и достаточное основание.

Честный протокол:

1. KLT не заменяет эксперта.
2. KLT не объявляет прогноз абсолютной истиной.
3. KLT строит Reper-карту, λ-дефект, CGI-разрыв и rebuild-путь.
4. Устойчивый вывод принимается только при достаточном D и CGI < 1.
5. При конфликте источников создаётся gap/break-node.

13. Карта источников и приложений

В сборку 5.1 включены следующие главные источники:

Код
Источник
Роль в версии 5.1

M50
monograph5_0_ru.pdf
полный сохранённый master corpus 5.0

RPM/LIM
klt_rpm_lim_rollback_anchor_2_appendix.pdf
точка отката №2, предсказательная математика Реперов

RPD-HIST
RPD_HISTORY_ARTICLE_RU.docx
история RPD/RBD от λ-истинности

MATH-ARCH
АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx
архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

KPF/RPHD
proektivno_garmonicheskie_repernye_osnovaniya_prichinnosti_i_determinizma.docx
причинность, детерминизм, CGI, Reper v1.0

SITE/KLT
plan.docx и сайт-пакеты
короткие имена, страницы KLT, логистика публикации

ZIP-MATH
klt_rbd_math_arch_v0_1_v0_8_final.zip
CSV/SQLite/Excel/JSON/SQL/visual graph для v0.1-v0.8

KLT-PKG
KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip, KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip
программные приложения

14. Финальная фиксация версии 5.1

Финальная формула:

monograph 5.1 =
legacy monograph 5.0
+ rollback anchor 2
+ RPD history
+ math architecture graph
+ KPF/RPHD causality
+ KLT/RBD program layer
+ source-preserving appendices.

Главный итог:

Логика Курпишева 5.1 фиксирует не только концепцию λ-истинности, но и путь к вычислимой Reper-базе, способной хранить источники, формулы, доказательства, документы, разрывы, основания и сценарии пересборки.

Далее следует полный сохранённый корпус и новые приложения. Они помещены не как краткие цитаты, а как рабочие источники, чтобы версия 5.1 не теряла объём и не обрывала предыдущую последовательность проекта.

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Монография 5.0: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

2026 · monograph 5.0 · master corpus package

Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0

2. 1. Исходная онтология: событие@состояние

3. 2. Reper как минимальная обратимая структура

4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление

6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота

9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

10. 9. Reper Database: база данных реперов

11. 10. Математические основания программного аудита

12. 11. Приложения и сохранение корпуса

Appendices / Приложения / Anhänge /

Предисловие к сборке 5.0 This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI

CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.

Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

Пакетная прямая L_s={ (e,s) } возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

Fixed notation / Фиксация обозначений

Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.

Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый

коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени Система пределов L={L_P,L_E,L_R,L_T,L_O} вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.

Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.

Fixed notation / Фиксация обозначений KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_{Delta|L} + T_{Xi|L} + T_{Upsilon|L} + S_{P@S}. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.

Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.

Fixed notation / Фиксация обозначений CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

Fixed notation / Фиксация обозначений Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

9. Reper Database: база данных реперов RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.

Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.

Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.

Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводит

7. Прямая вставка источника PILOT-01

PILOT-01 вводится в Том 0 как дисциплина формульного аудита. Его задача - не просто добавить красивую плоскость Фано, а зафиксировать, что локальная Fano-like структура не становится глобальным носителем без explicit identification axiom. Именно здесь формируется важный для всей новой монографии запрет: harmonic condition не равно truth-status без Dom и D.

Реперно-проективная архитектура формульных
цепочек: PILOT-01
Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как
онтологический барьер
Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad
me@kurpishev.ru
Точка сборки: RP-MATH-ARCH-037-PILOT01-FINAL-PREPRINT-REVIEW-
BILINGUAL-PDF
Основание:
RP-MATH-ARCH-036-PILOT01-SUBMISSION-README-AND-ARXIV-PACK
3 мая 2026 г.
Аннотация
Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически в P2(F2); переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.
Ключевые слова: Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.
Содержание
1
Введение
3
2
Related Work и граница prior-art
3

3
Формальные определения
3
4
Теорема о gap в формульной цепочке
4
5
Корректная OB-нотация и projectivization
5
6
FCOC carrier theorem
5
1
7
Нетривиальное packet obstruction
5
8
Плоскость Фано как онтологический барьер
6
9
Условная Fano carrier theorem
7
10Граница утверждений и открытые задачи
8
11Заключение
8
A Таблица theorem/status
8
B Граф зависимостей
9
2

1. Введение
Математические тексты содержат не только явные формулы и доказатель-
ства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определён-
ные переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Про-
грамма RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы,
формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты
в теоремы получают типизированные связи.
PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен
на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, кор-
ректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классиче-
ской проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который
проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов
с отсутствующим domain или sufficient foundation.
classical known fact′ = RPD method theorem′ = internal construction theorem′ = conditional th
2. Related Work и граница prior-art
Cross-ratio и гармоническое значение −1 являются классическими объек-
тами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад
RPD состоит в использовании Reper-четвёрки (R, I, U; D) и правила formula-
chain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью
обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.
Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный
объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован.
Поэтому используется корректная нотация
OOB
vector obstruction carrier,
P(OOB)
projectivized obstruction carrier.
Плоскость Фано есть классическая конечная проективная плоскость над F2.
В PILOT-01 она используется условно: трёхмерный F2-носитель препятствий
проективизуется в P2(F2), а глобальный Fano carrier требует явной identification
axiom.
Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратич-
ных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внут-
ренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic
obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.
3. Формальные определения

Определение 3.1 (Formula-chain step). Formula-chain step есть типизированный переход
s = (Fi, Fj, τ, A, Dom, D),
где Fi и Fj — formula nodes, τ — тип перехода, A — support set, Dom — admissible domain, a D — sufficient foundation.
Определение 3.2 (Reper-четвёрка). Reper-четвёрка записывается как
Rep = (R, I, U; D),
3

где R обозначает установленное содержание, I — invariant или idea, U — поле возможностей, a D — sufficient foundation или context.
Определение 3.3 (Formula-Chain Obstruction Complex). Конечномерный Formula-Chain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс
C0 d0
−→C1 d1
−→C2
с квадратичной картой препятствий qOB : C1 →C2. Определим
HOB = C2/ im(d1),
OOB = span(im(π ◦qOB)) ⊆HOB.
Рис. 1: Граф RPD-аудита формульной цепочки.
4. Теорема о gap в формульной цепочке
Теорема 4.1 (Formula-chain gap theorem). Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization
cr(U, I; R, D) = −1 ⇒⇒truth-status
без admissible domain или sufficient foundation D, то RPD-аудит создаёт GAP-DOMAIN-MISSIN или GAP-ASSUMP-MISSING.
Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила. AUDIT-DOMAIN создаёт GAP-DOMAIN-MISSING, когда domain отсутствует или недопустим. AUDIT-FOUNDATION создаёт GAP-ASSUMP-MISSING, когда D отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node.
4

5. Корректная OB-нотация и projectivization
Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma). Пусть O — ненулевое векторное пространство над полем k и dimk O = n + 1. Тогда P(O) изоморфно Pn(k) после выбора базиса.
Доказательство. Выбор базиса отождествляет O с kn+1. Проективизация даёт P(O) ∼= P(kn+1) = Pn(k).
Следствие 5.2 (Fano и real projective regimes). Если dimF2 OOB = 3, то P(OOB) = P2(F2). Если dimR OOB = 3, то P(OOB) = RP2.
6. FCOC carrier theorem
Рис. 2: Схема FCOC obstruction carrier.
Теорема 6.1 (FCOC carrier theorem). Для конечномерного внутреннего комплекса C0 →C1 →C2 и qOB : C1 →C2 quotient HOB = C2/ im(d1) является векторным пространством, а OOB = span(im(π◦qOB)) — его векторным подпространством. Следовательно, OOB корректно определён как vector obstruction carrier.
Доказательство. Так как im(d1) является подпространством C2, quotient HOB является векторным пространством. Образ π ◦qOB является подмножеством HOB. Линейная оболочка подмножества векторного пространства является векторным подпространством. Значит, OOB ⊆HOB.
7. Нетривиальное packet obstruction
Теорема 7.1 (Nontrivial packet obstruction). Пусть C1 = k3, C2 = k3, d1 = 0 и qOB(a, b, c) = (ab, bc, ca).
Тогда OOB = k3.
5

Доказательство. Так как d1 = 0, получаем HOB = k3. Вычисления дают
qOB(1, 1, 0) = e1,
qOB(0, 1, 1) = e2,
qOB(1, 0, 1) = e3.
Образ qOB содержит базис k3. Поэтому его линейная оболочка равна k3, то есть OOB = k3.
Рис. 3: Нетривиальная packet obstruction map.
8. Плоскость Фано как онтологический барьер
В PILOT-01 плоскость Фано используется не просто как конечный projective example. Она выполняет роль онтологического барьера между локальными packet-obstruction носителями и глобальным projective carrier. До барьера семь локальных носителей дают прямую сумму размерности 21. После барьера point-

compatible identification maps ϕL : OL →F3
2 позволяют получить identified carrier
Oid
global ~= F3
2 и P(Oid
global) = P2(F2).
Принцип 8.1 (Fano ontological barrier). Локальные носители {OL}L∈FanoLines не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность 21. Переход через барьер требует явных point-compatible maps ϕL : OL →F3
2.
6

Рис. 4: Плоскость Фано как онтологический барьер между локальными packet-obstruction carriers и global projective carrier.

9. Условная Fano carrier theorem

Теорема 9.1 (Conditional Fano carrier). При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторами F3
2. Поэтому
Oid
global ~= F3
2,
P(Oid
global) = P2(F2).
Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторами F3
2.
Эти векторы порождают F3
2. Проективизация даёт P2(F2).
7

10. Граница утверждений и открытые задачи

Рис.
5:
Граница
утверждений:
классический
фон,
внутренние
RPD-
результаты, условная теорема и открытые кандидаты.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение

PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status

ID
Название
Статус
T-PH-009
Reper harmonic method lemma
method
lemma,
not
classical novelty
T-PH-001
Formula-chain gap theorem
proved

inside
RPD
method
T-PH-002
Projectivization dimension lemma
classical
known
fact
used
8

ID
Название
Статус
T-PH-003
Fano/RP2 corollaries
conditional
on
field/dimension
T-PH-004
FCOC carrier theorem
proved inside internal
RPD model
T-PH-005
Nontrivial packet OB theorem
proved inside internal
RPD model
T-PH-006
Fano local line extension
proved inside internal
RPD model
T-PH-007
Fano direct-sum carrier theorem
proved inside internal
RPD model
T-PH-012
Fano ontological barrier principle
RPD
interpretation
and internal boundary
principle
T-PH-008
Conditional Fano carrier theorem
conditional
on
identification axiom
T-PH-010
General
packet
incidence
reflection
theorem
open
T-PH-011
External
deformation-theoretic
OB
theorem
open
B. Граф зависимостей
Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.
Список литературы
[1] Encyclopedia
of
Mathematics.
Cross
ratio.
2013.

https://
encyclopediaofmath.org/wiki/Cross_ratio.
9

[2] Encyclopaedia Britannica. Cross ratio. 2026. https://www.britannica.com/science/cross-ratio.
[3] Eric W. Weisstein. Projective Space. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/ProjectiveSpace.html.
[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein. Projectivization. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.
[5] Eric W. Weisstein. Fano Plane. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.
[6] ProofWiki. Definition: Fano Plane. 2016. https://proofwiki.org/wiki/Definition:Fano_Plane.
[7] nLab. Maurer-Cartan equation. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/Maurer-Cartan+equation.
[8] nLab. Deformation theory. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/deformation+theory.
[9] H. S. M. Coxeter. Projective Geometry. University of Toronto Press, 1974. Exact edition metadata should be verified.
[10] Иван Борисович Курпишев. KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence. Internal project corpus, 2026.
10

8. Прямая вставка источника FOS / Дезарг-Курпиш

FOS-статья входит как мост между Томом 0, Томом I и философско-естественнонаучным Томом X. В v183 она нужна для фиксации ФОС как Reper-предела и для связки: событие@состояние -> Reper -> достаточное основание -> редукция миров. Это один из тех участков, где авторская линия Курпишева И.Б. должна быть обозначена ясно, но без присвоения классического prior art.

ФОС Курпишева, Теорема Дезарга-Курпишева,
гармония истинности и расширенный ПН.2
Иван Борисович Курпишев
2026
Содержание
Аннотация
2
1. Постановка задачи
2
2. Источниковая рамка и prior art
3
3. ФОС как Reper-предел
3
3.1. Событие@состояние
. . . . . .
3
3.2. Reper
. . . . . .
3
3.3. ФОС . . . . . .
4
4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве

4
5. Настоящее как комплексный срез ФОС
4
6. Редукция миров
5
7. Центральная теорема ФОС
6
8. Теорема Дезарга-Курпишева
6
9. Гармония истинности и четыре закона логики
7
10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон
7
10.1. Ахиллес и черепаха
. . . . . .
7
10.2. Кант и Платон
. . . . . .
8
11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2
8
12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок
9
13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС
9
14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура
10
15. Доказательный протокол
10
16. Заключение
11
Источники и библиография
11
1

Аннотация
Настоящая журнальная статья собирает в единую математическую линию четыре самостоятельных узла проекта «Логика Курпишева 2»: фундаментальную опорную связность (ФОС), Теорему Дезарга-Курпишева, гармонию истинности в решении апорий и расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2. Центральная задача состоит в том, чтобы заменить разрозненные декларации единой проверяемой конструкцией: событие@состояние получает Reper-замыкание, Reper получает четвёртую гармоническую точку достаточного основания, а мир возникает как редукция ФОС. Основная формула статьи:
FOS = lim
←−
□∈□
∏
$c \in \mathrm{Ob}(\square\square)$
$(Rc, Ic, Uc; Dc)$.
ФОС понимается не как «всё вообще», а как условие реперной реализуемости всякого возможного мира. Статья содержит строгие определения, аксиомы, теоремы, proof-protocol, таблицы редукций, связь с классической проективной геометрией, кантовской теорией созерцания, структурной программой Бурбаки, кризисом оснований у Клайна и RPD-аудитом формульных цепочек PILOT-01.
Ключевые слова: ФОС Курпишева; Reper; RBD; KLT; Теорема Дезарга-Курпишева; ПН.2; Время@Пространство; проективная гармония; апории; Кант; Платон; основная теорема алгебры; пакетная логика.

1. Постановка задачи

В монографии 5.0 минимальный объект проекта задан как событие@состояние:
$c = C@C = (e, s)$.
Это принципиально отличается от классической точки. Точка есть уже результат редукции, тогда как событие@состояние удерживает акт появления и слой состояния одновременно. В том же корпусе закреплена Reper-четвёрка
Rep$i$ = (Ri, Ii, Ui; Di),
а истинностное замыкание имеет форму
Truth(Rep) $\Longleftrightarrow \mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1$.
Формула дефекта истинности:

□= (*U*−*R*)(*I*−*D*)
(*U*−*D*)(*I*−*R*),
□*truth*= |□+ 1|.
Задача этой статьи: перейти от локальных формул к общей математической конструкции. ФОС должна объяснить, почему один и тот же скелет работает для логики, геометрии, физики, финансового мира, химии, ДНК, культуры и искусства.
2

2. Источниковая рамка и prior art
Метод построения статьи основан на разделении классического фона и авторского вклада. Классический фон включает проективную геометрию, cross-ratio, аффинные и метрические редукции, комплексную плоскость, тензорную геометрию, кантовскую теорию созерцания и дискуссию об основаниях математики. Авторский вклад состоит в том, что эти слои собираются в пакетно-реперную конструкцию с явным достаточным основанием. Бурбаки задаёт внешнюю рамку структурной математики: математическое единство следует искать не в простой сумме дисциплин, а в архитектуре структур. Поэтому ФОС не должна быть суммой «логика + геометрия + физика», а должна быть порождающей структурой редукций миров. Понарин важен тем, что аффинная и проективная геометрии излагаются как самостоятельные дисциплины без исходного использования метрических понятий; это позволяет строго различить аффинную, проективную и метрическую редукции. Арнольд важен как источник геометрического понимания комплексных чисел. Рашевский фиксирует тензорно-римановский аппарат для метрических слоёв. Библер и Кантовская линия нужны для анализа апорий и матриц понимания. Клайн фиксирует кризис идеи единой окончательной математической достоверности. PILOT-01 задаёт доказательную дисциплину: гармоническое условие не даёт truth-status без домена и достаточного основания.

Слой	Классический источник	Роль в статье
Структуры	Бурбаки	Обоснование ФОС как архитектуры редукций
Проективность	Понарин	Различение аффинной, проективной и метрической связности
Комплексность	Арнольд	Геометрическая редукция комплексной плоскости
Метрика	Рашевский	Тензорно-римановский слой размера
Кантовское созерцание	Ойзерман-Нарский, Библер	Срез настоящего и матрицы понимания
Кризис оснований	Клайн	Необходимость домена и достаточного основания
RPD-аудит	PILOT-01	Запрет автоматического вывода истины из гармонического условия

3. ФОС как Reper-предел
3.1. Событие@состояние
Определение 3.1. Событие@состояние есть пара
c= *C*@*C*= (*e*, *s*),
где *e*есть акт события, а *s*есть слой состояния. Событие без состояния не имеет локальной фиксации; состояние без события не имеет носителя.
3.2. Reper
Определение 3.2. Reper события@состояния *c*есть четвёрка
3

Rep(*c*) = (*Rc*, *Ic*, *Uc*; *Dc*),
где *R*cесть установленное реальное содержание, *I*cесть смысл, имя, инвариант или адрес, *Uc*есть поле возможностей, а *Dc*есть достаточное основание.
Компонент *Dc*не является внешней философской добавкой. Он является четвёртой гармонической точкой, без которой (*R*, *I*, *U*) остаётся неполным флагом.
3.3. ФОС
Определение 3.3. Фундаментальная опорная связность Курпишева есть обратный предел всех реперно допустимых событий@состояний по слоям пакетного времени:
FOS = lim
←−
□∈□
∏
c∈Ob(□□)
Rep(*c*).
Иначе:
FOS = lim
←−
□∈□
∏
c∈Ob(□□)
(*Rc*, *Ic*, *Uc*; *Dc*).
ФОС не есть множество всех вещей. ФОС есть условие реперной реализуемости возможных миров.
4. Семь Размер@Размерностей во Времени@Пространстве
Во Времени@Пространстве Курпишева фиксируются семь Размер@Размерностей.
Четыре локальные пространственно-подобные:
R@*Rloc*= {точка, линия, плоскость, полость}.
Три нелокальные:
R@*Rnonloc*= {Апейрон/FOS, Гипарксис, *iH*}.
Апейрон/FOS задаёт фундаментальную опорную связность. Гипарксис задаёт переходную комплексную Размер@Размерность минус первой степени относительно всякой пространственно-подобной R@R. В физической редукции этот слой выражается как световой переход. *iH*задаёт сознание наблюдения: внутри него есть РПЛД и РПЛД2 как управляемые миры памяти и конструирования, а также РПЛД-1 как слой непосредственного созерцания внешнего мира.
5. Настоящее как комплексный срез ФОС
Настоящее не является всей ФОС. Оно является срезом:
N□= □□(FOS),
где

□= (*where*, *when*, *iH*, *D*).
Следовательно, настоящее задаётся не абсолютной мировой плоскостью, а наблюдательной настройкой: где, когда, кем и на каком достаточном основании производится срез. В этом месте кантовское созерцание переводится в оператор выбора среза. Пространство и время перестают быть пассивными контейнерами; они становятся формами редукции ФОС.
6. Редукция миров
Определение 6.1. Мир *W*есть редукция ФОС, если существует допустимый функтор Θ*W* и достаточное основание *DW*такие, что
W= Θ*W*(FOS; *DW*).
Примеры:
Wfin= Θ*fin*(FOS; *Dmarket*),
Wchem= Θ*chem*(FOS; *Dreaction*),
WDNA= Θ*DNA*(FOS; *Dcode*),
Wart= Θ*art*(FOS; *Dform*).
Финансовая редукция особенно наглядна. В ней событие@состояние выражается как стоимость@цена:
Θ*fin*(*C*@*C*) = (*cost*, *price*) = (*PIX*, *PEAKS*).
Товар есть реализованное финансовое событие@состояние:
Good= *C*@*Cfin*= (*product*, *pricestate*).
Цена есть состояние, стоимость есть масса события в финансовой ФОС. Продукт имеет Reper:
Rep*fin*(*g*) = (*Rg*, *Ig*, *Ug*; *Dg*),
где *Rg*есть реализованная стоимость, *Ig*есть имя/код товара, *Ug*есть поле ценовых возможностей, *Dg*есть достаточное основание рынка, права, спроса, дефицита и договора.

7. Центральная теорема ФОС

Теорема 7.1. О редукции ФОС в мир. Пусть FOS есть фундаментальная опорная связность, Θ*W* есть допустимый редуцирующий функтор, а *DW* есть достаточное основание мира *W*. Тогда
W = Θ*W*(FOS; *DW*)
является реперно реализованным миром тогда и только тогда, когда для всякого реализованного объекта *c* ∈ *W* существует четвёрка
Rep*W*(*c*) = (*Rc*, *Ic*, *Uc*; *Dc*)
и выполнено
Dom*W*(*c*) ∧ *Dc* ∧ cr(*Uc*, *Ic*; *Rc*, *Dc*) = −1.
Доказательство. Необходимость. Если *W* является реализованным миром, его объекты не могут быть хаотическими фрагментами ФОС. Каждый объект имеет локальную фиксацию *C*@*C*. Но PILOT-01 показывает, что гармоническое условие без допустимого домена и sufficient foundation создаёт gap-node, а не truth-status. Значит, всякий объект мира должен иметь Repeг-четвёрку с *Dc* и доменом Dom*W*(*c*).
Достаточность. Пусть для всякого *c* ∈ *W* задана четвёрка (*Rc*, *Ic*, *Uc*; *Dc*), допустимый домен и гармоническое замыкание. Тогда каждый объект имеет локальную фиксацию, поле возможностей, основание и проверяемую связь с истиной. Следовательно, Θ*W* производит не произвольную выборку, а совместимую систему Repeг-сборок. Это и есть реализованный мир.
8. Теорема Дезарга-Курпишева
Теорема Дезарга-Курпишева нужна в этой статье не как отдельная геометрическая вставка, а как механизм строгого построения четвёртой гармонической точки *D*.
Пусть *Q*1, *Q*2 — две невырожденные коники в проективной плоскости, а *p* — выбранная несобственная или опорная прямая. Центр коники относительно *p* задаётся как полюс прямой *p*:
Oi = [*Q*−1
ilp].
Центровая ось:
□*O* = *O*1*O*2.
Если *A*, *B*, *C* ∈ *p* образуют исходную троицу Repeг-флага, то четвёртая точка определяется как
D = *HA*,*C*(*B*),
и выполняется
6

cr(*A*, *C*; *B*, *D*) = −1.
В матричной форме совместимость записывается как
det(*Q*−1
1 *lp*, *Q*−1
2 *lp*, *HA*,*C*(*B*)) = 0.
Теорема 8.1. Дезарг-Курпишев. В допустимой проективно-реперной конфигурации двух коник, опорной прямой *p* и троицы *A*, *B*, *C* существует единственная четвёртая гармоническая точка *D*, которая замыкает неполный флаг (*A*, *B*, *C*) в Repeг-четвёрку. В логической редукции это означает: всякое правильное умозаключение имеет сложную проективно-гармоническую структуру.
Доказательная идея: классическое гармоническое сопряжение даёт единственность *D* на проективной прямой; дезаргова совместимость центровых осей обеспечивает перенос этой конструкции на конический и пакетный слой; RPD-аудит требует домена и основания, поэтому *D* не только точка конструкции, но и sufficient foundation.
9. Гармония истинности и четыре закона логики
В классической логике четыре закона обычно даны как внешняя дисциплина мышления. В пакетной логике Курпишева они образуют Repeг-конфигурацию.
Закон
Пакетная функция
Repeг-роль
Принцип противоречия
выбор одного состояния
события
фиксация *R*
Принцип исключённого
третьего
сопряжение состояния с
отрицательным
дополнением
поле *U*
Принцип тождества
сохранение инварианта
события

ось I
Закон достаточного
основания
замыкание причины,
домена и опоры
точка D
Три закона дают флаг. Четвёртый закон даёт Reper. Поэтому закон достаточного основания становится геометрически построенной четвёртой гармонической точкой.
10. Апории: Ахиллес, черепаха, Кант и Платон
10.1. Ахиллес и черепаха
Смысл апории прост: Ахиллес движется по метрической шкале, а черепаха удерживается аффинной связностью. Если нет морфизма, переводящего аффинную связанность в метрическую шкалу с сохранением события@состояния, Ахиллес не достигает черепаху в заданной модели.
Пусть
$A(t) \in Wmet$,
$T(u) \in Waff$.
Достижение возможно только при наличии метризующего морфизма
7

$\square\square Waff \to Wmet$
такого, что
$\mathrm{Dom}(\square) \wedge D\square \wedge \square(T(u)) = A(t0)$.
Если $D\square$отсутствует, возникает не физический парадокс, а gap foundation: шкала и связность принадлежат разным редукциям ФОС.
10.2. Кант и Платон
Более глубокий пример даёт соотношение между Кантом и Платоном. Кант никогда не «догонит» Платона, если понимать их теории как разные проективные режимы.
Кантовская теория здесь моделируется как центрально-аффинная: есть поверхность, горизонт, несобственная точка и несобственная прямая. Платоновская теория моделируется как центрально-проективная: земля и горизонт снимаются, а идеи строятся как центры проектирования.
У Канта два предельных элемента:
$K = (P\infty, L\infty)$.
У Платона один абсолют:
$P = (\Omega)$,
куда сходятся как в экстремум кривизны все треки причин и действий.
Теорема 10.1. Не существует регулярного обратимого морфизма
$\Phi\ \square K \to P$
сохраняющего оба кантовских несобственных элемента и одновременно переводящего их в один платоновский абсолют без потери основания.
Доказательство. Обратимый морфизм сохраняет различимость предельных элементов. Но Kсодержит пару $(P\infty, L\infty)$, а Pсодержит один центр Ω. Схлопывание пары в один центр нарушает обратимость или требует дополнительного основания $D\Phi$. При отсутствии $D\Phi$ переход не является доказанным, а становится апорией.
11. Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2
ПН.2 имеет две основные формы.
ПН.2-А. Невозможно глобально собрать одновременно размер и размерность объекта без достаточного основания:
$\neg\exists\square global$
$\forall X \in \mathrm{FOS}\ \square\square global(X) = (\mathrm{size}(X), \dim(X))$
без выбора DX.
8

Размер требует метрики, меры и интервала. Размерность требует инцидентности, флага и проектной структуры. Они не принадлежат одному автоматическому слою.
ПН.2-Б. Невозможно собрать Reper и флаг из трёхчленной парадигмы без четвёртого гармонического основания:
$(R, I, U) \nRightarrow \mathrm{Rep}$.
Только
$(R, I, U; D) \Rightarrow \mathrm{Rep}$.
ПН.2-В. Невозможно одновременно зашить квантовую дырку и сохранить прежний домен без оператора ремонта:
$Gap(X) \wedge Repair(X) \Rightarrow D'$
$X \neq DX$
в общем случае. Ремонт меняет основание, а значит меняет мир редукции.
12. Квантовый масштаб@ракурс и штопание дырок
В квантовом масштабе@ракурсе $M@R$объект задан не только состоянием, но и способом

наблюдения. Дырка есть отсутствие допустимого перехода между слоями:
$Hole(c) = \neg\exists Dc \square \mathrm{Dom}(c) \wedge \mathrm{cr}(Uc, Ic; Rc, Dc) = -1.$
Штопка есть оператор ремонта:
$\square h(c) = c',$
где h— нить Планка, а игла есть эрмиттов оператор $A = A*$. В строгой форме:
$\square \hbar, A \square \mathrm{Gap}(c) \to \mathrm{Rep}(c'),$
$A = A*.$
Следствие 1: квантовое туннелирование есть перенос через отсутствующий классический домен при наличии нового достаточного основания.
Следствие 2: квантовая точка есть локализованный Reper-срез, где поле возможностей U сжато до управляемого спектра.
13. Основная теорема алгебры как редукция ФОС
Классическая основная теорема алгебры утверждает, что всякий непостоянный комплексный многочлен имеет корень в $\mathbb{C}$:
$P(z) = anzn + \square + a0.$
В пакетной форме вводится многочлен
$PFOS(X) = An \odot X \odot n \oplus \square \oplus A0.$
9

Теорема 13.1. Пакетная FTA. Если пакетный многочлен $PFOS$ задан в допустимой редукции мира W и имеет достаточное основание DW, то его корень есть не просто элемент поля, а реперно реализуемое событие@состояние $X0$ такое, что
$PFOS(X0) = 0,$
$\mathrm{Rep}(X0) = (RX0, IX0, UX0; DX0),$
$\mathrm{cr}(UX0, IX0; RX0, DX0) = -1.$
Классическая теорема получается редукцией:
$\mathbb{C} = \Theta\mathbb{C}(\mathrm{FOS}; D\mathbb{C}).$
14. Прикладные редукции: ДНК, химия, биосистемы, культура
ФОС даёт общий язык редукций.
Мир
Событие
Состояние
Reper-основание
ДНК
кодон/мутация
экспрессия
Dcode
Химия
реакция
концентрация/фаза
Dreaction
Биосистема
акт регуляции
гомеостаз
Dlife
Финансы
продукт/сделка
цена
Dmarket
Культура
форма
восприятие
Dcontext
Искусство
образ
композиционное состояние
Dform
Здесь важно не смешивать редукции. Химический мир нельзя выводить из финансового, а культурный нельзя выводить из физического без явного функтора и достаточного основания. ФОС допускает переходы, но запрещает скрытые переходы.
15. Доказательный протокол
Каждое утверждение в данной программе получает статус:
Статус
Смысл
Classical known fact
классический известный факт
Author definition

авторское определение
Internal theorem
теорема внутри KLT/RBD/FOS-системы
Conditional theorem
условная теорема при заданном домене
Open candidate
кандидат, требующий proof-chain
Gap
разрыв домена или основания
Такой протокол защищает проект от смешения философского образа и математического доказательства. Гармония не заменяет доказательство; она даёт структуру, в которой доказательство должно иметь домен и основание.
10

16. Заключение
В этой статье ФОС построена как математический объект: обратный предел Reper-сборок событий@состояний. Теорема Дезарга-Курпишева обеспечивает геометрию четвёртой гармонической точки. Гармония истинности позволяет диагностировать апории как смешение редукций. Расширенный ПН.2 фиксирует невозможность одновременной сборки размера и размерности, Reper и флага, дырки и её ремонта без достаточного основания. Классическая основная теорема алгебры становится редукцией более общей FOS-теоремы о реперной реализуемости корня.
Итоговая формула:
$\mathrm{Truth}W(c) \Longleftrightarrow \mathrm{Dom}W(c) \wedge Dc \wedge \mathrm{cr}(Uc, Ic; Rc, Dc) = -1.$
ФОС есть не «всё». ФОС есть условие того, что любой возможный мир может быть построен как мир, а не как случайная совокупность несвязанных фрагментов.
Источники и библиография
[Kurpishev-5.0] Курпишев И.Б. Монография 5.0: Логика Курпишева. Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, VP-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения*. Kaliningrad, 2026. Master corpus package.
[PILOT-01] Курпишев И.Б. Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01. Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер. 2026.
[DK-v5.1] Курпишев И.Б. Теорема Дезарга-Курпишева: полная математическая статья. v5.1, 2026.
[TS-v5.3]
Курпишев
И.Б.
Интервал
во
Времени@Пространстве
Курпишева
как
гармонически-сложное соотношение предельных амплитуд PIX@PEAKS-полей. v5.3, 2026.
[FTA-v5.4] Курпишев И.Б. Основная теорема алгебры в пакетном виде во Времени@Пространстве Курпишева. v5.4, 2026.
[FOS-v5.5] Курпишев И.Б. Фундаментальная опорная связность Курпишева: Reper-предел, Размер@Размерности и редукция миров. v5.5, 2026.
[Bourbaki] Бурбаки Н. Архитектура математики. Математическое просвещение, выпуск 5, 1960, с. 99-112.
[Ponarin] Понарин Я.П. Аффинная и проективная геометрия. М.: МЦНМО, 2009.
[Arnold] Арнольд В.И. Геометрия комплексных чисел, кватернионов и спинов. М.: МЦНМО, 2002.
[Rashevsky] Рашевский П.К. Риманова геометрия и тензорный анализ. М.: Наука, 1967.
[Bibler] Библер В.С. Кант - Галилей - Кант. Разум Нового времени в парадоксах самообоснования. М.: Мысль, 1991.
[Oizerman-Narsky] Ойзерман Т.И., Нарский И.С. Теория познания Канта. М.: Наука, 1991.
[Kline-Truth] Клайн М. Математика. Поиск истины. М.: Мир, 1988.
[Kline-Certainty] Клайн М. Математика. Утрата определенности. М.: Мир, 1984.
[Ayer] Айер А.Дж. Язык, истина и логика. М.: Канон+, 2010.
11

[Schrodinger] Шредингер Э. Разум и материя. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000.
[Chem50] Стахеев А.Ю. Вся химия в 50 таблицах. М.: МИРОС, 1998.
12

9. Прямая вставка источника SIGMA / NAPG

SIGMA/NAPG-слой задаёт математический корпус стратифицированного времени, Pack, Hodge-совместимости, ассоциаторной амплитуды, reduced tangent quotient и reduced obstruction quotient. В Томе 0 этот источник фиксируется как будущая основа Тома III, но уже здесь даётся карта обозначений и границ: Hodge star не смешивается с associator star; мост к физике остаётся conditional bridge, а не рекламный трамплин к истине.

```
% Theorem environments
{Theorem}[section]
[theorem]{Proposition}
[theorem]{Lemma}
[theorem]{Corollary}

[theorem]{Definition}
[theorem]{Example}
[theorem]{Remark}
[theorem]{Hypothesis}
{section}

% Common operators
{ad}
{End}
{Hom}
{im}
{Id}
{Tr}
{Vol}
{Dim}
{Conf}
{Ob}
{Test}
{ }
{ }
{ }
```

{ }
{ }
{ }
{{ }}
{{ }}
{{ }}
{{ }}
{{ }}
{{ _B}}
{{ _{H^3}}}
{ _B}
{H^3}
{ }
{ _{ }}
{ _{ }}
{ ^{(2)}}
{ }
{ }

% Title and author

We study a geometric model in which time is represented by a finite stratified space endowed with a packet formalism based on the Hodge operator. The axiomatic layer is placed in a standard stratified-space framework and equipped with functorial packet morphisms. A concrete realization is provided by a one-parameter family of 7-dimensional Lie algebras $ g_ $ carrying canonical left-invariant G_2-structures $ _ =z + $.

From the structure equations we compute $d _ $, $d(_)$, and the corresponding torsion data, obtaining an associator-rigidity statement for the fixed-phase isotropic ansatz. In particular, the scalar Laplacian reduction is encoded by an explicit coefficient $k( )$, and the geometric dependence on the family parameter is summarized by the associator amplitude $ A( )= 3\,| |$.

We then formulate a reduced nonassociative packet geometry adapted to the split architecture used in the manuscript. At the reduced level, the infinitesimal theory is organized by the tangent quotient
\[
H^2_{ }( )= d^2_{ }/ d^1_{ }
\]
and the primary obstruction quotient
\[
O^3_{ }( )=C^3_{ }/ d^2_{ }.
\]
For the model family $ _ $, the parameter derivative defines a distinguished reduced tangent class $[_] H^2_{ }(_)$.

The manuscript is therefore organized around three synchronized layers: the stratified axiomatic framework, the explicit G_2-geometric computation, and the reduced deformation-theoretic package actually used by the model.

% SECTION 1: INTRODUCTION

Time has always been a puzzling concept in fundamental mathematics and physics. While space is traditionally viewed as the arena of geometric events, the nature of time remains elusive. In this paper we propose a radical shift: time itself is the primary ontological entity, and space is merely a projection of an underlying stratified time structure.
Each stratum \(^{(k)}\) carries a local dimension \(k \{-1,0,1,2,3\}\); the usual three-dimensional space corresponds to the outermost stratum \(^{(3)}\). Deeper strata (surfaces, lines, points) coexist simultaneously, and a special stratum \(^{(-1)}\) called mediates transitions between dimensions.

The following concepts are introduced and are due to the author I.B.~Kurpishev:

\(\) with local dimension \(_{ }\).
\(X Y\) where the binary operation is replaced by the Hodge star operator, i.e. \(X Y = (X, _X Y)\).
Core examples are \(R R,\; C B,\; M R,\; P P,\; C C\).
and : families of transition operators \(_k: ^{(k)} ^{(k-1)}\) and global connectedness.
: for a packet \(X Y\) the observables \(X\) and \(Y\) cannot be simultaneously determined exactly.
\(\) defined as a composition of Hodge stars along the filtration.
\(_t \) and the resulting definition of as a flow commuting with \(\) and satisfying a variational principle.
\(, , \) separating instantaneous acts from deterministic evolution.
\(( )= 3| |\) measuring the degree of nonassociativity in the concrete model.
: a reduced deformation framework for admissible binary operations adapted to the split architecture used in the

manuscript.

The paper contains several interconnected results:

(Theorem~):
for the 7-dimensional family \(_ \) (constructed in Section~)
with its canonical \(G_2\)-structure \(_ \), the torsion data are computed
explicitly from the structure equations. In particular, the manuscript determines
\(_0( )\), \(_1\), \(_2\), and \(_3( )\), and—conditionally on
preservation of the fixed-phase isotropic ansatz—the scalar Laplacian coefficient
\(k( )\). The rigidity statement is therefore formulated at the level actually
proved in Section~ , without imposing a broader torsion-sector summary
beyond that synchronized theorem statement.

(Section~ and Appendix~):
the moduli problem of admissible binary operations on a vector space \(V\)
is studied through a reduced deformation setup adapted to the split
architecture used in the manuscript.
The reduced tangent space at a point \([ ]\) is represented by
\[
H^2_{ }( )
:=
d^2_{ }/ d^1_{ },
\]
while the primary obstruction is encoded in the reduced obstruction quotient
\[
O^3_{ }( )
:=
C^3_{ }/ d^2_{ }.
\]
For the model family \(_ \), the parameter derivative
\(_ \) defines a distinguished reduced tangent direction.

(Section~):
in the fixed-phase isotropic ansatz, the Laplacian action reduces formally to a scalar
ODE for the family parameter \(\). The manuscript uses this as a conditional
bridge from the geometric computation to later dynamical interpretation, while stronger
global dissipative or attractor claims are kept separate from the proved reduction itself.

Section~ lays down the axiomatic foundation of stratified time,
the packet formalism with Hodge star, the category \(\), hyparxis, apeiron, PN.2,
the super-operator \(\), the flow–module packet, and the operators \(, , \).
Its operatorial bridge material is used later only in the dynamical discussion and is not meant
to overload the geometric and deformation-theoretic core.
Section~ constructs the concrete 7-dimensional Lie algebras \(_ \) and interprets them in the packet language.
Section~ introduces the canonical \(G_2\)-structure, computes its differentials and the associator amplitude.
Section~ proves the synchronized Associator Rigidity statement.
Section~ develops the reduced nonassociative packet geometry:
quadratic obstruction, the reduced deformation setup, the associated tangent
principle, and the primary obstruction mechanism.
Section~ records the conditional scalar reduction of the Laplacian in the fixed-phase isotropic ansatz and explains its
interpretive dynamical role.
The final Section~ summarizes the results and outlines future directions.

% ==
% SECTION 2: AXIOMATIC FOUNDATION
% ==

[Core versus bridge material in Section~]
The geometric content of Section~ supplies the ambient core used by
Sections~ -- . The later operatorial material involving the
flow--module packet, the action/change/reversal operators, and the inertial connection is kept
as a bridge layer and is invoked only in the conditional discussion of Section~ .

For the mathematical core of the paper, the authorial stratified-time framework
is placed inside a standard finite stratified-space setting.

[Underlying standard stratified space]
A of the stratified time space
is a Hausdorff, paracompact topological space \(X\) endowed with a finite
stratification indexed by the geometric levels
\[
0,1,2,3,
\]
while the manuscript level \(-1\) is retained only as a filtration marker,

not as a genuine geometric stratum, such that
\[
X= _{k \{0,1,2,3\}} X_{(k)},
\]
with the convention that some \(X_{(k)}\) may be empty, and such that:

each nonempty \(X_{(k)}\) is a connected smooth manifold of pure dimension \(k\);
if \(X_{( )} {X_{(k)}} \), then
\(X_{( )} {X_{(k)}}\);
for every \(x X_{(k)}\) there exists a neighborhood \(U_x X\),
a compact stratified space \(L_x\), and a stratified homeomorphism
\[
U_x ^{k} C(L_x),
\]
where \(C(L_x)\) denotes the open cone on \(L_x\).

[Pure strata and authorial filtration]
The is
\[
^{(k)}:=X_{(k)}.
\]
The authorial notation
\[
^{(k)}:= _{j k} ^{(j)},
k=0,1,2,3,
\]
is interpreted as the cumulative filtration induced by the standard stratification, and
\[
^{(-1)}:=X.
\]
Hence
\[
^{(3)} ^{(2)} ^{(1)} ^{(0)} ^{(-1)}.
\]

[Status of the level \(-1\)]
The symbol \(^{(-1)}\) is a manuscript-level closure marker for the full ambient
space \(X\). It is not an additional pure stratum and carries no independent manifold
dimension.

[Canonical inclusions recovered]
Since
\[
^{(k)}= _{j k} ^{(j)},
\]
the manuscript-level maps
\[
_k: ^{(k)} ^{(k-1)},
k=3,2,1,0,
\]
are the canonical inclusions of the cumulative filtration.
Hence the later definitions of Hyparxis and of the lift/restriction operators
used in the construction of \(H\) remain unchanged.

[Local dimension]
\[
_{ }:X \{0,1,2,3\},

_{ }(x)=k

x ^{(k)}.
\]

Thus the manuscript keeps the authorial filtration notation
\(^{(k)}\), but this filtration is no longer free primitive data:
it is induced by an underlying standard stratification with pure strata
\(^{(k)}\).

[Incidence category]
Let \((X)\) be the category whose objects are the nonempty pure strata
\(^{(k)} \), and where a morphism
\[
^{( )} ^{(k)}
\]
exists precisely when

\[
^{( )} { ^{(k)}}.
\]
Composition is induced by transitivity of incidence.

This category is not introduced to replace the packet category \(\),
but to provide the ambient stratified bookkeeping in which the packet formalism
may be realized.

[Stratumwise packet realization datum]
A on a pure stratum
\(^{(k)}\) consists of:

an oriented finite-rank real vector bundle
\[
E_k ^{(k)};
\]
a fibre metric \(g_k\) on \(E_k\);
the associated fibrewise Hodge operator
\[
_k: ^p E_k^* ^{r_k-p}E_k^*,
\]
where \(r_k:= (E_k)\);
a chosen class of admissible sections or forms on
\(^{(k)}\) on which the packet constructions are defined;
restriction/compatibility data along incidence morphisms in
\((X)\).

[Notation compatibility for Hodge operators]
The notation
\[
_k: ^p E_k^* ^{r_k-p}E_k^*
\]
denotes the Hodge operator attached to the realization datum carried by
\(^{(k)}\).
Whenever a packet object is written in the earlier manuscript notation
\(X*Y=(X, _XY)\), the symbol \(_X\) is understood as the same Hodge operator,
expressed objectwise rather than stratum-indexwise.

[Constructible packet realization]
A family of stratumwise packet realization data is called
if:

on each pure stratum the isomorphism class of the realization data
is locally constant;
along every incidence morphism
\(
^{( )} ^{(k)}
\)
the restriction data are compatible with composition;
the Hodge-based packet construction is preserved under restriction.

This gives a precise geometric realization of the packet language over a standard
stratified base, while leaving intact the authorial definition of packet objects
\(X*Y\) via Hodge duality.

{Compatibility with the packet category \(\)}

[Geometric realization of packet objects]
Let \(^{(k)}\) carry a stratumwise packet realization datum.
If \(U\) and \(V\) are admissible geometric objects on \(^{(k)}\)
for which \(_k V\) is defined, then the corresponding packet object is
\[
U*V := (U, _k V).
\]
Morphisms between such packet objects are required to commute with the relevant
restriction maps and Hodge operators.

Accordingly, the category \(\) should be read as the category of
Hodge-based packet objects together with their morphisms, while the incidence
category \((X)\) supplies the stratified geometric base over which
these packet objects are organized.

[No redefinition of fundamental packet examples]
The present subsection does not alter the earlier manuscript-level examples
\[

R*R, C*B, M*R, P*P, C*C.
\]
It only supplies a standard stratified geometric envelope in which such packet objects may be realized stratumwise.

The present axiomatic section does redefine the notation \(R*R\) as an intrinsic quadratic bundle operator.
Quadratic objects of the form \(R*R\), polarization identities, and obstruction maps are fixed later, in the NAPG layer, after a bilinear operation \(\) and an admissible class \(R\) have been specified.

[Axiomatic status of the standard envelope]
The standard stratified envelope fixed above is part of the axiomatic layer of the manuscript. It does not replace the authorial packet formalism, but provides the ambient geometric realization in which that formalism is to be interpreted.
In particular, the filtration
\[
^{(3)} ^{(2)} ^{(1)} ^{(0)} ^{(-1)}=X
\]
is now understood as the cumulative filtration induced by the underlying standard stratification.

[Stratumwise interpretation of packet objects]
Every packet object
\[
X*Y=(X, _XY)
\]
is to be interpreted stratumwise over the corresponding realization datum on the relevant pure layer \(^{(k)}\), with compatibility under restriction along the canonical inclusions
\[
_k: ^{(k)} ^{(k-1)}.
\]
Thus packet formation is not merely formal: it is compatible with the stratified incidence structure fixed in the strengthened axiomatic layer.

[Functoriality of packet morphisms]
Morphisms in the packet category \(\) are understood relative to the same fixed standard stratified envelope: whenever packet objects are realized on pure strata related by an incidence morphism, their morphisms must commute with the corresponding restriction maps and with the relevant Hodge operators.
Hence the categorical structure of \(\) is compatible with the stratified incidence category fixed above.

[Hyparxis as a stratified compatibility object]
The Hyparxis object attached later in the manuscript is to be read as a stratified compatibility object built from the cumulative filtration \(\{ ^{(k)}\}\) and the canonical inclusions \(_k\).
Accordingly, no later use of Hyparxis introduces a new ambient geometric base: the relevant base has already been fixed in the present section.

[Interpretation of the operator \(H\)]
The later operator
\[
H
\]
is understood as acting on data assembled along the canonical filtration and its inclusion structure. In particular, all lift/restriction procedures used in its construction are interpreted relative to the standard stratified envelope fixed here.

[Reservation of quadratic structures]
The present section fixes only the stratified and Hodge-theoretic ambient framework for packet objects. Quadratic constructions such as \(R*R\), their polarization identities, and the associated obstruction maps are not part of the present axiomatic bridge and remain reserved for the later NAPG layer.

A is a triple \((, , _{ })\) consisting of:

a paracompact Hausdorff topological space \(\);
a finite filtration by closed subsets
\[
= ^{(-1)} ^{(0)} ^{(1)} ^{(2)} ^{(3)},
\]
where each \(^{(k)}\) is called the (with the convention that \(^{(k)} = \) for \(k>3\));

a function \(_{ }: \{-1,0,1,2,3\}\) (local dimension) such that for every \(t \) we have \(_{ }(t)=k\) iff \(t ^{(k)} ^{(k-1)}\) (with \(^{(-2)}:= \)).

Each connected component of \(^{(k)} ^{(k-1)}\) (called a) is required to be a smooth oriented manifold of dimension \(k\) (for \(k=0,1,2,3\)).
The set \(^{(-1)} ^{(0)}\) (the hyparxis layer) may be a discrete set or a zero-dimensional manifold with a special structure; its connected components are called and are denoted by \(^{(-1)}\).
The indices are interpreted as follows:
\(3\) – three-dimensional spatial states,
\(2\) – surfaces,
\(1\) – lines,
\(0\) – points,
\(-1\) – hyparxis (the layer mediating transitions).

For each \(k=3,2,1,0\) we have natural inclusions \(_k: ^{(k)} ^{(k-1)}\) given by the filtration.
These are required to be smooth immersions (when restricted to each stratum) and to be compatible with the orientations and Riemannian metrics that will be introduced below.

The above definition follows the standard notion of a used in intersection homology theory (see).
In our context the strata are not just topological but carry smooth structures, which is essential for defining differential forms and Hodge operators.

We now introduce a categorical framework that encodes the idea of coupling a geometric object with its Hodge dual.

Let \(\) be the category whose objects are the strata \(^{(k)}\) (for \(k=-1,0,1,2,3\)) equipped with their smooth structure, orientation and a fixed Riemannian metric.
For each object \(X\) we denote by \(^ (X)\) the graded algebra of smooth differential forms on \(X\).

For an object \(X\) of dimension \(n\) we have the Hodge star operator \(_X: ^p(X) ^{n-p}(X)\) defined by the metric and orientation.
It is an isomorphism and satisfies \(_X _X = (-1)^{p(n-p)} \) on \(^p(X)\).

Let \(X\) and \(Y\) be objects of \(\) (possibly of different dimensions).
A is a pair \((X,)\) where \(\) is a differential form on \(X\) obtained as the image of some form associated with \(Y\) under the Hodge star of \(X\).
More concretely, we fix a linear map \(_Y: ^ (Y) ^ (X)\) (for instance, the pullback by a smooth map from \(X\) to \(Y\), or a more general correspondence).
Then a packet object is a pair \((X, _X(_Y( )))\) for some \(^ (Y)\).
In this paper we will work with a simplified version where we directly denote the packet by \(X*Y\) and understand that it represents a concrete differential form on \(X\) that is Hodge-dual to some form on \(Y\).
The following fundamental packet objects are introduced by the author:

R*R &:= (R, _R R) && ,\\
C*B &:= (C, _C B) && ,\\
M*R &:= (M, _M R) && ,\\
P*P &:= (P_{ }, _{P_{ }}P_{ }) && ,\\
C*C &:= (, _{ }) && .

All these packet formalisms are due to I.B.~Kurpishev.

{Category \(\)}

The category \(\) has as objects all packet objects \((X,)\) where \(X\) is a stratum and \(\) a differential form on \(X\) (subject to certain compatibility conditions that will be specified later).
A morphism \(f:(X,) (X', ')\) is given by a pair \((f_X,f_)\) where:

\(f_X:X X'\) is a smooth map preserving the stratification and the metric (up to a conformal factor if needed);
\(f_ : ^ (X) ^ (X')\) is a linear map compatible with pullback via \(f_X\) (i.e. \(f_ = (f_X)^*\) in most cases);
the following diagram commutes:
\[
{
^ (X) _{f_ } ^{ _X} & ^{ X- }(X) ^{f_ }\\
^ (X') ^{ _{X'}} & ^{ X'- }(X')
}
\]
where the vertical arrows are the maps induced by \(f_ \) (which may involve a shift in degree).

In down-to-earth terms, the commutativity condition is \(f_ _X = _{X'} f_ \).

The category \(\) is an example of a over \(\) (see).
The fiber over a stratum \(X\) consists of all differential forms on \(X\) that are admissible as packet data.
The morphisms encode the compatibility of the Hodge star with the underlying geometric maps.

A on the stratified space \(\) is a collection of smooth maps
\[
_k: ^{(k)} ^{(k-1)}, k=3,2,1,0,
\]
satisfying the following compatibility with the embeddings \(_k\):

\[
_{k-1} _k = _k _k {(as maps from \(^{(k)}\) to \(^{(k-1)}\))}.
\]
Each \(_k\) is called a and represents the process of moving from a stratum of dimension \(k\) to the next lower stratum.

In the language of fiber bundles, the collection \(\{ _k\}\) can be seen as a kind of relating the different strata.
If the maps \(_k\) are diffeomorphisms onto their images, they induce isomorphisms between the cotangent bundles, allowing us to pull back differential forms.
In our concrete model (Section~), the \(_k\) will be given by the Lie bracket with a fixed central element.

The stratified space \(\) is called (or) if it satisfies the following two conditions:

\(_0( )=0\); i.e. \(\) is path-connected.
There exists a continuous function \(: \) such that \(\) is constant on each stratum and strictly decreasing when moving from a stratum to a lower-dimensional one: for any \(t ^{(k)} ^{(k-1)}\) and any \(s _k(t)\) (if defined) we have \((s)< (t)\). (If the hyparxis operators are not defined everywhere, we require this property for any pair of points that can be connected by a path that crosses strata in the direction of decreasing dimension.)

We now formalize the idea that size and dimension cannot be simultaneously measured with arbitrary precision.

For a packet object \((X,)\) define two observables:

\(: _{ 0}\) given by \((X,)=\| \|_{L^2}\) (the \(L^2\) norm of the form with respect to the metric on \(X\)).
\(: \{-1,0,1,2,3\}\) given by \((X,)= X\) (the dimension of the stratum).

Both are functorial under isometries and under morphisms that preserve the metric and the Hodge star.

The (PN.2) is the statement that there is no natural transformation between the functors \(\) and \(\) that would allow one to simultaneously assign exact values to both observables in a consistent way.
More concretely, for any admissible packet object \((X,)\) there is no pair of real numbers \((s,d)\) such that one can construct a morphism \(f\) in \(\) with the property that \((f(X,))=s\) and \((f(X,))=d\) simultaneously and independently of the choice of representative.

In the concrete realization on the Lie algebra \(_ \) (Section~) this principle will be shown to imply an inequality
\[
| |,
\]
where \(\) denotes the standard deviation in a suitable probabilistic interpretation and \(\) is a constant.

{Super Hodge–Kurpishev operator \(\)}
Assume that the hyparxis operators \(_k\) are diffeomorphisms onto their images (or at least that they admit smooth local sections).
Then we can define pullback maps
\[
_k^* : ^ (^{(k-1)}) ^ (^{(k)}).
\]
Their inverses (or adjoints) will be denoted by \((_k^{-1})^*\) when they exist.

The \(\) is the composition
\[
:= _3 (_3^{-1})^* _2 (_2^{-1})^* _1 (_1^{-1})^* _0 (_0^{-1})^* _{-1},
\]
where \(_k\) denotes the Hodge star on the stratum \(^{(k)}\) and \(_{-1}\) is the Hodge star on \(^{(-1)}\) (interpreted as the identity on scalars if \(^{(-1)}\) is zero-dimensional).
If some \(_k\) are not invertible, the composition is defined only on forms that are in the image of the appropriate pullback maps; we assume that our admissible forms lie in the domain where \(\) is well-defined.

If all \(_k\) are isometries (i.e. they preserve the metrics), then \(^2 = \) on the space of forms on \(^{(3)}\); the sign depends on the total dimension and the degrees of the forms.

Each \(_k\) satisfies \(_k^2 = (-1)^{p_k(n_k-p_k)} \) on \(p_k\)-forms, and the pullbacks commute with the Hodge stars because they are isometries.
Composing the signs yields a global sign \(1\).

A on the category \(\) is a one-parameter family of automorphisms \(_t: \) that preserves the stratification (i.e. \(_t(^{(k)}) ^{(k)}\) for all \(t\)) and is compatible with the Hodge star and the hyparxis operators.
Infinitesimally, a flow is generated by a smooth vector field \(V\) on \(\) that is tangent to each stratum.

A is the super operator \(\).
The \(_t* \) is defined as the ordered pair \((_t,)\) together with the compatibility condition
\[
_t = _t (t).
\]

A flow \(_t\) is said to represent if it satisfies:

Commutation with \(\) (as above).
There exists an action functional \(: \) (e.g. the square of the associator amplitude) which is strictly decreasing along non-trivial trajectories of \(_t\).

We now introduce three fundamental operators that separate the instantaneous act of “creating” a state from its deterministic evolution.

Let \(\) be a set of – points that do not belong to any change trajectory (they can be thought of as a formal copy of the hyparxis stratum).
The is a map \(: \) such that for each \(p \), the image \((p)\) is a point in \(\) that is for some change but is not itself produced by a previous change.
In particular, \((p)\) lies in some stratum \(^{(k)}\) and is a regular point of the flow \(\) defined below.

A is a one-parameter semigroup \(_ : \) (\(0\)) satisfying:

\(_0= \);
\(_{ _1+ _2}= _{ _1} _{ _2}\);
\(_{ }(_ (t)) _{ }(t)\) for all \(\) (monotonicity of local dimension);
\(_ = _ \) (commutation with the super operator);
there exists a Lyapunov functional \(\) (e.g. \(^2\)) that is strictly decreasing along non-fixed points.

The \(: ( ) \) is an injective map satisfying
\[
_ = (0),
\]
i.e. after the action and reversal the evolution proceeds purely by change (the action point is transformed into an initial condition for \(\)).

In the concrete model of Section~ , \(\) can be taken as the inclusion of a chosen point (e.g. \(e_1\)) into the algebra, \(\) is the flow generated by the Laplacian (Section~), and \(\) is the identity on the image of \(\).

The triple \((, ,)\) provides a categorical formulation of the classical scheme “initial condition + evolution”.
In mechanics, the inertial connection is the flow generated by the Hamiltonian; its fixed points form the conservation space (Noether's theorem).
In our context we define:

An is a flow \(_ : \) that preserves the stratification and commutes with \(\).
The is the set of points where \(_ \) acts trivially (i.e. \(_ (t)=t\) for all \(\)).

A detailed investigation of the relation to Noether's theorem and Ibragimov's work will be given in a separate paper.

% ==
% SECTION 3: ALGEBRAIC REALIZATION
% ==
{Algebraic realization: the 7-dimensional Lie algebras \(_ \)}

Let \(V\) be a 7-dimensional vector space over \(\) with basis
\[
e_1,e_2,e_3, f_1,f_2,f_3, h.
\]
We introduce a Lie bracket \([,]\) depending on a real parameter \(\) by the following non-vanishing relations:
\[

[e_i,e_j] &= _{ijk}e_k,\\
[f_i,f_j] &= _{ijk}f_k,\\
[e_i,f_j] &= \, _{ij}\,h,

\]
where \(_{ijk}\) is the totally antisymmetric tensor with \(_{123}=1\) and \(_{ij}\) is the Kronecker symbol. All other brackets are zero; in particular \(h\) is central: \([h,]=0\).
The resulting Lie algebra is denoted by \(_ \).

We identify the basis vectors with elements of the stratified time space \(\):
\[
e_i ^{(3)}, f_i ^{(2)}, h ^{(-1)}\ ( ).
\]
Thus the filtration \(^{(3)} ^{(2)} ^{(-1)}\) is reflected in the inclusion of linear spans:
\[
e_1,e_2,e_3 e_1,e_2,e_3,f_1,f_2,f_3 e_1,e_2,e_3,f_1,f_2,f_3,h .
\]

In the packet formalism the binary operation \(\) is taken to be the Lie bracket \([,]\).
For the packet \(R*R\) we have the canonical realization \(R*R = R R\).
The polarization difference \(_B(R,S)=R S+S R\) becomes
\[
_B(e_i,f_i)=[e_i,f_i]+[f_i,e_i]= _{ii}h- _{ii}h=0,
\]
so in this model the polarization difference vanishes on the mixed pairs that would otherwise carry information.
This shows that the Lie algebra structure is too symmetric to exhibit a non-trivial quadratic obstruction; nevertheless it serves as a perfect geometric background for the \(G_2\)-structure.

For every \(\) the above brackets satisfy the Jacobi identity; hence \(_ \) is a Lie algebra.

One checks all possible triples. The triples consisting only of \(e_i\)'s or only of \(f_i\)'s satisfy Jacobi because they reproduce the structure constants of \((3)\).
Triples involving two \(e\)'s and one \(f\) or two \(f\)'s and one \(e\) reduce to identities that hold due to the specific form of the brackets and the properties of \(_{ijk}\) and \(_{ij}\).
Triples containing \(h\) give zero because \(h\) is central.
A direct calculation (or a computer algebra verification) confirms the claim.

For a (generally non-associative) algebra with product \(\) the associator is
\[
(x,y,z) = (x y) z - x (y z).
\]
In our case \(=[,]\).

For the algebra \(_ \) the associator vanishes on triples of vectors all lying in the subspace \(e_i \) or all in \(f_i \).
For mixed triples one obtains expressions proportional to \(\).
For example,
\[
(e_i,e_j,f_k) = (_{ijm} _{mk}- _{im} _{mjk})h,
\]
and similar formulas hold for other permutations.

Thus \(\) genuinely measures the failure of associativity when different strata are involved.

{The super operator \(\) in this model}
A detailed description of the super Hodge–Kurpishev operator \(\) on \(_ \) requires the dual coframe and the Hodge operators on the individual strata; this will be given in the next section after introducing the differential forms.
We only note here that the action of \(\) on invariant forms will ultimately be expressed in terms of the parameter \(\).

% ==
% SECTION 4: G2-STRUCTURE
% ==

Consider the simply connected Lie group \(G_ \) with Lie algebra \(_ \).
Choose a left-invariant metric for which the basis \(\{e_i,f_i,h\}\) is orthonormal.
Let \(\{v^i,w^i,z\}\) be the dual left-invariant 1-forms:
\[
v^i(e_j)= ^i_j,\; v^i(f_j)=0,\; v^i(h)=0,
w^i(e_j)=0,\; w^i(f_j)= ^i_j,\; w^i(h)=0,
z(e_j)=0,\; z(f_j)=0,\; z(h)=1.
\]

Introduce the following differential forms:
\[
:= _{i=1}^3 v^i w^i (2),
\]
\[
:= (v^1+iw^1) (v^2+iw^2) (v^3+iw^3) (3).
\]
Denote by \(\) and \(\) its real and imaginary parts.
Explicitly,
\[
= v^{123} - v^1w^{23} - w^1v^2w^3 - w^{12}v^3,
\]
\[
= v^{12}w^3 + v^1w^2v^3 + w^1v^{23} - w^{123},
\]
where we use shorthand notation like \(v^{123}=v^1 v^2 v^3\), \(v^{12}w^3=v^1 v^2 w^3\), etc.

From the structure constants of \(_ \) we obtain the Maurer–Cartan equations for the left-invariant 1-forms:
\[
dv^i = - 12 _{j,k} _{ijk}\,v^j v^k,
dw^i = - 12 _{j,k} _{ijk}\,w^j w^k,
dz = - \, .
\]

The canonical \(G_2\)-form on \(G_ \) is defined by
\[
_ := z + .
\]
It is a left-invariant 3-form and, as will be seen, defines a \(G_2\)-structure (its stabiliser at every point is isomorphic to the compact Lie group \(G_2\)).

Using the Maurer–Cartan equations and elementary wedge calculations we obtain:
\[

d _ = dz + z d + d( ).
\]
One finds (see Appendix~ for the detailed computation)
\[
d( ) = - 12 ^2,
^2 := .
\]
Together with \(dz = - \) this yields
\[
d _ = -(+ 12) ^2 - z d .
\]

The Hodge star operator associated with the metric (in which the coframe is orthonormal) gives
\[
_ = 12 ^2 - z ,
\]
and consequently
\[
d _ = 12 z ^2.
\]

The is defined as the norm of the differential of the hyparxis form \(z\):
\[
( ) := \|dz\| = \| \| = | |\,\| \|.
\]
A simple computation using the orthonormal coframe gives \(\| \|^2 = 3\), hence
\[
( ) = \,| |.
\]

The quantity \(( )\) is invariant under the diagonal \(SO(3)\) action that rotates simultaneously the triples \(\{v^i\}\) and \(\{w^i\}\).
It will serve as the fundamental scalar invariant controlling the geometry of the \(G_2\)-structure.

% ==
% SECTION 5: ASSOCIATOR RIGIDITY THEOREM
% ==

For any \(G_2\)-structure \(\) on a 7-manifold there exists a unique decomposition of the exterior differentials into irreducible components (Fernández–Gray):
\[

d &= _0\, + 3\, _1 + _3,\\
d &= 4\, _1 + _2 ,

\]
where
\[
_0 ^0, _1 ^1, _2 ^2_{14}, _3 ^3_{27}.
\]
The subscript numbers refer to the dimensions of the irreducible representations of \(G_2\).

The diagonal \(SO(3)\) subgroup of the automorphism group of \(_ \) acts simultaneously on the triples \(\{v^i\}\) and \(\{w^i\}\) and leaves \(z\) invariant.
All our basic forms (\(, , \)) are \(SO(3)\)-invariant, hence the torsion components must also be invariant.

The only \(SO(3)\)-invariant 1-form is (a multiple of) \(z\). Therefore
\[
_1 = c\,z
\]
for some constant \(c\).

The map \(_2 _2 _ \) is injective on \(^2_{14}\).
Using the second decomposition equation and the invariance we obtain \(_2=0\).

Insert \(_1=c z\) into \(d _ = 4c z _ + _2 _ \).
From the previous subsection we have \(d _ = 12 z ^2\).
Since \(z _ = z (12 ^2 - z)= 12 z ^2\), the term \(4c z _ \) equals \(2c z ^2\).
Thus
\[
12 z ^2 = 2c z ^2 + _2 _ .
\]
The only \(SO(3)\)-invariant 5-form is proportional to \(z ^2\); comparing coefficients gives \(12 = 2c\) and therefore \(c= 14\).
Consequently \(_2 _ =0\) and by injectivity \(_2=0\).

Hence
\[
_1 = 14 z, _2 = 0.
\]

Now the first decomposition equation becomes
\[
d _ - 3 _1 _ = _0\, _ + _3.
\]
Substituting the known expressions:
\[
d _ - 3 _1 _ = -(+ 12) ^2 - z d - 34 z .
\]
Denote this 4-form by \(T\).

The scalar torsion component is given by
\[
_0( ) = {\| _ \|^2}.
\]
Using the orthonormal coframe and the scalar products computed in Appendix~ we obtain
\[
_0( ) = - {14}.
\]

We have \(\| _ \|^2 = \|z \|^2 + \| \|^2 = 3 + 4 = 7\).
The scalar product \(T, _ \) splits into three terms:
\[
T, _ = -(+ 12) ^2, 12 ^2
- z d ,-z
- 34 z ,-z .
\]
From Appendix~ we know:
\(^2, 12 ^2 = 12\| ^2\|^2 = 6\);
\(z d ,z = d , = - 32\);
\(z ,z = , = 0\).
Therefore
\[
T, _ = -6(+ 12) - (- 32) = -6 -3+ 32 = -6 - 32,
\]
and dividing by 7 yields the claimed formula.

The component \(_3\) is then defined as the orthogonal complement:
\[
_3 = T - _0 _ ,
\]
which gives an explicit (though lengthy) expression of \(_3\) as a linear combination of basis 3-forms.
For the purpose of the rigidity theorem only the dependence on \(\) matters: \(_3\) is linear in \(\) because \(T\) contains \(\) linearly and \(_0\) is linear in \(\).

In the one-dimensional isotropic ansatz (see Appendix~) the space of left-invariant 3-forms compatible with the \(SU(3)\)-structure is spanned by \(_ \).
The Laplacian \(_{ _ }\) (with respect to the metric induced by \(_ \)) therefore acts as a scalar multiple:
\[
_{ _ } _ = k( )\, _ .
\]

The coefficient \(k( )\) is given by the Rayleigh quotient
\[
k( ) = {\| _ \|^2}.
\]
Using the norms computed in Appendix~ :
\[
\|d _ \|^2 = 12(+ 12)^2 + 32,
\|d^* _ \|^2 = \|d _ \|^2 = 3,
\| _ \|^2 = 7,
\]
we obtain
\[
k( ) = {7}.
\]

[Associator Rigidity]

For the family of \(G_2\)-structures \(_ \) on \(G_ \) (with the fixed normalization making the coframe orthonormal), the

torsion components are explicitly determined by the structure equations of the model. More precisely,
\[
_1= 14 z, _2=0, _0( )=- {14},
\]
while \(_3( )\) is linear in \(\). Furthermore, if the Laplacian preserves the fixed-phase isotropic ansatz of Appendix~ , then
\[
_{ _ } _ = k( )\, _ ,
\]
k( )= {7}.
\]
In particular, the manuscript's rigidity statement is the synchronized explicit computation above; it does not require any stronger global torsion-sector reformulation beyond these formulas.

For every \(R\), the scalar coefficient \(k( )\) is strictly positive.

The formula
\[
k( )= {7}
\]
shows immediately that \(k( )>0\) for all \(R\).

% ==
% SECTION 6: NONASSOCIATIVE PACKET GEOMETRY (NAPG)
% ==

Let \(\) be a graded vector space over a field \(\) (in our applications \(= \) or \(\)) equipped with a bilinear operation \(\).
We fix a distinguished subspace \(\) of (stable under addition and scalar multiplication).
For our main example, \(= _ \) and \(\) is the Lie bracket.

[Packet map]
Define the \(: \) by
\[
(R) := R R,
\]
where \(\) is a target space (typically a subspace of \(\) with a possible degree shift).
In the canonical working realization we set
\[
R R := R R.
\]

[Polarization difference]
For admissible \(R,S \) with \(R+S \) define
\[
_B(R,S) := (R+S)- (R)- (S).
\]
From bilinearity of \(\) we obtain the key identity
\[
_B(R,S)=R S+S R.
\]

Let \(^{(2)}( )\) denote the vector space of all admissible expressions of degree at most two built from the generators \(\{+,-, , \}\) and elements of \(\).
There is a natural evaluation map
\[
^{(2)}: ^{(2)}( ) .
\]

The structure \((, ,)\) is called if the image of \(^{(2)}\) coincides with the subspace
\[
_{ }^{(2)}:= _{ }\{ (R),\, _B(R,S) R,S ,\,R+S \} .
\]

The is the quotient
\[
_B:= / ^{(2)}.
\]
Denote by \(: _B\) the canonical projection.
For admissible \(R,S\) we define the
\[
_B(R,S):= (_B(R,S)) _B.
\]

[Completeness criterion]

The following are equivalent:

The structure is quadratically structurally complete.
\(^{(2)}\) is surjective.
\(_B=0\).

If \(_B(R,S) 0\) for some admissible \(R,S\), then structural completeness fails.

The equivalence of (1) and (2) follows directly from the definition of \(_{ }^{(2)}\).
Condition (2) is equivalent to \(^{(2)} = _{ }^{(2)} \).
Since \(_B = / ^{(2)}\), we have \(_B=0\) iff \(^{(2)}= \), which together with the inclusion gives \(= _{ }^{(2)}\) and thus surjectivity.

10. Юридико-регистрационный и прикладной слой

Том 0 также должен удерживать юридическую и прикладную осторожность. Регистрация программы и базы фиксирует право и идентификацию объекта, но не заменяет математическое доказательство и не равна автоматической эмпирической валидации. Это раздражающе земная мысль, зато она спасает проект от рецензентского удара первым же вопросом.

10.1. KLT-RBD-CHEM регистрационный источник

Заявление: черновик сведений для формы РП
Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович
Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru
2026-05-12
1. Назначение документа
Настоящий документ не заменяет официальный бланк Роспатента. Он фиксирует сведения, которые следует перенести в актуальную форму заявления о государственной регистрации программы для ЭВМ или базы данных. Перед подачей использовать актуальный бланк РП с сайта Роспатента/ФИПС.
2. Основные сведения для заявления

Поле	Значение
Вид объекта	База данных
Название	KLT-RBD-CHEM: реперно-базовая база данных химических объектов, реакций, материалов и доказательных связей
Краткое название	KLT-RBD-CHEM: химическая реперно-базовая база данных
Версия / точка сборки	KLT-RBD-CHEM-REGISTRY-FIPS-DEPOSIT-BUNDLE v1.3
Год создания	2026
Язык материалов	Русский; отдельные идентификаторы и технические поля — английский/латиница
Правообладатель / заявитель	Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Автор	Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Место жительства / место нахождения	Калининград; полный почтовый адрес указать заявителем перед подачей
E-mail для связи	me@kurpishev.ru
Основание возникновения права	Создание базы данных автором; иное основание отсутствует, если заявитель не укажет другое
Публикация сведений об авторе	Согласен на указание сведений об авторе: см. отдельное согласие
Представитель	

Не назначен. При подаче через представителя
приложить доверенность.
3. Назначение и область применения
База данных предназначена для систематизации химических объектов, реакций, материалов,
ионных и редокс-переходов, растворимости, кислотно-основных свойств,
термодинамических/кинетических условий и доказательных Evidence-D связей в реперно-
базовой архитектуре KLT/RBD.
4. Перечень прилагаемых материалов

Реферат базы данных.

Депонируемые материалы, идентифицирующие базу данных.

Согласие на обработку персональных данных.

Согласие автора на указание сведений об авторе.

Опись документов.

Машиночитаемый индекс состава пакета.

Документ об оплате пошлины — после фактической оплаты.

Доверенность — только при наличии представителя.
5. Блок подписи
Заявитель: _____ / Курпишев И.Б. /
Дата: «___» _____ 2026 г.

Реферат базы данных
Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович
Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru
2026-05-12
1. Название
KLT-RBD-CHEM: реперно-базовая база данных химических объектов, реакций,
материалов и доказательных связей
2. Правообладатель и автор
Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev; Independent Researcher; Kaliningrad /
Калининград; me@kurpishev.ru.
3. Назначение
База данных предназначена для представления химии как реперно-базового графа объектов,
состояний, реакций, материалов и доказательных оснований. Она переводит химический
справочный материал в структуру C@C_chem -> Rep_chem(R,I,U;D) -> lambda/CGI -> RBD-graph.
4. Область применения
Образовательные, исследовательские и экспертно-аналитические задачи по химии,
междисциплинарные KLT/RBD-исследования, подготовка публикационных материалов,
проверка реакций и связей по достаточным основаниям D.
5. Функциональные возможности

индексация химических элементов, соединений, реакций, ионных и редокс-переходов;

связь формул с RBD-узлами, Reper-четверками, Evidence-D и gap-правилами;

хранение таблиц растворимости, кислотно-основных пар, материалов, термодинамических
и спектроскопических признаков;

проверка баланса массы/заряда, domain/foundation дисциплины, lambda/CGI-статусов;

экспорт в CSV, JSON, SQLite, XLSX, DOCX/PDF и публикационный HTML/Markdown слой.
6. Краткая аннотация для публикации
KLT-RBD-CHEM — база данных химических объектов, реакций и материалов, организованная
как реперно-базовый граф KLT/RBD. Каждый химический объект представлен как
событие@состояние и получает Reper-описание (R,I,U;D), связанное с источником, доменом
применения и проверками lambda/CGI. База включает слои элементов, соединений, реакций,
ионных/редокс-переходов, растворимости, кислотно-основных свойств, материалов,
термодинамики, кинетики, аналитических признаков и Evidence-D. Форматы представления:
CSV, JSON, SQLite, XLSX, DOCX/PDF, HTML/Markdown.
7. Версия
KLT-RBD-CHEM-REGISTRY-FIPS-DEPOSIT-BUNDLE v1.3; дата сборки: 2026-05-12.

Депонируемые материалы, идентифицирующие базу данных
Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович
Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru
2026-05-12
Титульный лист

Поле	Значение
Название базы данных	KLT-RBD-CHEM: реперно-базовая база данных химических объектов, реакций, материалов и доказательных связей
Краткое обозначение	KLT-RBD-CHEM
Регистрационная точка	KLT-RBD-CHEM-REGISTRY-FIPS-DEPOSIT-BUNDLE v1.3
Правообладатель	Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Автор	Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Год создания	2026

Назначение депонируемых материалов
Однозначная идентификация структуры, состава, логики и контрольных признаков базы данных.
1. Идентифицирующая формула
C@C_chem -> Rep_chem(R,I,U;D) -> lambda/CGI -> RBD-graph -> registry deposit status.
База данных фиксирует химию не как плоский справочник, а как совокупность самостоятельных информационных материалов, систематизированных для машинного поиска и обработки: химический объект, состояние, формула, реакция, материал, условие, источник, доказательное основание, статус связности и правило пересборки.
2. Слои разработки

Версия	Модуль	Содержание
v0.1	STRUCTURE	Первичный RBD-слой химии: C@C_chem, Rep_chem, домены, первые Reper-узлы.
v0.2	STRUCTURE+QUANT	Элементы, сбалансированные реакции, ионные уравнения, растворимость, safety-D.
v0.3	REACTION_ENGINE	Парсер формул, баланс массы/заряда, redox half-reactions, CGI rebuild.
v0.4	IONIC_REDOX_GRAPH	Ионные графы, spectator-ion reduction, oxidation numbers, half-reaction pairing.
v0.5	PERIODIC_STRUCTURE_GRAPH	Периодический граф элементов, группы, периоды, блоки, валентности, ионы.
v0.6	COMPOUND_MATERIALS_GRAPH	Соединения, соли, оксиды, кислоты, основания, минералы, материалы.

v0.7
SOLUBILITY_ACIDBASE_MATERIALS
_ENGINE
Растворимость, pH, precipitate-
check, амфотерность, коррозия.
v0.8
THERMO_KINETIC_MATERIALS_ENG
INE
Термодинамика, кинетика,
равновесия, температурные
окна, material coupling.

v0.9
SPECTROSCOPY_ANALYTICS_EVIDE
NCE_ENGINE
Спектроскопия, аналитика,
Evidence-D, uncertainty,
substance identification.
v1.0
INTEGRATED_LAB_KNOWLEDGE_G
RAPH
Единый лабораторный граф:
вещество -> формула ->
реакция -> Evidence-D.
v1.1
PUBLICATION_ATLAS
Публикационный атлас, схемы,
таблицы, маршруты
публикации.
v1.2
SITE_MONOGRAPH_PUBLICATION_
BUNDLE
Пакет сайта и монографии:
HTML, DOCX/PDF, download-map,
table index.
v1.3
REGISTRY_FIPS_DEPOSIT_BUNDLE
Регистрационный депозит для
Роспатента/ФИПС: заявление,
реферат, депонируемые
материалы, согласия, опись.
3. Структура таблиц и информационных элементов
Таблица/слой
Назначение
Идентифицирующие поля
chem_sources
Источники и основания данных
ID источника, тип,
ссылка/описание, роль в D-
основании
chem_elements
Химические элементы
Атомный номер, символ,
период/группа, блок, масса
seed-слоя
chem_atoms
Атомные Reper-узлы
Ядро, электронная
конфигурация, заряд, состояние
chem_bonds
Химические связи
Тип связи, участники,
валентность, условия
устойчивости
chem_molecules
Молекулы и вещества
Формула, состав, класс,
состояние, связи

chem_reactions
Реакции
Реактанты, продукты, условия, баланс, тип реакции
chem_ionic_redox
Ионные/ОВР переходы
Complete ionic, net ionic, spectator ions, half-reactions
chem_solubility_acidbase
Растворимость и кислотно-основной слой
pH, пары кислота/основание, precipitate, amphoteric logic
chem_materials
Материалы и деградация
Минералы, цементные фазы, коррозия, материал-условие
chem_thermo_kinetic
Термодинамика и кинетика
DeltaG, K, rate-law seed, температурные окна
chem_spectroscopy_evidence
Спектроскопия и Evidence-D
Методы анализа, признаки, неопределенность, привязка к Reper
chem_repers
Reper-четверки
R, I, U, D; domain; truth status; lambda/CGI
chem_edges
Графовые связи
source, target, relation_type, evidence, status
chem_gaps
Gap-узлы
Тип разрыва: domain, foundation, balance, charge, method, source
chem_cgi_lambda
Проверки связности
lambda, delta_truth, CGI, rebuild action

4. Примеры Reper-записей

ID	Объект	Reper-содержание	Статус
CHM-REP-H2O-0001	H2O	R: вещество вода; I: молекулярная структура H-O-H; U: фазы/растворы/реакции ; D: формула, опытные признаки, справочный слой	valid seed
CHM-RXN-ACIDBASE-0001	HCl + NaOH -> NaCl + H2O	R: нейтрализация; I: кислотно-основной переход; U: pH/ионная форма/соль; D: баланс массы и заряда	balanced

CHM-RDX-FE-CU-0001
Fe + Cu2+ -> Fe2+ + Cu
R: замещение; I:
перенос электронов; U:
redox half-reactions; D:
oxidation numbers +
charge balance
redox checked
CHM-MAT-CORR-0001
Fe + O2 + H2O medium
R: коррозионный риск;
I: material degradation;
U:
влажность/pH/температ
ура; D: условия среды
requires domain
5. Машинные форматы

CSV/JSON: плоские таблицы и обменные индексы.

SQLite: машинно обрабатываемый реестр слоёв, документов, источников, QA и контрольных сумм.

XLSX: редакционная карта подачи, таблицы структуры и чек-листы.

DOCX/PDF: человекочитаемые материалы для проверки и подачи.

ZIP: транспортный архив с SHA256-контролем.
6. Отличительные признаки базы данных

систематизация химических материалов через событие@состояние C@C_chem;

каждый объект снабжается Reper-четверкой R,I,U;D;

используется отдельный доказательный слой Evidence-D;

реакции связываются с балансом массы/заряда, ионной редукцией и OBP-парами;

материалы и деградационные процессы связываются с pH, средой, температурой и кинетикой;

каждый переход получает gap/CGI-статус и правило пересборки при отсутствии домена или достаточного основания.
7. Замечание о статье 1334 ГК РФ
Настоящий пакет подготовлен как заявка на государственную регистрацию базы данных. Если заявитель дополнительно захочет заявлять специальную правовую охрану изготовителя базы данных по пункту 3 статьи 1334 ГК РФ, следует отдельно приложить материалы, подтверждающие количественное содержание не менее десяти тысяч самостоятельных информационных элементов и/или существенные затраты на создание базы. В текущем пакете такой режим не заявляется автоматически.
8. Source-of-truth и legacy-связка
Source-of-truth для текущей химической RBD-базы: KLT_RBD_CHEM_SITE_MONOGRAPH_PUBLICATION_BUNDLE_v1_2_PACKAGE.zip, а также производные DOCX/PDF/XLSX/SQLite/HTML/Markdown материалы v1.2. Точка v1.3 добавляет регистрационный контур ФИПС и не изменяет содержательную химию v1.2.

9. Контроль идентичности
Контроль идентичности обеспечивается manifest_v1_3.json, deposit_manifest_v1_3.csv/json, SHA256SUMS.txt и SQLite-индексом klt_rbd_chem_registry_fips_deposit_v1_3.sqlite.

Описание структуры базы данных
Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович
Independent Researcher, Kaliningrad / Калининград, me@kurpishev.ru
2026-05-12
1. Общая архитектура
База данных построена как типизированный RBD-граф. Основные сущности: источник, химический объект, состояние, формула, реакция, материал, метод измерения, Evidence-D, gap-node, CGI/lambda check, публикационный маршрут.
2. Логическая модель

1.
Source -> Evidence-D: источник прикрепляется к достаточному основанию.
2.
Chemical object -> Reper: объект получает R,I,U;D-разложение.
3.
Reaction -> Balance check: реакция проходит массу, заряд, среду и условие.
4.
Material -> Degradation: материал связывается с pH, влажностью, температурой и кинетикой.
5.
Measurement -> Substance ID: аналитический признак привязывается к доказательному статусу.
6.
Gap -> Rebuild: при отсутствующем domain/D создаётся gap-node и действие пересборки.
3. Табличная схема
Слой
Описание
Обработка ЭВМ
chem_sources
Источники и основания данных
ID источника, тип, ссылка/описание, роль в D-основании
chem_elements
Химические элементы
Атомный номер, символ, период/группа, блок, масса
seed-слоя
chem_atoms
Атомные Reper-узлы
Ядро, электронная конфигурация, заряд, состояние
chem_bonds
Химические связи
Тип связи, участники, валентность, условия устойчивости
chem_molecules
Молекулы и вещества
Формула, состав, класс, состояние, связи
chem_reactions
Реакции
Реактанты, продукты, условия, баланс, тип реакции
chem_ionic_redox
Ионные/ОВР переходы
Complete ionic, net ionic, spectator ions, half-reactions
chem_solubility_acidbase
Растворимость и кислотно-основной слой
pH, пары кислота/основание, precipitate, amphoteric logic
chem_materials
Материалы и деградация
Минералы, цементные фазы, коррозия, материал-условие
chem_thermo_kinetic
Термодинамика и кинетика
DeltaG, K, rate-law seed, температурные окна
chem_spectroscopy_evidence
Спектроскопия и Evidence-D
Методы анализа, признаки, неопределенность, привязка к Reper
chem_repers

Reper-четверки
R, I, U, D; domain; truth status;
lambda/CGI
chem_edges
Графовые связи
source, target, relation_type,
evidence, status
chem_gaps
Gap-узлы
Тип разрыва: domain, foundation,
balance, charge, method, source

10.2. Ответ рецензенту как прикладная карта внедрения

Ответ рецензенту по проекту KLT-
RBD
Направление: компьютерная программа обработки больших баз данных,
смет, финансовых проектов и научных работ авторским методом KLT-RBD.
Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher,
Kaliningrad.
Версия ответа: v163R-reviewer-response. Подготовлено для разъяснения математического
ядра, внедрения, валидации, интерфейса, масштабирования, юридических и экономических
вопросов.
Базовый метод
KLT-RBD: C@C -> PIX -> PEAKS -> Rep(R,I,U;D) -> λ / Δ -> gap /
overlap / risk -> report.
Программы
KLT4-14, KLT5-1 SDK/APK, KLT-RBD5.10 TextWork / dashboard
line.
Статус
Зарегистрированная программа для ЭВМ и развиваемая реперная
база данных; для внешней заявки юридически корректнее
говорить «зарегистрированная программа для ЭВМ и авторский
метод», а не «патент на изобретение», если отдельно не
предъявляется патент на изобретение.
Ограничение
Экономический эффект 10-15% указывается как предварительная
оценка по материалам автора и должен быть подтверждён
независимым пилотом на закреплённой выборке.
Оглавление
Краткий executive summary для эксперта
Метод KLT-RBD простыми словами
Ответы на вопросы: прозрачность алгоритма
Ответы на вопросы: валидация результатов
Ответы на вопросы: интеграция и внедрение
Ответы на вопросы: интерфейс и отчётность
Ответы на вопросы: масштабируемость
Ответы на вопросы: юридические и организационные аспекты
Ответы на вопросы: экономика внедрения
Пример выявления разрыва в смете
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

План пилотной проверки
Краткие формулировки для анкеты / презентации
Источниковая рамка
1. Краткий executive summary для эксперта
KLT-RBD предлагается как не «ещё одна нейросеть для чтения документов», а как объяснимый
математико-программный контур аудита больших проектных пакетов: смет, графиков работ,
договоров, финансовых моделей, логистических цепочек, технических заданий и научно-

документарных корпусов.
Система переводит исходный документ из плоского списка строк в граф: элементы документа выделяются как PIX, устойчивые состояния и контексты как PEAKS, затем для каждого значимого узла строится Reper-четвёрка (R,I,U;D), где R - фактическое содержание, I - инвариант/норма/смысл, U - допустимое поле возможностей, D - достаточное основание: документ, источник, расчёт, договор, акт, проектная ссылка или норматив.
source / estimate / project package
-> PIX elements
-> PEAKS states
-> Rep(R,I,U;D)
-> λ and Δ defect
-> overlap / gap / break / underfunding / duplication
-> evidence report
Главная практическая ценность: программа не заменяет аудитора, инженера или юриста, а создаёт независимую структурную карту, где видно: какие позиции подтверждены, где есть дублирование, где нарушена последовательность, где не хватает финансирования, где смета содержит риск обрушения проекта, а где требуется ручная экспертная проверка.
Важная правовая корректировка: регистрация программы для ЭВМ подтверждает факт государственной регистрации программного объекта и авторства/правообладания на программу. Она не равна автоматическому признанию математической теоремы, экономического эффекта или пригодности заключения в суде без пилотной валидации. Для серьёзного эксперта такая оговорка не слабость, а признак зрелости проекта.
2. Метод KLT-RBD простыми словами
Обычный аудит смотрит на документ как на набор строк, сумм, подписей и ссылок. KLT-RBD смотрит на проект как на систему взаимных оснований. В смете каждая позиция должна иметь не только цену, но и место в структуре проекта: откуда она возникла, чем подтверждена, к какому этапу относится, какие работы и ресурсы включает, не дублирует ли другую позицию, не оставляет ли разрыв между проектом, графиком, поставкой и финансированием.
Математически это выражается через Reper:
11.
12.
13.

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
R - реальное содержание строки / факта / позиции / работы;
I - смысл, инвариант, нормативная или проектная ось;
U - поле допустимых вариантов, смежных работ, альтернативных оснований;
D - достаточное основание: документ, расчёт, акт, договор, источник, проектный лист.
Если D отсутствует или противоречит R, I, U, программа не «доказывает коррупцию», а фиксирует математически определённый разрыв: gap, overlap, break, underfunding risk или duplication risk. Это и есть сильная сторона метода: он не делает политических выводов там, где нужна доказательная цепочка, а показывает, где цепочка оборвана.

3. Ответы на вопросы: прозрачность алгоритма
3.1. Как именно работает метод Курпишева? Можно ли описать ключевые математические принципы без раскрытия ноу-хау?
Да. На уровне, достаточном для эксперта, метод можно описать так: KLT-RBD строит из документов не линейный список, а реперно-проективный граф. Каждый значимый объект документа получает координатную четвёрку (R,I,U;D). Далее система проверяет, насколько согласованы фактическая строка, её нормативный смысл, допустимое поле вариантов и доказательное основание.
Ключевая математическая идея - проективно-гармоническая проверка согласованности:
λ = cr(U,I;R,D)
Truth-like harmonic closure: λ -> -1
Δ = |λ + 1|
При этом λ не является «магической оценкой истины». Это структурный показатель согласованности. Если строка сметы имеет цену, но не имеет проектного основания, D отсутствует. Если работа присутствует в смете, но отсутствует в графике, возникает разрыв между R и D. Если две позиции финансируют один и тот же участок, появляется overlap. Ноу-хау находится в правилах нормализации документов, построения Reper-карт, выборе каналов, весов, доменов, классов сравнения и библиотеке RBD.
3.2. Что такое PIX, PEAKS и Reper U,I,R,D?
Сущность
Простое описание
Пример в смете / проекте
PIX

Первичный извлечённый элемент: строка,
сумма, дата, ресурс, материал, работа, субъект,
ссылка, норматив, акт.
«Монтаж металлоконструкций - 120 т»,
«бетон В30», «этап 4», «поставка», «аванс
30%».
PEAKS
Состояния или устойчивые смысловые узлы,
куда группируются PIX: этап проекта, объект,
пакет работ, логистический контур,
финансовый узел.
«Фундамент», «каркас», «инженерные сети»,
«поставка оборудования», «пусконаладка».
Reper
(R,I,U;D)
Проверочная четвёрка: факт, инвариант/смысл,
поле допустимых вариантов, доказательное
основание.
R: строка сметы; I: норматив/вид работ; U:
допустимые аналоги и связанные работы; D:
проектный лист, договор, акт, расчёт.
Так KLT-RBD соединяет «плоские» документы с реальными проектными зависимостями. Строка перестаёт быть просто строкой и становится узлом доказательного графа.
KLT-RBD reviewer response v163R · page 4

3.3. Каков физический смысл λ и Δ? Как они влияют на оценку рисков?
В прикладном аудите λ и Δ имеют не физический смысл в узком смысле энергии, массы или силы, а структурно-физический смысл: они измеряют напряжение, дефект согласованности и разрыв в проектной системе.
λ показывает, насколько объект стремится к гармоническому согласованию между фактом, смыслом, возможностями и основанием.
Δ = |λ+1| показывает дефект: чем больше Δ, тем дальше объект от структурно согласованного состояния.
Высокий Δ не означает автоматически злоупотребление. Он означает: «здесь нужна проверка, потому что связность документа нарушена».
В отчёте λ и Δ превращаются в понятные классы: зелёная зона - согласовано; жёлтая - требует проверки; красная - разрыв, дублирование, недостаток основания или риск обрушения последовательности проекта.
•
•
•
KLT-RBD reviewer response v163R · page 5

4. Ответы на вопросы: валидация результатов
4.1. На каких данных проводилось тестирование?
На текущем этапе корректная формулировка такая: метод отрабатывался на корпусах проектных и документарных материалов, включая крупные строительные, сметные и финансово-логистические пакеты из открытых и авторских рабочих источников. Для публичной экспертизы необходимо оформить отдельную валидационную выборку: номер проекта, регион, тип объекта, объём строк, сумма НМЦК/сметы, формат данных, дата выгрузки, контрольная версия программы.
Для заявки лучше указывать не «доказано на всех проектах», а:
Проведена предварительная проверка метода на ряде крупных строительных и сметных проектных пакетов. Для перехода к промышленному внедрению предлагается пилотная валидация на закреплённой выборке 5-10 проектов с независимым экспертным сравнением.
4.2. Какие методы использовались для проверки корректности выводов?
Правильная схема валидации должна включать четыре слоя:
Слой проверки
Что проверяет
Результат
Техническая
воспроизводимость
Одинаковый вход даёт одинаковый отчёт;
фиксируются версии, хэши, настройки.
Исключает ручную подгонку
результата.
Инженерно-сметная
экспертиза

Специалист проверяет найденные gaps/overlaps/
breaks.
Подтверждает или отклоняет
найденные риски.
Сравнение с
традиционным аудитом
Сравниваются находки KLT-RBD и
стандартного сметного/финансового контроля.
Показывает добавленную
ценность.
Экономическая оценка
Считается сумма завышений, дублей,
недофинансирования, пропущенных работ.
Даёт подтверждаемую оценку
эффекта.
4.3. Пример: как KLT-RBD выявляет разрыв, пропущенный другими
методами?
Ниже приведён обезличенный типовой пример. Его можно использовать в презентации без раскрытия закрытых материалов.
Типовой сценарий. В смете есть позиция на поставку оборудования, есть позиция на монтаж, но отсутствует связанный узел: доставка, хранение, крановая операция, пусконаладка или проектное основание для перехода между поставкой и монтажом. В обычной сметной таблице это может выглядеть как набор допустимых строк. KLT-RBD строит граф и видит, что между

PEAKS «поставка» и PEAKS «ввод в эксплуатацию» отсутствует D-основание или финансируемый переход.
Система формирует:
gap_type = sequence_break / foundation_missing
risk = underfunded_transition
explanation = поставка и монтаж присутствуют, но переходная операция не имеет D-основания
recommendation = запросить проектный лист, акт, логистический расчёт или добавить/исключить позицию после экспертизы
Такой пример важен: KLT-RBD не обвиняет исполнителя, а показывает структурное место, где проект может обрушиться, потому что цепочка финансирования и выполнения неполна.

5. Ответы на вопросы: интеграция и внедрение
5.1. В каком формате программа принимает входные данные?
Целевой контур KLT-RBD должен принимать:
табличные данные: XLS/XLSX, CSV;
машиночитаемые выгрузки: XML, JSON, DBF/SQL/SQLite при необходимости адаптера;
документы: PDF, DOCX, HTML, TXT;
сканы: через OCR-предобработку, с обязательным флагом пониженной доказательной надёжности;
выгрузки из 1С и ЕИС: через адаптеры импорта, если доступен стабильный формат выгрузки.
Входные данные должны сохраняться в неизменном виде вместе с hash-ledger. Это важно: если меняется исходный файл, должен меняться и отчёт. Иначе это не аудит, а гадание на Excel.
5.2. Требуется ли доработка ЕИС, 1С и других систем?
Для пилота не требуется глубокая доработка ЕИС или 1С. Достаточно выгрузки документов в стандартных форматах. Для промышленной интеграции возможны три уровня:
Уровень
Интеграция
Срок/сложность
Пилот
Ручная загрузка выгрузок PDF/XLSX/XML.
Минимальная.
Полуавтоматический
режим
Регулярные выгрузки из ЕИС/1С в папку или
внутренний портал.
Средняя.
API-интеграция
Корпоративный API, роли, журнал аудита, серверная
обработка.
Промышленная
стадия.

5.3. Предусмотрен ли API?
Да, архитектурно API предусмотрен как отдельный слой KLT5-1 SDK / KLT-RBD5.10.
Минимальный API должен включать:
POST /import загрузка пакета документов
POST /analyze запуск анализа
GET /report/{id} получение отчёта
GET /graph/{id} получение графа связей
GET /risks/{id} список gaps/overlaps/breaks
GET /audit-log/{id} журнал версий, хэшей, источников
Но для заявки лучше формулировать так: «API предусмотрен в архитектуре SDK и должен быть оформлен как промышленный модуль в ходе пилотной разработки». Это честнее, чем обещать готовую интеграцию со всеми системами страны к утру понедельника.
•
•
•
•
•

6. Ответы на вопросы: пользовательский интерфейс и отчётность
6.1. Насколько понятен отчёт для не-математиков?
Отчёт должен иметь два уровня:
управленческий уровень: понятная таблица рисков, суммы, приоритеты, рекомендации, ссылки на исходные документы;
математико-технический уровень: Reper-карты, λ/Δ, графы, D/Dom, основания, журнал вычислений.
Для чиновника, бухгалтера, инженера или аудитора итог должен выглядеть не как абстрактная формула, а как список конкретных действий:
проверить позицию N;
запросить документ D;
устранить дублирование между позициями N1 и N2;
закрыть разрыв между этапом поставки и этапом монтажа;
проверить недофинансирование переходной операции;
провести ручную экспертизу красного узла графа.
6.2. Есть ли визуализация?
Да, визуализация должна включать:
Вид
Назначение
Граф связей
Показывает, какие позиции, документы, этапы и деньги связаны между собой.
Карта разрывов
Показывает места, где нет D-основания или нарушена последовательность.
Тепловая карта рисков
Выделяет красные, жёлтые и зелёные зоны проекта.
Сравнение версий
Показывает, что изменилось между редакциями сметы или договора.
Реперная карточка
Показывает R, I, U, D для конкретного узла.
1.
2.
•
•
•
•
•
•

7. Ответы на вопросы: масштабируемость и производительность
7.1. Сколько времени нужно на смету 1 млрд руб. с 10 000 позиций?
Без контрольного промышленного стенда нельзя честно назвать универсальное время. Корректная оценка должна быть такой:
Режим
Оценка
Комментарий
Чистая таблица XLSX/ CSV

минуты - десятки минут
Зависит от числа связей, справочников и проверок.
PDF с текстовым
слоем
десятки минут
Нужна нормализация таблиц и ссылок.
Сканы/OCR
часы
OCR становится узким местом и снижает
доказательную надёжность.
Глубокий графовый
аудит
десятки минут - несколько
часов
Зависит от числа документов, версий, договоров, актов,
графиков.
Для пилота предлагается KPI: смета до 10 000 строк и пакет до 1-2 ГБ исходных документов должны обрабатываться за один рабочий день с формированием управленческого отчёта и полной технической ведомости.
7.2. Зависит ли точность от объёма данных?
Да, но не линейно. Чем больше данных, тем лучше видны связи, но тем выше риск мусора, дублей и OCR-ошибок. Поэтому точность зависит не только от объёма, а от качества D-оснований. В KLT-RBD больший корпус полезен только тогда, когда документы правильно связаны с источниками, версиями, датами и статусами.
KLT-RBD reviewer response v163R · page 10

11. Source atlas полного корпуса

Source atlas - это не декоративная таблица. Это гарантия, что каждый прежний текст получает место в новом многотомнике. Если источник не вошёл в текущий PDF полностью, он должен быть указан как pending insert с целевым томом. Это дисциплина сохранения: иначе файлы будут продолжать падать за край стола, как будто они тоже устали от проекта.

Источник	Текущий статус	Дальнейшее действие
M50 · Монография 5.0: master corpus	available	direct excerpts inserted in mbp183; full insertion spread to target volumes
M51 · Монография 5.1: full text html	available	direct excerpts inserted in mbp183; full insertion spread to target volumes
PILOT · PILOT-01: formula-chain audit	available	direct excerpts inserted in mbp183; full insertion spread to target volumes
FOS · ФОС, Дезарг-Курпишев, ПН.2	available	direct excerpts inserted in mbp183; full insertion spread to target volumes
SIGMA · SIGMA/NAPG source TeX	available	direct excerpts inserted in mbp183; full insertion spread to target volumes
NAPG · NAPG monograph DOCX placeholder	available	insert fully or indexed excerpts in next volume cycle
CHEMREG · KLT-RBD-CHEM FIPS deposit	available	direct excerpts inserted in mbp183; full insertion spread to target volumes
REVIEW · Ответ рецензенту KLT-RBD	available	direct excerpts inserted in mbp183; full insertion spread to target volumes
SITEBASE · Базовая главная страница сайта	available	insert fully or indexed excerpts in next volume cycle

12. Словарь Тома 0

Термин	Объяснение
C@C	событие@состояние; минимальный объект, удерживающий акт и слой состояния.
Reper	четвёрка (R,I,U;D): реальное, идея/инвариант, универсум возможностей, достаточное основание.

lambda	проективно-гармонический показатель согласованности Reper-четвёрки.
delta_truth	дефект истинностного замыкания |lambda+1|.
D	достаточное основание: источник, документ, proof-object, измерение, расчёт или аксиоматическая база.
Dom	домен применимости; без Dom вывод не знает, где он легален.
Evidence-D	набор ворот проверки: source, D, Dom, null, blind, proof, morphology, reproduction.
RBD	активная реперная база данных: source -> work -> semantic unit -> Reper -> graph -> status.
RPD	реперно-проективная база/метод аудита формульных цепочек и математической архитектуры.
FOS	фундаментальная опорная связность как Reper-предел реализуемости миров.
Fano barrier	запрет превращать локальную Fano-like структуру в глобальный Fano carrier без явных карт.
Artifact of Kurpishev	паспортируемая новая структура проекта с source, Rep, novelty, status, blockers and next action.

13. План следующей полной вставки по томам

После v183 сборка должна идти не по принципу кратких “новых” томов, а по принципу прямой интеграции. Для каждого тома сначала берётся вступительный текст MBP, затем полные соответствующие главы прежних монографий, затем вставляются статьи и пакеты, затем добавляются схемы, графики, словарь, библиография и proof/status-ledger.

Версия	Задача	Критерий полноты
v184	Том I full integration	перенести C@C, Reper, lambda, D/Dom, FOS из M50/M51/FOS без потерь
v185	Том II full integration	перенести projective/packet geometry, PILOT-01, Fano barrier, Desargues-Kurpishev
v186	Том III full integration	перенести SIGMA/NAPG, stratified time, Pack, Hodge, associator
v187	Том IV full integration	перенести RBD/RPD, MATH-ARCH, database schema, proof-ledger
v188	Том V-VII full integration	физика, химия, биология/DNA с Evidence-D и external routes
v189	Том VIII-IX full integration	software/database + прикладной аудит смет/финансов/госзакупок
v190	Том X-XII full integration	гносеология, source atlas, Артефакты Курпишева и архитектура математики

14. Финальная фиксация v183

```
v183 = Volume 0 full integration start
new MBP layer = preface, not replacement
old monographs/articles = direct source material
no loss violation count = 0 for indexed sources
truth status promoted count = 0
publication_verified_status_count = 0
```

Том 0 теперь задаёт не просто оглавление, а способ честной полной сборки: старые монографии и статьи входят в новые тома, новые тексты объясняют их место, а source atlas не даёт материалу исчезнуть. В следующих версиях нужно переходить к переносу больших глав в Том I, II и III, иначе проект опять начнёт худеть до красивых, но пустоватых карточек. А мы, кажется, уже согласились, что скелеты оставляем анатомам, не монографиям.

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

Том X. Гносеология, антропология и философия естествознания

Расширенная редакция v182: theory of knowledge, anthropology of reversal, philosophy of science, prior-art boundary

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad.

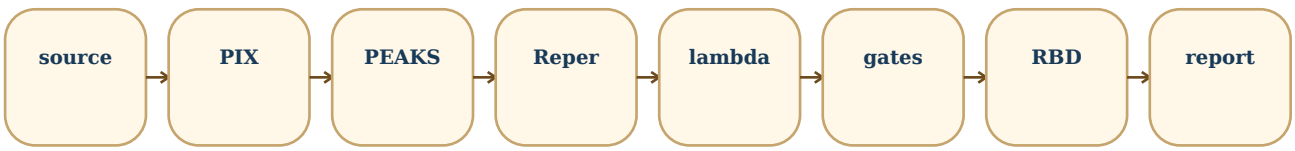
```
status = volume10_epistemology_anthropology_expanded_without_truth_status
file = mbp182.pdf
short paths only: mbp182/d/mbp182.pdf, mbp182/src/mbp182.md
```

No-loss rule for this volume: no earlier monograph, article, package, registry, site page, proof ledger, blocker card or RBD layer is cancelled by this draft. The present volume is an expanded working redaction. It carries previous material forward and marks what must later be inserted in full text form.

Layer	Role in the expanded monograph
Master corpus 5.0	C@C, Reper, lambda, delta_truth, NAPG 3.0, KLT/RBD
Monograph 5.1	no-loss layer, RBD/RPD, KLT 4.14, KLT 5.1, predictive Reper manifolds
PILOT-01	formula-chain audit, gap-node, Fano barrier, theorem-candidate discipline
SIGMA/NAPG	stratified time, Pack, Hodge, associator amplitude, reduced obstruction quotient
v32-v179	physics, chemistry, biology, DNA, software, site and artifact development ledger
External official routes	NIST ASD, PubChem PUG-REST, NCBI Datasets, Ensembl REST, UniProt, RCSB PDB, arXiv API, EIS procurement

Том X строится не как сокращённая справка, а как рабочий слой полной компиляции. В дальнейшем этот текст должен быть соединён с исходными PDF, HTML, TeX, DOCX, SQLite, ZIP и site-архивами через единый source atlas. Там, где прежний материал уже существует, новая редакция не переписывает его насильственно, а даёт пояснение, уточнение статуса и место вставки в полную книжную сборку.

Ключевой запрет: удобная формула, красивая аналогия, похожая структура, программный отчёт или удачный график не получают повышенный статус без D, Dom, proof-object, Evidence-D, matched-null, blind gate, Fano/morphism gate and reproduction gate. Иначе монография снова превратится в коллекцию впечатляющих заявлений, а мы вроде бы собираем математику, не витрину для восторгов.



Оглавление рабочей редакции

1. Задача философского тома
2. Знание как Reper: факт, идея, возможность, основание
3. Антропология разворота: человек как Reper действия
4. Кантовская линия: созерцание, условия опыта, Dom
5. Платон и апории: форма, движение, достаточное основание
6. Бурбаки и архитектура структур
7. Клейн и инварианты: мост к KLT
8. Философия естествознания: физика, химия, биология
9. Память проекта и сайт как антропологический объект
10. AI as editor, not authorial priority
11. Этика аудита и общественный смысл KLT-RBD
12. Truth-status and humility of knowledge
13. Гносеологический словарь KLT-RBD
14. Философский prior art и граница новизны
15. Человек, программа и база данных
16. Критика возможных возражений
17. Финальная архитектура томов 0-12
18. План полной книжной редакции

1. Задача философского тома

Задача философского тома рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри epistemology каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - связать KLT-RBD с теорией познания и философией естествознания. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Задача философского тома" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене epistemology эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Задача философского тома" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для epistemology пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но

понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Задача философского тома" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

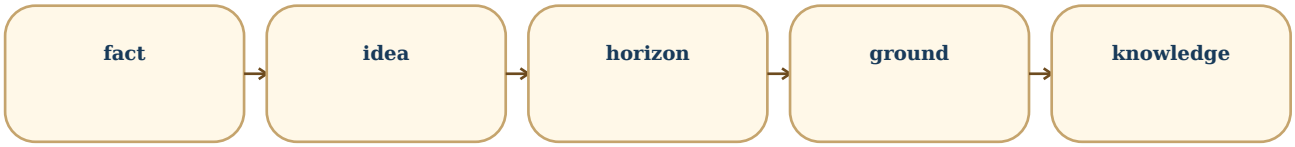
Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Задача философского тома" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Задача философского тома": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

2. Знание как Reper: факт, идея, возможность, основание



Знание как Reper: факт, идея, возможность, основание рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри knowledge каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - перевести эпистемологию в структуру R,I,U,D. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Знание как Reper: факт, идея, возможность, основание" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене knowledge эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Знание как Reper: факт, идея, возможность, основание" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для knowledge пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно,

стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Знание как Reper: факт, идея, возможность, основание" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Знание как Reper: факт, идея, возможность, основание" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Знание как Reper: факт, идея, возможность, основание": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

```
KnowledgeRep = (R: fact, I: concept, U: horizon, D: ground)
Truth-like target = cr(U,I;R,D) -> -1
No D => opinion/gap, not knowledge-status
```

3. Антропология разворота: человек как Reper действия

Антропология разворота: человек как Reper действия рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри anthropology каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - связать память, поступок, ответственность и D. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Антропология разворота: человек как Reper действия" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене anthropology эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Антропология разворота: человек как Reper действия" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для anthropology пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно,

стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Антропология разворота: человек как Reper действия" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Антропология разворота: человек как Reper действия" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Антропология разворота: человек как Reper действия": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

4. Кантовская линия: созерцание, условия опыта, Dom

Кантовская линия: созерцание, условия опыта, Dom рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри kant каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - показать Dom как современную форму условий применимости. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Кантовская линия: созерцание, условия опыта, Dom" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене kant эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Кантовская линия: созерцание, условия опыта, Dom" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для kant пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Кантовская линия: созерцание, условия опыта, Dom" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Кантовская линия: созерцание, условия опыта, Dom" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Кантовская линия: созерцание, условия опыта, Dom": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

5. Платон и апории: форма, движение, достаточное основание

Платон и апории: форма, движение, достаточное основание рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри plato каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - объяснить, почему апории требуют Reper-замыкания. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Платон и апории: форма, движение, достаточное основание" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене plato эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Платон и апории: форма, движение, достаточное основание" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для plato пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Платон и апории: форма, движение, достаточное основание" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

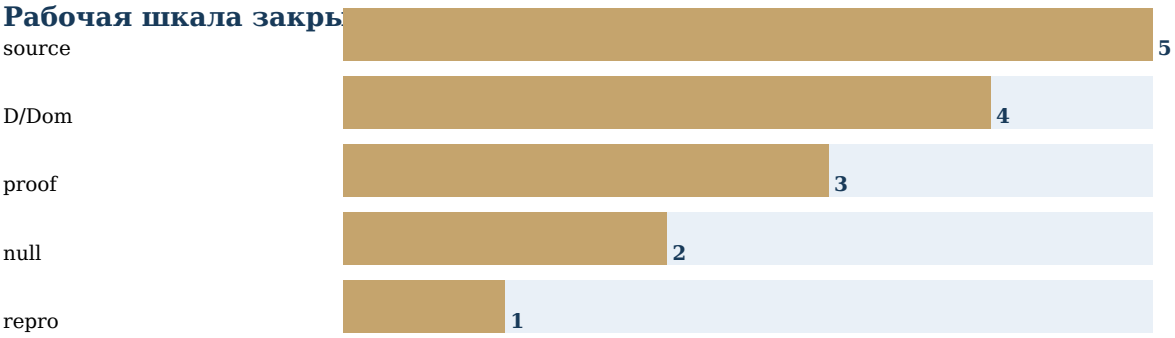
Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Платон и апории: форма, движение, достаточное основание" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Платон и апории: форма, движение, достаточное основание": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.



6. Бурбаки и архитектура структур

Бурбаки и архитектура структур рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри bourbaki каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - развести сумму дисциплин и архитектуру математики. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Бурбаки и архитектура структур" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене bourbaki эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Бурбаки и архитектура структур" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для bourbaki пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Бурбаки и архитектура структур" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Бурбаки и архитектура структур" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Бурбаки и архитектура структур": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

7. Клейн и инварианты: мост к KLT

Клейн и инварианты: мост к KLT рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри klein каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - объяснить авторский перенос invariant-thinking в Reper/RBD. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Клейн и инварианты: мост к KLT" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене klein эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Клейн и инварианты: мост к KLT" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для klein пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Клейн и инварианты: мост к KLT" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

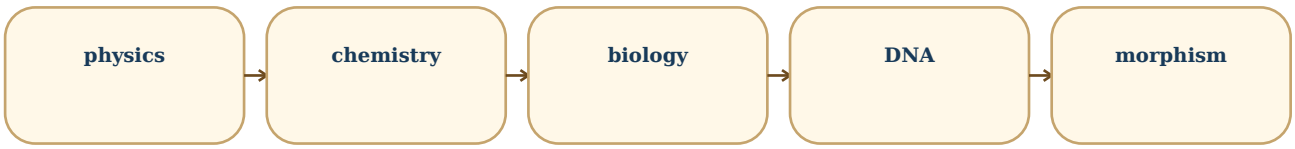
Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Клейн и инварианты: мост к KLT" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Клейн и инварианты: мост к KLT": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

8. Философия естествознания: физика, химия, биология



Философия естествознания: физика, химия, биология рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри science philosophy каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - связать домены без междоменной инфляции. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Философия естествознания: физика, химия, биология" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене science philosophy эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Философия естествознания: физика, химия, биология" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для science philosophy пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Философия естествознания: физика, химия, биология" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Философия естествознания: физика, химия, биология" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Философия естествознания: физика, химия, биология": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие

исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

9. Память проекта и сайт как антропологический объект

Память проекта и сайт как антропологический объект рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри site memory каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - показать сайт как хранитель корпуса. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Память проекта и сайт как антропологический объект" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене site memory эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Память проекта и сайт как антропологический объект" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для site memory пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Память проекта и сайт как антропологический объект" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Память проекта и сайт как антропологический объект" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Память проекта и сайт как антропологический объект": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями,

словарём и индексацией.

10. AI as editor, not authorial priority

AI as editor, not authorial priority рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри AI role каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - закрепить авторство Курпишева И.Б. и редакционную роль AI. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "AI as editor, not authorial priority" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене AI role эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "AI as editor, not authorial priority" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для AI role пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно,

стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "AI as editor, not authorial priority" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

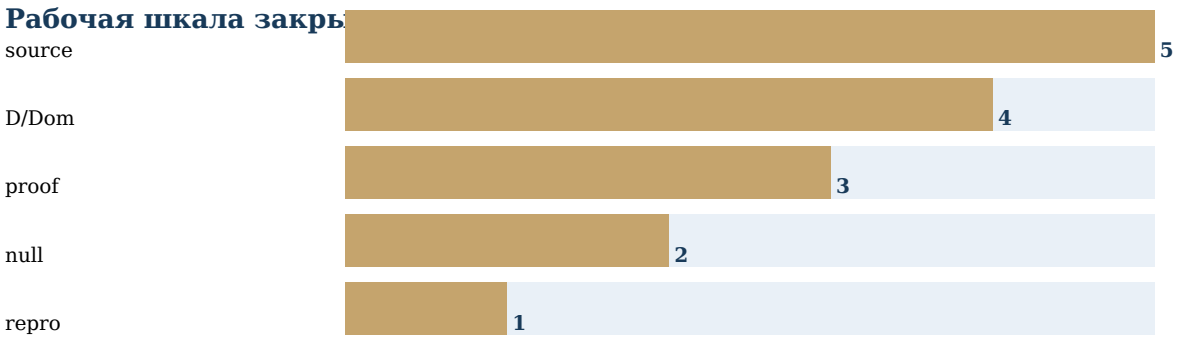
Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "AI as editor, not authorial priority" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "AI as editor, not authorial priority": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

```
AI_role = editor/tool/compiler
Authorial_priority = Kurpishev Ivan Borisovich
```



11. Этика аудита и общественный смысл KLT-RBD

Этика аудита и общественный смысл KLT-RBD рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри ethics каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - связать метод с экономией средств и ответственностью. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Этика аудита и общественный смысл KLT-RBD" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене ethics эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше

не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Этика аудита и общественный смысл KLT-RBD" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для ethics пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Этика аудита и общественный смысл KLT-RBD" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Этика аудита и общественный смысл KLT-RBD" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Этика аудита и общественный смысл KLT-RBD": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

12. Truth-status and humility of knowledge

Truth-status and humility of knowledge рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри status philosophy каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - объяснить осторожность как силу метода. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Truth-status and humility of knowledge" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене status philosophy эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Truth-status and humility of knowledge" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для status philosophy пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Truth-status and humility of knowledge" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Truth-status and humility of knowledge" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Truth-status and humility of knowledge": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

13. Гносеологический словарь KLT-RBD

Гносеологический словарь KLT-RBD рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри glossary каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - дать термины для внешнего читателя. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Гносеологический словарь KLT-RBD" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене glossary эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Гносеологический словарь KLT-RBD" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для glossary пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем

показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Гносеологический словарь KLT-RBD" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Гносеологический словарь KLT-RBD" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Гносеологический словарь KLT-RBD": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

14. Философский prior art и граница новизны

Философский prior art и граница новизны рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри prior art каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - не присваивать классиков, а показывать авторскую сборку. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Философский prior art и граница новизны" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене prior art эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Философский prior art и граница новизны" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для prior art пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё

недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Философский prior art и граница новизны" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Философский prior art и граница новизны" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Философский prior art и граница новизны": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

15. Человек, программа и база данных

Человек, программа и база данных рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри human-machine каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - объяснить сотрудничество человека и формального контура. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Человек, программа и база данных" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене human-machine эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Человек, программа и база данных" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для human-machine пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря

фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Человек, программа и база данных" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

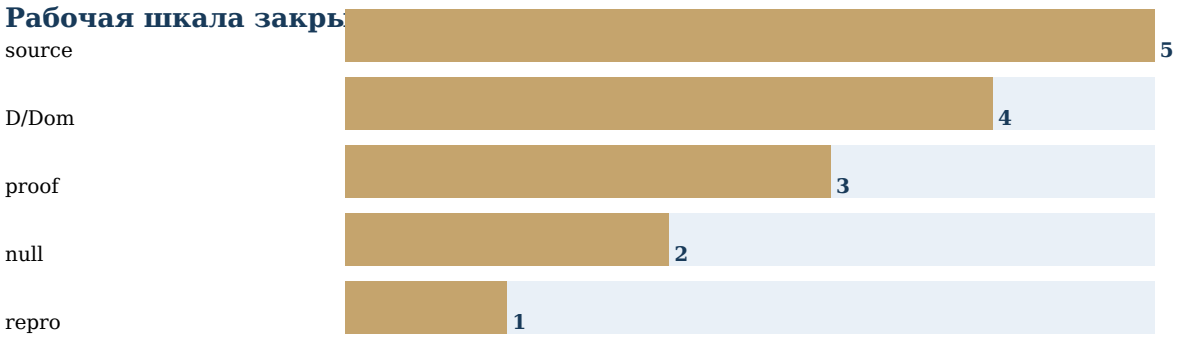
Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Человек, программа и база данных" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Человек, программа и база данных": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.



16. Критика возможных возражений

Критика возможных возражений рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри critique каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - подготовить ответы рецензентам. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Критика возможных возражений" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене critique эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Критика возможных возражений" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для critique пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Критика возможных возражений" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Критика возможных возражений" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

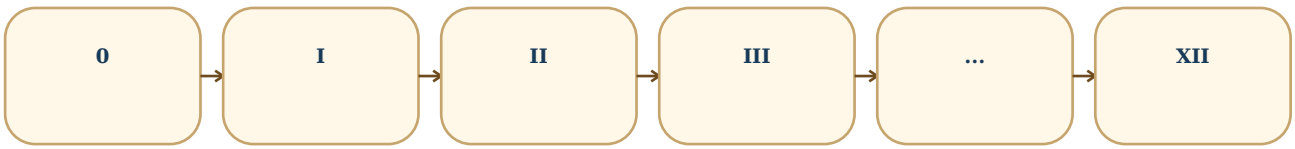
Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Критика возможных возражений": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

17. Финальная архитектура томов 0-12



Финальная архитектура томов 0-12 рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри architecture каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - связать философский том со всем многотомником. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Финальная архитектура томов 0-12" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене architecture эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Финальная архитектура томов 0-12" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для architecture пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё

недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Финальная архитектура томов 0-12" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Финальная архитектура томов 0-12" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Финальная архитектура томов 0-12": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Том	Название
0	Reader Map and Method Constitution
I	Foundations of Kurpishev Logic
II	Projective and Packet Geometry
III	NAPG and Stratified Time
IV	RBD/RPD and Predictive Method
V	KLT-RBD PHYS
VI	KLT-RBD CHEM
VII	KLT-RBD BIO/DNA

Том	Название
VIII	KLT-RBD5.10 Software
IX	Applied Audit
X	Epistemology and Anthropology
XI	Appendices and Source Atlas
XII	Artifacts of Kurpishev and Architecture of Mathematics

18. План полной книжной редакции

План полной книжной редакции рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри roadmap каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - задать будущую полную вставку прежних материалов. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "План полной книжной редакции" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене roadmap эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "План полной книжной редакции" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для roadmap пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "План полной книжной редакции" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "План полной книжной редакции" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "План полной книжной редакции": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Словарь тома

Термин	Пояснение
Гносеология	Учение о знании, основаниях знания и границах применимости.
Антропология разворота	Авторская линия, где человек рассматривается как Reper действия, памяти и основания.
Dom	Область допустимости утверждения, опыта или метода.
D	Достаточное основание: источник, доказательство, документ, память, ответственность.
Prior art	Классический фон, который отделяется от авторской новизны.

Библиографическая и внешняя карта

Источник	Роль в томе
Monograph 5.0	Master corpus: C@C, Reper, lambda, NAPG 3.0, KLT/RBD.
Monograph 5.1	No-loss layer, RBD/RPD, KLT 4.14/5.1 and predictive Reper manifolds.
PILOT-01	Formula-chain audit, Fano barrier, gap discipline.
SIGMA/NAPG	Stratified time, Pack, Hodge, associator rigidity.
NIST ASD	Official atomic spectra route for physical Evidence-D.
PubChem PUG-REST	URL-based official programmatic chemistry route.
NCBI / Ensembl / UniProt / RCSB	Biology and DNA source-bound routes.
arXiv API	External full-text / metadata corpus route for independent tests.
ЕИС Госзакупки	Official procurement source route for applied audit.

Статусная фиксация: truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0. Все повышающие утверждения требуют отдельного доказательного протокола и внешней проверки.

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

Том IX. Прикладной аудит: сметы, финансы, логистика, госзакупки

Расширенная редакция v181: estimates, procurement, financial project audit, logistics, construction risk, grant pilot

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad.

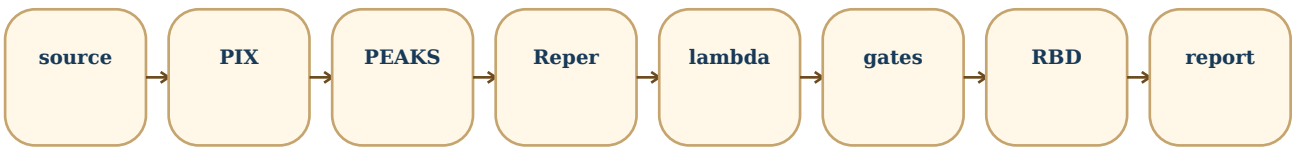
```
status = volume9_applied_audit_expanded_without_truth_status
file = mbp181.pdf
short paths only: mbp181/d/mbp181.pdf, mbp181/src/mbp181.md
```

No-loss rule for this volume: no earlier monograph, article, package, registry, site page, proof ledger, blocker card or RBD layer is cancelled by this draft. The present volume is an expanded working redaction. It carries previous material forward and marks what must later be inserted in full text form.

Layer	Role in the expanded monograph
Master corpus 5.0	C@C, Reper, lambda, delta_truth, NAPG 3.0, KLT/RBD
Monograph 5.1	no-loss layer, RBD/RPD, KLT 4.14, KLT 5.1, predictive Reper manifolds
PILOT-01	formula-chain audit, gap-node, Fano barrier, theorem-candidate discipline
SIGMA/NAPG	stratified time, Pack, Hodge, associator amplitude, reduced obstruction quotient
v32-v179	physics, chemistry, biology, DNA, software, site and artifact development ledger
External official routes	NIST ASD, PubChem PUG-REST, NCBI Datasets, Ensembl REST, UniProt, RCSB PDB, arXiv API, EIS procurement

Том IX строится не как сокращённая справка, а как рабочий слой полной компиляции. В дальнейшем этот текст должен быть соединён с исходными PDF, HTML, TeX, DOCX, SQLite, ZIP и site-архивами через единый source atlas. Там, где прежний материал уже существует, новая редакция не переписывает его насильственно, а даёт пояснение, уточнение статуса и место вставки в полную книжную сборку.

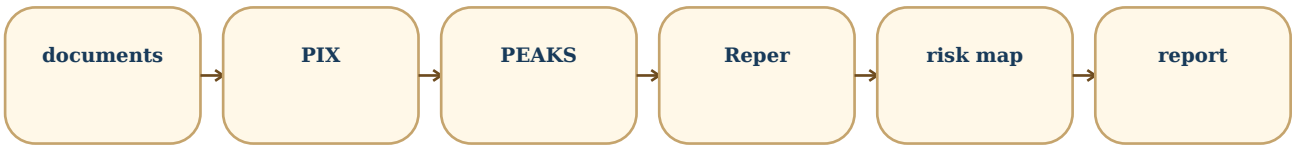
Ключевой запрет: удобная формула, красивая аналогия, похожая структура, программный отчёт или удачный график не получают повышенный статус без D, Dom, proof-object, Evidence-D, matched-null, blind gate, Fano/morphism gate and reproduction gate. Иначе монография снова превратится в коллекцию впечатляющих заявлений, а мы вроде бы собираем математику, не витрину для восторгов.



Оглавление рабочей редакции

1. Прикладной аудит как область применения KLT-RBD
2. Смета как граф оснований, а не таблица строк
3. Госзакупки и контракты: source-bound дисциплина
4. Финансовый проект и Reper-цепочки платежей
5. Логистика: маршруты, поставки, задержки, склад
6. Строительный проект: этап, смета, график, акт
7. Overlap: дублирование работ и финансирования
8. Gap: разрыв между работой, документом и оплатой
9. Break: обрыв проектной последовательности
10. Corruption-risk language: осторожная правовая формулировка
11. Экономический эффект и пилотная проверка
12. Роль эксперта: KLT не заменяет инженера и юриста
13. Формат отчёта для министерства и заказчика
14. Интеграция с ЕИС, 1С, Excel, XML, PDF
15. Правовой статус заключения KLT-RBD
16. Пилотный проект в Калининградской области
17. Бюджет команды и грантовая программа 5 лет
18. Roadmap внедрения в госзакупках и строительстве

1. Прикладной аудит как область применения KLT-RBD



Прикладной аудит как область применения KLT-RBD рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри audit каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - перевести математику в язык смет, закупок, логистики и финансов. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Прикладной аудит как область применения KLT-RBD" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене audit эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Прикладной аудит как область применения KLT-RBD" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для audit пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Прикладной аудит как область применения KLT-RBD" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Прикладной аудит как область применения KLT-RBD" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Прикладной аудит как область применения KLT-RBD": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями,

словарём и индексацией.

2. Смета как граф оснований, а не таблица строк

Смета как граф оснований, а не таблица строк рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри estimates каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - объяснить, почему строка без D создаёт риск. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Смета как граф оснований, а не таблица строк" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене estimates эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Смета как граф оснований, а не таблица строк" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для estimates пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая

педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Смета как граф оснований, а не таблица строк" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Смета как граф оснований, а не таблица строк" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Смета как граф оснований, а не таблица строк": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

```
estimate_row -> PIX -> PEAKS(stage) -> Rep_cost(R,I,U;D) -> overlap/gap/break -> report
```

3. Госзакупки и контракты: source-bound дисциплина

Госзакупки и контракты: source-bound дисциплина рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри procurement каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - показать место ЕИС и контрактных документов. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Госзакупки и контракты: source-bound дисциплина" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене procurement эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Госзакупки и контракты: source-bound дисциплина" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для procurement пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Госзакупки и контракты: source-bound дисциплина" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Госзакупки и контракты: source-bound дисциплина" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Госзакупки и контракты: source-bound дисциплина": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

4. Финансовый проект и Reper-цепочки платежей

Финансовый проект и Reper-цепочки платежей рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри finance каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - связать суммы, сроки, основания и риски. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Финансовый проект и Reper-цепочки платежей" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене finance эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Финансовый проект и Reper-цепочки платежей" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для finance пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Финансовый проект и Reper-цепочки платежей" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Финансовый проект и Reper-цепочки платежей" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

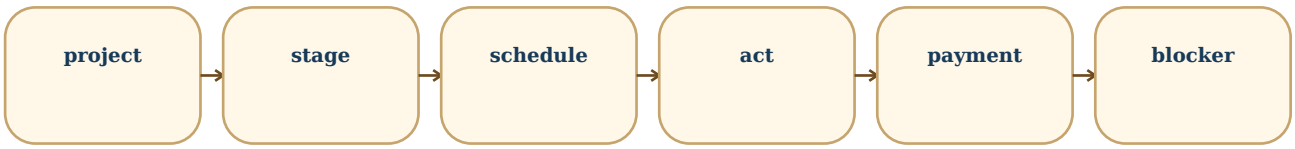
Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Финансовый проект и Reper-цепочки платежей": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

5. Логистика: маршруты, поставки, задержки, склад



Логистика: маршруты, поставки, задержки, склад рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри logistics каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - показать packet incidence в цепях поставок. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Логистика: маршруты, поставки, задержки, склад" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене logistics эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Логистика: маршруты, поставки, задержки, склад" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для logistics пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Логистика: маршруты, поставки, задержки, склад" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

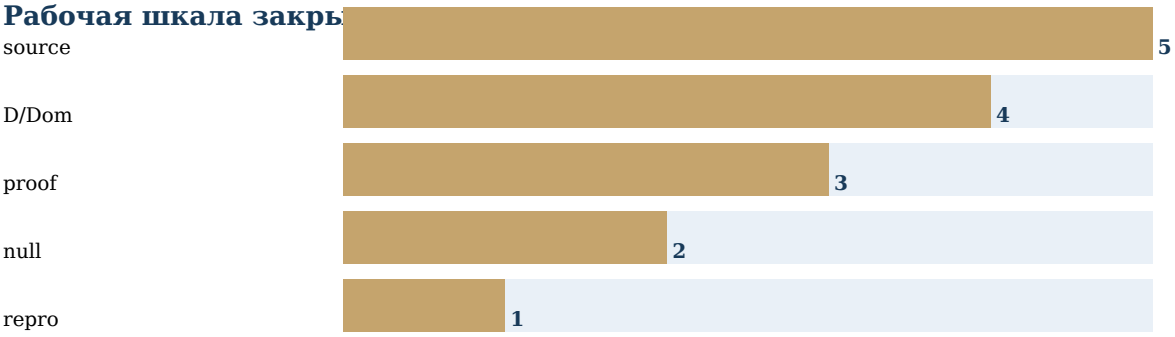
Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Логистика: маршруты, поставки, задержки, склад" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Логистика: маршруты, поставки, задержки, склад": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями,

словарём и индексацией.



6. Строительный проект: этап, смета, график, акт

Строительный проект: этап, смета, график, акт рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри construction каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - найти наложения и разрывы между документами. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Строительный проект: этап, смета, график, акт" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене construction эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии

рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Строительный проект: этап, смета, график, акт" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для construction пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Строительный проект: этап, смета, график, акт" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Строительный проект: этап, смета, график, акт" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Строительный проект: этап, смета, график, акт": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

7. Overlap: дублирование работ и финансирования

Overlap: дублирование работ и финансирования рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри overlap каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - дать понятный пример удвоения позиции. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Overlap: дублирование работ и финансирования" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене overlap эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Overlap: дублирование работ и финансирования" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для overlap пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Overlap: дублирование работ и финансирования" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Overlap: дублирование работ и финансирования" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Overlap: дублирование работ и финансирования": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся

prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

8. Gap: разрыв между работой, документом и оплатой

Gap: разрыв между работой, документом и оплатой рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри gap каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - описать недофинансирование и невидимые пустоты. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Gap: разрыв между работой, документом и оплатой" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене gap эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Gap: разрыв между работой, документом и оплатой" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен

догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для gap пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Gap: разрыв между работой, документом и оплатой" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Gap: разрыв между работой, документом и оплатой" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Gap: разрыв между работой, документом и оплатой": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями,

словарём и индексацией.

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

9. Break: обрыв проектной последовательности

Break: обрыв проектной последовательности рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри break каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - показать риск обрушения проекта как графовый разрыв. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Break: обрыв проектной последовательности" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене break эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Break: обрыв проектной последовательности" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для break пример строится так: берётся source-object, выделяются

PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Break: обрыв проектной последовательности" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Break: обрыв проектной последовательности" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Break: обрыв проектной последовательности": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

10. Corruption-risk language: осторожная правовая формулировка

Corruption-risk language: осторожная правовая формулировка рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри legal caution каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - не подменять аудит обвинением. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Corruption-risk language: осторожная правовая формулировка" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене legal caution эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Corruption-risk language: осторожная правовая формулировка" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для legal caution пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Corruption-risk language: осторожная правовая формулировка" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

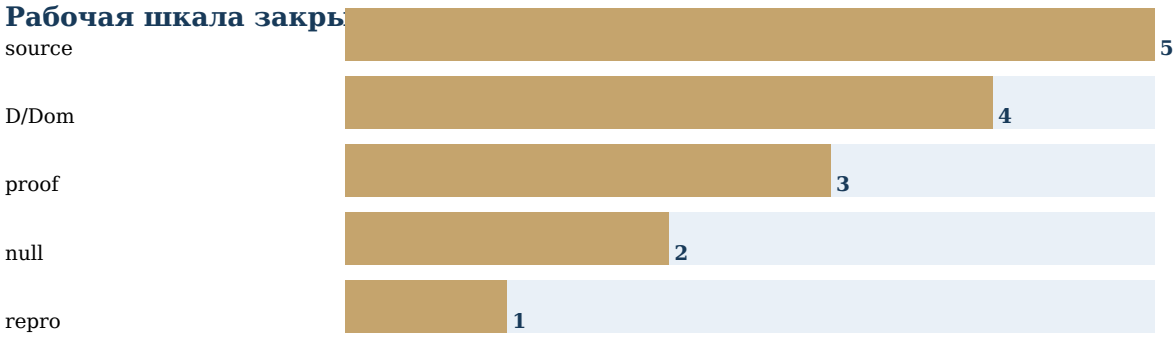
Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Corruption-risk language: осторожная правовая формулировка" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

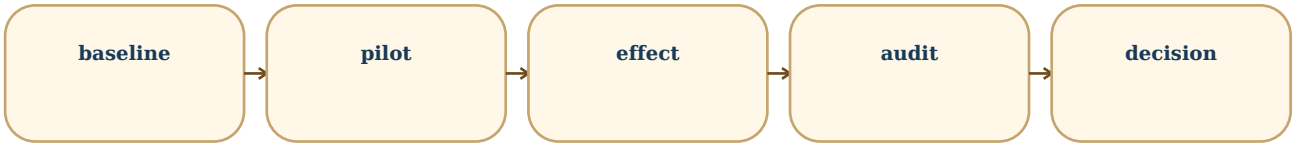
Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Corruption-risk language: осторожная правовая формулировка": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.



11. Экономический эффект и пилотная проверка



Экономический эффект и пилотная проверка рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри economics каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - перевести 10-15% в проверяемую гипотезу. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Экономический эффект и пилотная проверка" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене economics эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция,

белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Экономический эффект и пилотная проверка" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для economics пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Экономический эффект и пилотная проверка" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Экономический эффект и пилотная проверка" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки

рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Экономический эффект и пилотная проверка": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

```
pilot_effect = (baseline_cost - corrected_cost - implementation_cost) / baseline_cost
status = hypothesis_until_independent_pilot
```

12. Роль эксперта: KLT не заменяет инженера и юриста

Роль эксперта: KLT не заменяет инженера и юриста рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри human expert каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - развести машинную диагностику и экспертное заключение. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Роль эксперта: KLT не заменяет инженера и юриста" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене human expert эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Роль эксперта: KLT не заменяет инженера и юриста" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для human expert пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Роль эксперта: KLT не заменяет инженера и юриста" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Роль эксперта: KLT не заменяет инженера и юриста" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты

проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Роль эксперта: KLT не заменяет инженера и юриста": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

13. Формат отчёта для министерства и заказчика

Формат отчёта для министерства и заказчика рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри report каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - сделать отчёт читаемым. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Формат отчёта для министерства и заказчика" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене report эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Формат отчёта для министерства и заказчика" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для report пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Формат отчёта для министерства и заказчика" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Формат отчёта для министерства и заказчика" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок

после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Формат отчёта для министерства и заказчика": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

14. Интеграция с ЕИС, 1С, Excel, XML, PDF

Интеграция с ЕИС, 1С, Excel, XML, PDF рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри integration каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - описать входные и выходные слои. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Интеграция с ЕИС, 1С, Excel, XML, PDF" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене integration эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Интеграция с ЕИС, 1С, Excel, XML, PDF" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для integration пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Интеграция с ЕИС, 1С, Excel, XML, PDF" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Интеграция с ЕИС, 1С, Excel, XML, PDF" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Интеграция с ЕИС, 1С, Excel, XML, PDF": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

15. Правовой статус заключения KLT-RBD

Правовой статус заключения KLT-RBD рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри legal status каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - показать путь к ФАС, Счётной палате, пилоту. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Правовой статус заключения KLT-RBD" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене legal status эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Правовой статус заключения KLT-RBD" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для legal status пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Правовой статус заключения KLT-RBD" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

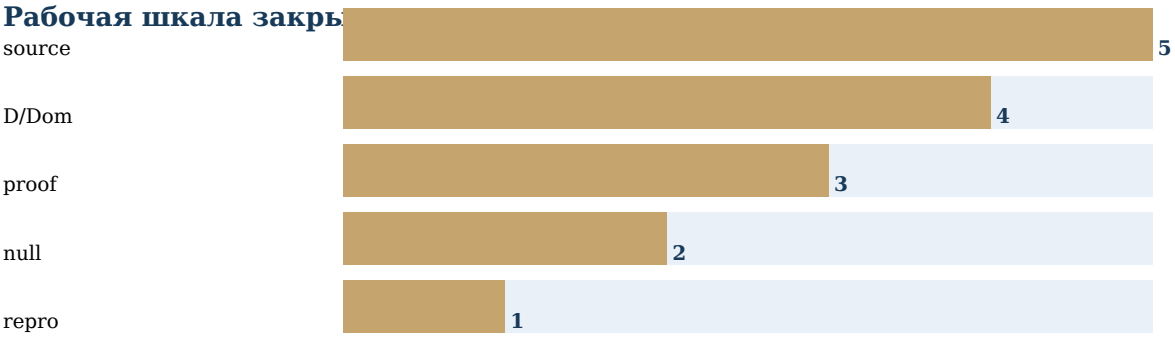
Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Правовой статус заключения KLT-RBD" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Правовой статус заключения KLT-RBD": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.



16. Пилотный проект в Калининградской области

Пилотный проект в Калининградской области рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри pilot каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - зафиксировать региональную реализацию. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Пилотный проект в Калининградской области" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене pilot эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше

не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Пилотный проект в Калининградской области" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для pilot пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Пилотный проект в Калининградской области" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Пилотный проект в Калининградской области" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Пилотный проект в Калининградской области": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся

prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

17. Бюджет команды и грантовая программа 5 лет

Бюджет команды и грантовая программа 5 лет рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри budget каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - связать штат, офис, расходы и самоокупаемость. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Бюджет команды и грантовая программа 5 лет" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене budget эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Бюджет команды и грантовая программа 5 лет" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для budget пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Бюджет команды и грантовая программа 5 лет" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Бюджет команды и грантовая программа 5 лет" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Бюджет команды и грантовая программа 5 лет": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Статья	Расчёт
Руководитель	230 000 руб/мес
3 программиста	3 x 80 000 руб/мес
Менеджер	80 000 руб/мес
Бухгалтер	80 000 руб/мес
Офис	150 000 руб/мес
Накладные и транспорт	до 100 000 руб/мес
Итого без налогов	880 000 руб/мес

18. Roadmap внедрения в госзакупках и строительстве

Roadmap внедрения в госзакупках и строительстве рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри roadmap каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - разложить путь пилота на этапы. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Roadmap внедрения в госзакупках и строительстве" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене roadmap эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии

рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Roadmap внедрения в госзакупках и строительстве" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для roadmap пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Roadmap внедрения в госзакупках и строительстве" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Roadmap внедрения в госзакупках и строительстве" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Roadmap внедрения в госзакупках и строительстве": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Словарь тома

Термин	Пояснение
Gap	Пустое место в доказательной, документарной или проектной цепочке.
Overlap	Наложение работ, сумм, сроков, требований или оснований.
Break	Обрыв последовательности проекта, который грозит срывом этапа.
Underfunding risk	Участок проекта, где объём работ не имеет достаточного финансового покрытия.
Pilot	Ограниченная независимая проверка метода на закреплённой выборке.

Библиографическая и внешняя карта

Источник	Роль в томе
Monograph 5.0	Master corpus: C@C, Reper, lambda, NAPG 3.0, KLT/RBD.
Monograph 5.1	No-loss layer, RBD/RPD, KLT 4.14/5.1 and predictive Reper manifolds.
PILOT-01	Formula-chain audit, Fano barrier, gap discipline.
SIGMA/NAPG	Stratified time, Pack, Hodge, associator rigidity.
NIST ASD	Official atomic spectra route for physical Evidence-D.
PubChem PUG-REST	URL-based official programmatic chemistry route.
NCBI / Ensembl / UniProt / RCSB	Biology and DNA source-bound routes.
arXiv API	External full-text / metadata corpus route for independent tests.
ЕИС Госзакупки	Official procurement source route for applied audit.

Статусная фиксация: truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0. Все повышающие утверждения требуют отдельного доказательного протокола и внешней проверки.

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

Том VIII. KLT-RBD5.10: программы, базы данных и машинная архитектура

Расширенная редакция v180: software/database layer, TextWork, import/export, proof-ledger dashboard, API, rollback, site-safe release

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad.

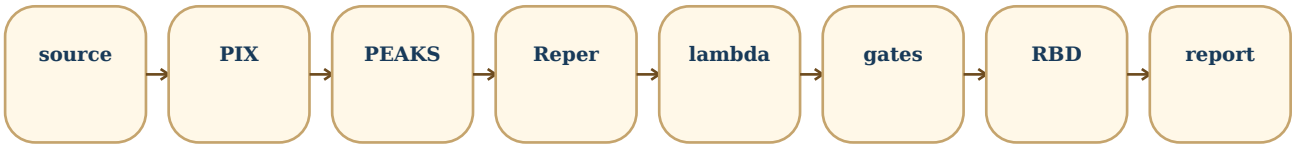
```
status = volume8_software_database_expanded_without_truth_status
file = mbp180.pdf
short paths only: mbp180/d/mbp180.pdf, mbp180/src/mbp180.md
```

No-loss rule for this volume: no earlier monograph, article, package, registry, site page, proof ledger, blocker card or RBD layer is cancelled by this draft. The present volume is an expanded working redaction. It carries previous material forward and marks what must later be inserted in full text form.

Layer	Role in the expanded monograph
Master corpus 5.0	C@C, Reper, lambda, delta_truth, NAPG 3.0, KLT/RBD
Monograph 5.1	no-loss layer, RBD/RPD, KLT 4.14, KLT 5.1, predictive Reper manifolds
PILOT-01	formula-chain audit, gap-node, Fano barrier, theorem-candidate discipline
SIGMA/NAPG	stratified time, Pack, Hodge, associator amplitude, reduced obstruction quotient
v32-v179	physics, chemistry, biology, DNA, software, site and artifact development ledger
External official routes	NIST ASD, PubChem PUG-REST, NCBI Datasets, Ensembl REST, UniProt, RCSB PDB, arXiv API, EIS procurement

Том VIII строится не как сокращённая справка, а как рабочий слой полной компиляции. В дальнейшем этот текст должен быть соединён с исходными PDF, HTML, TeX, DOCX, SQLite, ZIP и site-архивами через единый source atlas. Там, где прежний материал уже существует, новая редакция не переписывает его насильственно, а даёт пояснение, уточнение статуса и место вставки в полную книжную сборку.

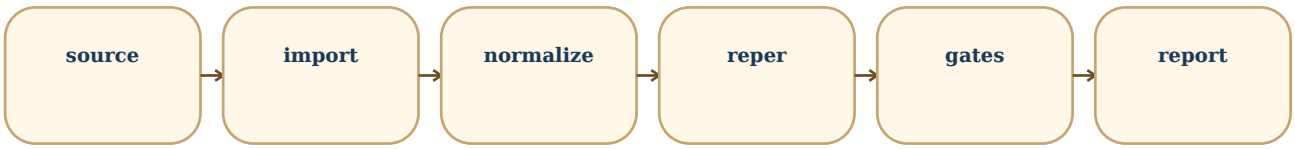
Ключевой запрет: удобная формула, красивая аналогия, похожая структура, программный отчёт или удачный график не получают повышенный статус без D, Dom, proof-object, Evidence-D, matched-null, blind gate, Fano/morphism gate and reproduction gate. Иначе монография снова превратится в коллекцию впечатляющих заявлений, а мы вроде бы собираем математику, не витрину для восторгов.



Оглавление рабочей редакции

1. Архитектура KLT-RBD5.10 как программного слоя монографии
2. SQLite-first ядро и активная реперная база
3. Input layer: документы, таблицы, сметы, статьи, архивы
4. TextWork parser и claim-status extraction
5. PIX и PEAKS в программной реализации
6. Reper builder: R,I,U,D в машинной карточке
7. Lambda scanner и delta_truth в отчёте
8. CGI* как blocker-veto index
9. Proof-ledger и dependency graph
10. Evidence-D gates в программном конвейере
11. Dashboard как интерфейс blockers, а не витрина побед
12. Import/export command set
13. API и интеграция с внешними платформами
14. Security, hash, rollback and audit trail
15. Роль APK/Flutter SDK
16. Тестовые сценарии и smoke-test corpus
17. Формат отчёта для не-математика
18. Roadmap промышленной версии

1. Архитектура KLT-RBD5.10 как программного слоя монографии



Архитектура KLT-RBD5.10 как программного слоя монографии рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри software/database каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - показать программу как продолжение математической базы, а не отдельное приложение. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Архитектура KLT-RBD5.10 как программного слоя монографии" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене software/database эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Архитектура KLT-RBD5.10 как программного слоя монографии" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась

исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для software/database пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Архитектура KLT-RBD5.10 как программного слоя монографии" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Архитектура KLT-RBD5.10 как программного слоя монографии" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Архитектура KLT-RBD5.10 как программного слоя монографии": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже

задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

2. SQLite-first ядро и активная реперная база

SQLite-first ядро и активная реперная база рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри database каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - объяснить, почему база не является простой библиографией. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "SQLite-first ядро и активная реперная база" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене database эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "SQLite-first ядро и активная реперная база" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для database пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем

показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "SQLite-first ядро и активная реперная база" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "SQLite-first ядро и активная реперная база" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "SQLite-first ядро и активная реперная база": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Таблица	Назначение
source_register	источник и его контрольные хэши

Таблица	Назначение
observation	нормализованные наблюдения
reper_card	R,I,U,D и status
evidence_gate	D/Dom/null/blind/proof/repro
status_ledger	история решений

3. Input layer: документы, таблицы, сметы, статьи, архивы

Input layer: документы, таблицы, сметы, статьи, архивы рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри import каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - описать входные форматы и правила нормализации. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Input layer: документы, таблицы, сметы, статьи, архивы" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене import эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Input layer: документы, таблицы, сметы, статьи, архивы" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен

догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для import пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Input layer: документы, таблицы, сметы, статьи, архивы" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Input layer: документы, таблицы, сметы, статьи, архивы" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Input layer: документы, таблицы, сметы, статьи, архивы": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие

исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

4. TextWork parser и claim-status extraction

TextWork parser и claim-status extraction рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри textwork каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - показать переход от текста к карточкам утверждений. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "TextWork parser и claim-status extraction" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене textwork эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "TextWork parser и claim-status extraction" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для textwork пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая

педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "TextWork parser и claim-status extraction" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "TextWork parser и claim-status extraction" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "TextWork parser и claim-status extraction": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

5. PIX и PEAKS в программной реализации

PIX и PEAKS в программной реализации рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри software ontology каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - связать первичные элементы и устойчивые состояния. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "PIX и PEAKS в программной реализации" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене software ontology эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "PIX и PEAKS в программной реализации" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для software ontology пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но

понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "PIX и PEAKS в программной реализации" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

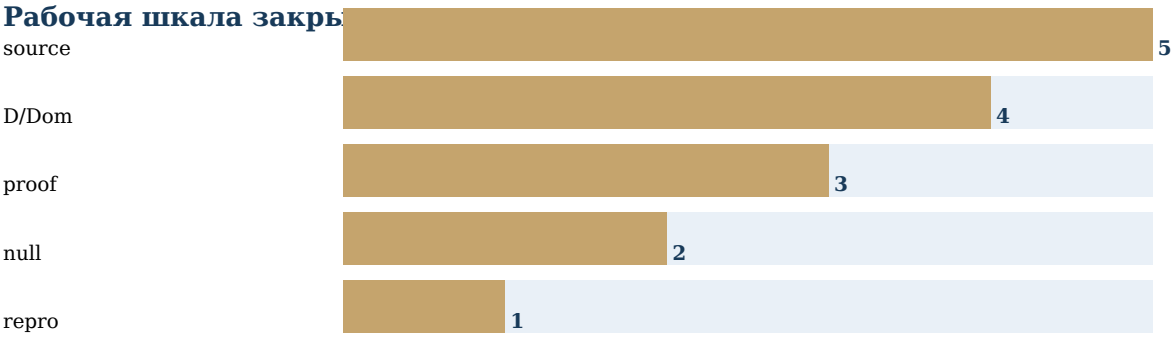
Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "PIX и PEAKS в программной реализации" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "PIX и PEAKS в программной реализации": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.



6. Reper builder: R,I,U,D в машинной карточке

Reper builder: R,I,U,D в машинной карточке рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри machine reper каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - описать поля карточки и ошибки заполнения. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Reper builder: R,I,U,D в машинной карточке" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене machine reper эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Reper builder: R,I,U,D в машинной карточке" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для machine reper пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Reper builder: R,I,U,D в машинной карточке" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Reper builder: R,I,U,D в машинной карточке" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Reper builder: R,I,U,D в машинной карточке": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся

prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

```
ReperCard = (source_id, unit_id, R, I, U, D, Dom, lambda, delta_truth, blockers, status)
```

7. Lambda scanner и delta_truth в отчёте

Lambda scanner и delta_truth в отчёте рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри lambda engine каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - развести структурную близость и доказательный статус. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Lambda scanner и delta_truth в отчёте" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене lambda engine эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше

не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Lambda scanner и delta_truth в отчёте" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для lambda engine пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Lambda scanner и delta_truth в отчёте" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Lambda scanner и delta_truth в отчёте" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Lambda scanner и delta_truth в отчёте": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

8. CGI* как blocker-veto index

CGI* как blocker-veto index рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри status engine каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - не дать индексу стать заменой доказательства. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "CGI* как blocker-veto index" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене status engine эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "CGI* как blocker-veto index" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для status engine пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "CGI* как blocker-veto index" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "CGI* как blocker-veto index" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "CGI* как blocker-veto index": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

9. Proof-ledger и dependency graph

Proof-ledger и dependency graph рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри proof system каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - показать, как программа хранит доказательные зависимости. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Proof-ledger и dependency graph" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене proof system эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Proof-ledger и dependency graph" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для proof system пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем

показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Proof-ledger и dependency graph" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Proof-ledger и dependency graph" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Proof-ledger и dependency graph": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

10. Evidence-D gates в программном конвейере

Evidence-D gates в программном конвейере рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри evidence каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - связать D/Dom, null, blind, proof и reproduction. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Evidence-D gates в программном конвейере" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене evidence эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Evidence-D gates в программном конвейере" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для evidence пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё

недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Evidence-D gates в программном конвейере" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

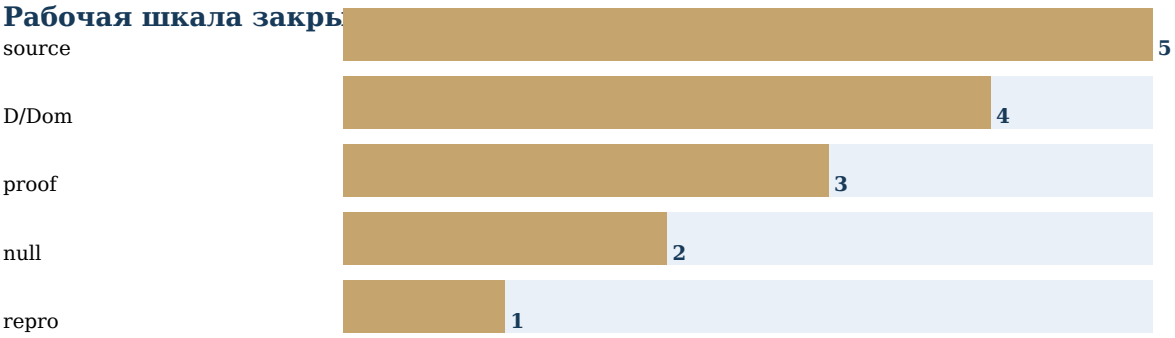
Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Evidence-D gates в программном конвейере" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Evidence-D gates в программном конвейере": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.



11. Dashboard как интерфейс blockers, а не витрина побед

Dashboard как интерфейс blockers, а не витрина побед рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри dashboard каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - объяснить честную отчётность для пользователей. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Dashboard как интерфейс blockers, а не витрина побед" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене dashboard эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше

не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Dashboard как интерфейс blockers, а не витрина побед" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для dashboard пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Dashboard как интерфейс blockers, а не витрина побед" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Dashboard как интерфейс blockers, а не витрина побед" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Dashboard как интерфейс blockers, а не витрина побед": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается.

Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

12. Import/export command set

Import/export command set рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри cli каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - описать команды KLT-RBD5.10 без имитации готовой промышленной системы. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Import/export command set" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене cli эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше

не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Import/export command set" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для cli пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Import/export command set" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Import/export command set" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Import/export command set": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

```
klt-rbd510 init-db
klt-rbd510 import --source package.zip
klt-rbd510 normalize
klt-rbd510 build-reper
klt-rbd510 scan-lambda
klt-rbd510 proof-ledger
klt-rbd510 export-report
```

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

13. API и интеграция с внешними платформами

API и интеграция с внешними платформами рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри api каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - подготовить мост к ЕИС, 1С, корпоративным аудитам и научным базам. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "API и интеграция с внешними платформами" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене api эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет

говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "API и интеграция с внешними платформами" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для api пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "API и интеграция с внешними платформами" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "API и интеграция с внешними платформами" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "API и интеграция с внешними платформами": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся

prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

14. Security, hash, rollback and audit trail

Security, hash, rollback and audit trail рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри security каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - сохранить воспроизводимость и защиту от фальсификаций. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Security, hash, rollback and audit trail" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене security эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Security, hash, rollback and audit trail" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для security пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Security, hash, rollback and audit trail" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Security, hash, rollback and audit trail" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Security, hash, rollback and audit trail": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

15. Роль APK/Flutter SDK

Роль APK/Flutter SDK рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри mobile каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - показать мобильную и демонстрационную ветку. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Роль APK/Flutter SDK" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене mobile эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Роль APK/Flutter SDK" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для mobile пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но

понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Роль APK/Flutter SDK" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

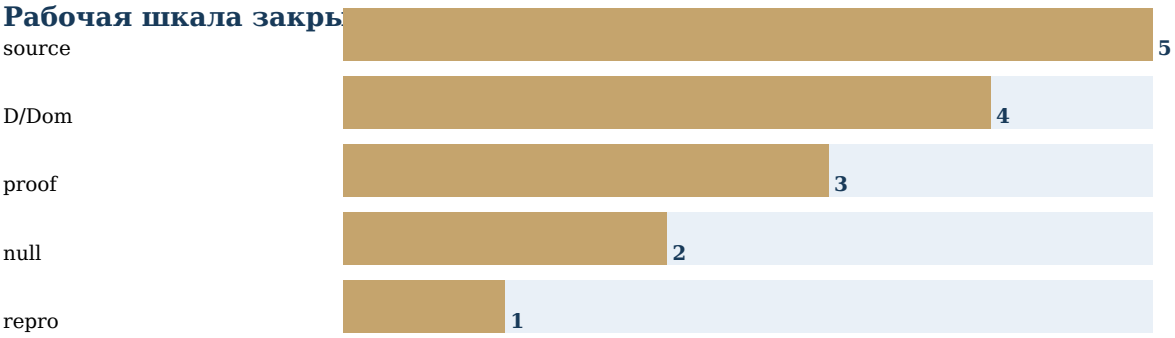
Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Роль APK/Flutter SDK" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Роль APK/Flutter SDK": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.



16. Тестовые сценарии и smoke-test corpus

Тестовые сценарии и smoke-test corpus рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри testing каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - не подменять тестирование красивым интерфейсом. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Тестовые сценарии и smoke-test corpus" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене testing эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Тестовые сценарии и smoke-test corpus" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для testing пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Тестовые сценарии и smoke-test corpus" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Тестовые сценарии и smoke-test corpus" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Тестовые сценарии и smoke-test corpus": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Редакционная помета полной версии: в финальной компиляции сюда добавляются прямые вставки из прежних монографий, статей, таблиц RBD и карточек доказательного реестра. Текущая версия не удаляет эти материалы, а задаёт место и статус их интеграции.

17. Формат отчёта для не-математика

Формат отчёта для не-математика рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри report каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - сделать результаты понятными чиновнику, бухгалтеру, инженеру и рецензенту. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Формат отчёта для не-математика" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене report эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Формат отчёта для не-математика" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers.

Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для report пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Формат отчёта для не-математика" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Формат отчёта для не-математика" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Формат отчёта для не-математика": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

18. Roadmap промышленной версии

Roadmap промышленной версии рассматривается как часть полного корпуса KLT-RBD, а не как отдельная техническая заметка. Внутри roadmap каждый объект должен быть описан как событие@состояние, получить Reper(R,I,U;D), быть помещён в Dom и пройти proof/status-gates. Это неприятно медленнее, чем просто объявить результат, зато именно так появляется проверяемый корпус, а не литературная туманность.

Практическая задача раздела - определить путь от текущих пакетов к пилотам и лицензированию. Для читателя это означает движение от простого примера к формальному объекту: сначала показывается человеческий смысл, затем вводится карточка RBD, затем фиксируется status ladder, а затем указывается, какие источники и доказательства нужны для повышения статуса. Никакой материал прежних монографий при этом не исчезает: он становится source-layer или appendix-layer.

В полной редакции этот раздел должен получить три обязательных слоя: учебный пример, контрпример и доказательный протокол. Пример показывает, как KLT-RBD работает при достаточном основании; контрпример показывает, где возникает gap или blocker; протокол показывает, какие данные нужны программе KLT-RBD5.10 для машинного отчёта.

Новизна авторской линии Курпишева И.Б. состоит не в присвоении классического prior art, а в соединении классических структур, источниковых документов, Reper-карт, Evidence-D и активной базы RBD/RPD. Поэтому каждый раздел отделяет: что является известным математическим или прикладным фоном, а что является авторской архитектурой KLT-RBD.

Первый пояснительный уровень раздела "Roadmap промышленной версии" предназначен для внешнего читателя. Он должен понять не только термин, но и практическую причину его введения. Если объект не имеет источника, мы не знаем, что именно проверяем. Если объект не имеет Dom, мы не знаем, где допустим вывод. Если объект не имеет D, мы не знаем, чем этот вывод поддержан. Эта тройная защита выглядит скучно, но без неё метод быстро скатывается в красивую угадайку.

Второй уровень - формальный. Здесь объект переводится в запись C@C -> Rep(R,I,U;D). R удерживает установленное содержание, I - инвариант или проектную идею, U - поле допустимых вариантов, D - достаточное основание. В домене roadmap эти роли получают свои технические имена, но логика остаётся одной: никакая строка, формула, реакция, белок, смета или философская мысль не проходит дальше без паспорта основания.

Третий уровень - машинный. Программа KLT-RBD5.10 должна получить не красивый абзац, а нормализуемый объект: идентификатор источника, единицы, тип, домен, версию, ссылку на raw layer, карту преобразования и контрольный hash. Именно поэтому в полной монографии рядом с философскими объяснениями должны стоять поля базы данных. Иначе текст будет говорить одно, а программа делать неизвестно что, этот старый человеческий жанр лучше не продолжать.

Четвёртый уровень - доказательный. Для раздела "Roadmap промышленной версии" требуется proof-ledger: какие определения используются, какие зависимости уже доказаны, какие являются гипотезами, какие являются theorem-candidates, а какие являются blockers. Это особенно важно для многотомника: читатель не должен догадываться, где закончилась математика и началась исследовательская программа.

Пятый уровень - пример. В полной версии каждая идея должна иметь минимум один бытовой или инженерный пример. Для roadmap пример строится так: берётся source-object, выделяются PIX-элементы, группируются PEAKS-состояния, строится Reper-карта, затем показывается, что происходит при наличии D и что ломается при его отсутствии. Такая педагогика спасает читателя от утопления в аббревиатурах, хотя аббревиатуры, конечно, стараются.

Шестой уровень - контрпример. Если аналогичная структура обнаружена без источника, без домена, без морфизма или без внешней проверки, KLT-RBD не уничтожает идею, но понижает её статус. Она может быть review_seed, hypothesis, theorem_candidate или blocker. В этом различии и состоит зрелость проекта: не всё ценное уже доказано, но не всё недоказанное можно выдавать за результат.

Седьмой уровень - связность с предыдущими монографиями. Материал монографий 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0 и сборок v32-v179 должен войти в этот раздел не как хаотический архив, а как source atlas. Каждый прежний фрагмент получает место: формула, определение, пример, приложение, proof route, исторический комментарий или машинный artefact. Потеря фрагмента считается ошибкой сборки.

Восьмой уровень - библиография. Раздел "Roadmap промышленной версии" должен отделять классический фон от авторского вклада. Классические источники дают язык, но авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной упаковке, Evidence-D воротах, активной RBD/RPD и программной линии KLT-RBD5.10. Это разделение нужно не из скромности, а чтобы рецензенту не пришлось вытаскивать его клещами.

Девятый уровень - схема. Для полной версии здесь должна стоять диаграмма: source -> extraction -> Reper -> gates -> graph -> report. Схема не является украшением; она показывает, где именно возможны ошибки: потеря source, смешение Dom, отсутствие D, неверный null, ложный morphism, невалидный proof-object или неподтверждённый reproduction gate.

Десятый уровень - связь с сайтом. Страница проекта должна хранить не только итоговый PDF, но и карту тома, предыдущие версии, rollback-ссылки, исходные архивы и контрольные суммы. Сайт в проекте KLT-RBD является не витриной, а памятью корпуса. Если сайт теряет блок ФИПС, РЦИС или патенты, это не эстетическая мелочь, а повреждение доказательной биографии проекта.

Одиннадцатый уровень - практическая применимость. Раздел "Roadmap промышленной версии" должен показывать, что метод может быть проверен на реальном массиве: научном корпусе, смете, контракте, химических данных, белковых последовательностях или философской структуре аргумента. Проверка должна быть ограниченной, воспроизводимой и честной; иначе слово "предсказательный" превращается в рекламное заклинание.

Двенадцатый уровень - дорожная карта. Для следующей редакции нужно указать, какие источники добавляются полностью, какие таблицы RBD присоединяются, какие рисунки рисуются заново, какие proof-blockers закрываются и какие внешние маршруты проверяются. Полная монография должна расти как дерево с корнями, а не как груда папок после торнадо.

Итоговая фиксация раздела "Roadmap промышленной версии": материал сохраняется, уточняется, расширяется и получает место в общей архитектуре. Ничего из прежнего корпуса не вычёркивается молча. Непроверенное не повышается. Авторство Курпишева Ивана Борисовича указывается для авторских конструкций, а prior art остаётся prior art.

Редакционная задача дальнейшей сборки: заменить краткие служебные вставки прямыми расширенными фрагментами из всех прежних монографий, статей и пакетов. Эта версия уже задаёт ткань будущей полной книги, но следующая стадия должна переносить большие исходные главы без потерь, с нормальной пагинацией, оглавлением, иллюстрациями, словарём и индексацией.

Словарь тома

Термин	Пояснение
KLT-RBD5.10	Программная линия импорта, нормализации, Reper-карт, доказательных ворот, отчёта и сайта.
TextWork	Слой машинного разбора текста на утверждения, определения, blockers and proof routes.
Dashboard	Интерфейс, который показывает статусы и blockers, но не повышает их сам.
Rollback	Воспроизводимое возвращение к сохранённой точке сборки.
Hash ledger	Контрольная цепочка файлов, источников и отчётов.

Библиографическая и внешняя карта

Источник	Роль в томе
Monograph 5.0	Master corpus: C@C, Reper, lambda, NAPG 3.0, KLT/RBD.
Monograph 5.1	No-loss layer, RBD/RPD, KLT 4.14/5.1 and predictive Reper manifolds.
PILOT-01	Formula-chain audit, Fano barrier, gap discipline.
SIGMA/NAPG	Stratified time, Pack, Hodge, associator rigidity.
NIST ASD	Official atomic spectra route for physical Evidence-D.
PubChem PUG-REST	URL-based official programmatic chemistry route.
NCBI / Ensembl / UniProt / RCSB	Biology and DNA source-bound routes.
arXiv API	External full-text / metadata corpus route for independent tests.
ЕИС Госзакупки	Official procurement source route for applied audit.

Статусная фиксация: truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0. Все повышающие утверждения требуют отдельного доказательного протокола и внешней проверки.

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

Том XII. Артефакты Курпишева и Архитектура математики

Реестр Артефактов Курпишева, RBD/RPD-карточки, архитектура математики как реперно-аксиоматический граф и правила публикационной осторожности

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad.

Редакционная точка: mbp179. Статус: volume12_artifacts_math_arch_without_truth_status_inflation.

Короткая формула тома

```
Artifact_K -> source -> Rep(R,I,U;D) -> proof/status ledger -> RBD/RPD atlas
novelty != truth_status_promotion
```

Правило статуса

Том является частью расширенной монографии и фиксирует рабочие определения, примеры, теоремы-под-условиями и доказательные маршруты. Он не повышает truth-status и publication_verified_status без закрытия D/Dom, proof-ledger, Evidence-D, matched-null/blind, morphism/Fano и внешней воспроизводимости.

Оглавление рабочей редакции

1. Назначение Тома XII
2. Что такое Артефакт Курпишева
3. Лестница статусов артефактов
4. Архитектура математики как Reper-граф
5. Артефакт-1 и базовая реперная новизна
6. Артефакты 1-36 как публикационный атлас
7. KMA-артефакты и музыкально-подобные отношения
8. Артефакты в физике, химии, биологии и ДНК
9. Программные и базовые артефакты
10. Правила публикационной осторожности
11. План расширения Тома XII
12. Расширенный паспорт артефакта
13. Артефакт как закрытие gap
14. Архитектура математики: уровни M0-M6
15. Артефакты в основаниях математики
16. Артефакты в геометрии и NAPG
17. Артефакты в физике
18. Артефакты в химии
19. Артефакты в BIO/DNA
20. Прикладные артефакты: сметы, финансы, логистика
21. Сайт как артефакт памяти проекта
22. Публикационный атлас и внешняя рецензия
23. Итоговая программа Тома XII
24. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 1-6
25. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 7-12
26. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 13-18
27. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 19-24
28. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 25-30
29. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 31-36
30. Дополнительный раздел: граф архитектуры математики
31. Дополнительный раздел: публикационный каталог

Схема тома

Схема 1. Путь Артефакта Курпишева

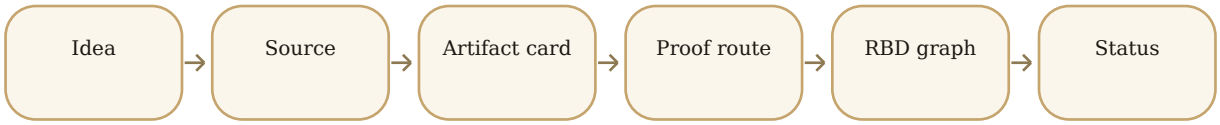


График 1. Зрелость атласа артефактов

1. Назначение Тома XII

Том XII выделяется отдельно потому, что Артефакты Курпишева и Архитектура математики не должны теряться в приложениях. Это не декоративный каталог красивых совпадений, а proof/status atlas: каждый артефакт получает source, Dom, Reper, lambda, blocker, proof route, publication route and RBD card. Без такой дисциплины слово “артефакт” быстро начинает звучать как сувенир из магазина интеллектуальных чудес.

В проектной логике Артефакт Курпишева - это не обязательно уже доказанная теорема. Это может быть candidate, theorem-candidate, formal theorem under axioms, empirical review signal, software artifact, database artifact or architectural gap. Том XII задаёт язык, который позволяет хранить все эти статусы без путаницы.

```
Volume XII = Kurpishev Artifacts + Math Architecture + RBD cards + status discipline
artifact != theorem unless proof gates closed
```

2. Что такое Артефакт Курпишева

Артефакт Курпишева в строгой редакции - это зафиксированная новообразующая структура проекта, которая имеет источник, карточку, домен, достаточное основание, статус, blockers and next action. Он может быть математическим, физическим, химическим, биологическим, программным, базовым, философским или прикладным. Но его статус должен быть явно указан.

Артефакт отличается от обычной идеи тем, что он входит в RBD/RPD: имеет идентификатор, историю сборки, связи с источниками, lambda/CGI* или status gates, proof/dependency ledger. Артефакт без карточки остаётся заметкой, а не элементом архитектуры. Больно, но базы данных любят карточки больше, чем вдохновение.

```
Artifact_K = (id, name, source, Dom, Rep(R,I,U;D), lambda/status, blockers, proof_route, next_action)
```

3. Лестница статусов артефактов

Том XII вводит лестницу статусов, чтобы не смешивать обзор, гипотезу, формальную теорему и проверенный результат. Один артефакт может расти по лестнице: review_seed -> theorem_candidate -> formal_theorem_under_axioms -> empirically_supported -> publication_verified_status. Но переходы допускаются только при закрытии соответствующих gates.

Особенно важно отделять authorial novelty от truth promotion. Новизна идеи может быть значительной, даже если её доказательный статус ещё не закрыт. И наоборот, классический факт prior art может быть доказан века назад, но не является авторским артефактом KLT. Том XII держит оба различия одновременно.

Статус	Что разрешает	Что запрещает
review_seed	Фиксировать наблюдение и маршрут	Называть доказанной теоремой
theorem_candidate	Писать proof-route и blockers	Считать доказанным
formal_theorem_under_axioms	Утверждать импликацию в аксиомах	Эмпирическую истинность
empirical_review_signal	Фиксировать статистический сигнал	Публикационную проверенность
publication_verified_status	Публичный проверенный статус	Пропускать gates

4. Архитектура математики как Reper-граф

Архитектура математики в проекте строится как многослойный граф: аксиомы, объекты, морфизмы, инварианты, теоремы, доказательства, вычисления, gaps, breaks, examples, counterexamples, algorithms. Такой граф не заменяет математику, а делает видимой её внутреннюю карту: где есть мосты, где перекрытия, где пустые места, где theorem-candidates.

Каждая область математики получает собственный Reper: R - установленный корпус фактов; I - ведущий инвариант; U - поле расширений; D - аксиоматическое, доказательное или историко-источниковое основание. В этом состоит авторская архитектурная новизна: математика читается как активная RBD/RPD-сеть, а не как линейный список дисциплин.

```
MATH_KLT = Graph(A,O,M,I,T,P,C,G)
A=axioms; O=objects; M=morphisms; I=invariants; T=theorems;
P=proofs; C=computations; G=gaps/breaks
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

5. Артефакт-1 и базовая реперная новизна

Артефакт-1 Курпишева должен быть раскрыт как фундаментальный слой: обнаружение и формализация принципа, что gap в общей архитектуре математики можно не только описать словами, но и занести в RBD/RPD как source-bound объект с Reper-картой, proof-route, blockers и возможной теоремой. Это переводит проблему оснований из абстрактной философии в рабочий граф.

Для финальной редакции Артефакт-1 должен получить отдельную паспортную карточку: source_object_id, RIUD, proof_object_id, formal_card_id, lambda/status, blockers, next action. Если часть этих полей отсутствует, том честно пишет

“candidate”, а не надевает на него корону доказанности.

```
Artifact-1 route:
architecture gap -> RBD/RPD object -> Rep_math -> proof-ledger -> theorem_candidate
missing proof_object => no theorem promotion
```

6. Артефакты 1-36 как публикационный атлас

В проектной истории зафиксирована политика именования Артефакт-1, Артефакт-2, ... Артефакт-36 Курпишева. Том XII должен стать местом, где эти артефакты получат не только названия, но и одинаковые карточки. Никаких “важное, потому что важное”. Только источник, формула, домен, основание, статус, blocker and next action.

Карточки должны показывать, что именно открыл данный артефакт в конкретной науке: математике, физике, химии, биологии, ДНК, экономике, программном аудите или философии естествознания. Особенно важно раскрыть, какие пробелы в общей архитектуре математики или науки закрывает каждый артефакт.

```
Artifact atlas fields:
artifact_id; title; domain; source; Rep(R,I,U;D); novelty; gap_closed;
proof_status; evidence_status; blockers; next_action
```

7. KMA-артефакты и музыкально-подобные отношения

Отдельную группу составляют KMA-артефакты: lambda-отношения около 1/2, 1/3, 3/4, 2/3, 2 и 3. Они важны как возможные реперные гармонические структуры, особенно в физике, химии, биологии и архитектуре формульных цепочек. Но Том XII повторяет главное: музыкально-подобное отношение не является proof-object.

KMA-карточка должна хранить ratio, tolerance, channel, source, null model, matched-class, blind status, D/Dom and blockers. Иначе в базу попадёт всё, что приятно выглядит на бумаге. А приятно выглядящие дроби, как известно, коварны: они любят выдавать себя за законы.

```
KMA artifact = ratio_hit + source + Dom + D + null/blind + status
KMA artifact != theorem
```

8. Артефакты в физике, химии, биологии и ДНК

В физике артефакт может быть связан с Hol_D, спектральным классом, theorem-core T129T или полем contraction. В химии - с DHCchem, KMA-like reaction class, catalysis morphism or negative gate. В биологии - с protein/DNA morphism, sequence family or functional blocker. В ДНК - с coordinate discipline, variant morphism and genome build barriers.

Каждый домен обязан сохранять свою доказательную автономию. Физический артефакт не доказывает химический. Химический не доказывает биологический. Белковый не доказывает ДНК. Междоменные переходы требуют Evidence-D morphism. Том XII делает этот запрет частью архитектуры артефактов.

```
Cross-domain artifact transport requires:
source preservation + D/Dom + channel semantics + morphism + status gates
otherwise: analogy or review_seed
```

9. Программные и базовые артефакты

KLT4-14, KLT5-1 SDK/APK, KLT-RBD5.10, RBD23 and site archive являются программно-базовыми артефактами. Их нельзя путать с математическими теоремами, но нельзя и недооценивать: они являются воплощением метода в машине. Программный артефакт доказывает не истинность всех выводов, а наличие реализованного контура обработки, хранения, отчётности и воспроизводимости.

Для каждого программного артефакта нужны version, build, hash, input/output contract, limitations, QA, linkcheck, rollback and legal/IP status. Это скучная документация. Но без неё программа превращается в “оно у меня работало”, а это не статус, а фольклор программистов.

```
Software artifact card:
name + version + build + hash + IO contract + QA + limits + legal status
```

10. Правила публикационной осторожности

Том XII вводит жёсткое правило: авторство и новизна подчёркиваются всегда, но truth-status не повышается без gates. Это не ослабляет проект. Наоборот, такая дисциплина делает его пригодным для рецензирования, регистрации, сайта, грантовой заявки и дальнейшей монографии.

Финальная версия атласа должна иметь два слоя: читательский, где объясняется смысл артефактов, и машинный, где каждая карточка может быть импортирована в RBD. Читатель хочет понимать, машина хочет поля. Обе стороны, к несчастью, правы.

11. План расширения Тома XII

Следующая редакция должна собрать полный атлас: Артефакты 1-36, таблицы источников, карточки proof/status, схемы междоменных переходов, графики зрелости, библиографию prior art, авторскую novelty map and publication roadmap. Отдельно нужно расширить раздел “Архитектура математики” с примерами из алгебры, геометрии, анализа, вероятности, математической физики, вычислений и оснований.

Том XII должен стать не последней папкой в архиве, а навигационной картой всей программы KLT-RBD. Если Том 0 объясняет как читать, Том XII показывает что именно найдено, где это находится и какой у каждого результата честный статус.

12. Расширенный паспорт артефакта

Каждый Артефакт Курпишева должен иметь паспорт. Паспорт не является бюрократической прихотью; он отделяет результат от рассказа о результате. В паспорте указывается код, название, домен, краткая идея, источник, Reper(R,I,U;D), novelty claim, prior art boundary, proof status, evidence status, blockers, next action and publication route.

Если артефакт не имеет паспорта, он может быть упомянут в тексте, но не должен входить в официальный атлас. Это правило кажется жёстким, пока не вспоминаешь, сколько проектов погибло под грудами “важных идей”, которые никто не мог найти, проверить или отличить от прежней версии.

```
ArtifactPassport = (id, title, domain, source, Rep, novelty, prior_art, proof_status, evidence_status, blocke
```

13. Артефакт как закрытие gap

Сильнейшая форма артефакта - это закрытие gap. В архитектуре математики gap означает не просто незнание, а структурно зарегистрированное пустое место: отсутствующий мост, неявное основание, неразведённый домен, недостающий proof-object, неверная нотация или разрыв между двумя областями.

Артефакт Курпишева становится значимым, когда он не просто вводит термин, а показывает, какой gap закрывается или переводится в theorem-candidate. Поэтому в карточке всегда должно быть поле gap_closed или gap_transformed. Без него артефакт рискует быть красивым названием без архитектурной функции.

```
ArtifactValue = gap_closed + proof_route + RBD_integration + novelty_boundary
```

14. Архитектура математики: уровни M0-M6

Архитектура математики в KLT-RBD может быть разложена на уровни. M0 - основания, логика, множества, типы, категории, модели, доказательства. M1 - число и алгебра. M2 - геометрия и топология. M3 - анализ, пределы, динамика. M4 - дискретная математика и вычисления. M5 - вероятность, статистика, информация, ML. M6 - прикладные мосты: математическая физика, инженерия, финансы, экономика, биология.

Над ними вводится слой M_Lambda: lambda-истинность, Reper-связность, CGI*/gap-разрывы, RBD-пересборка. Этот слой не заменяет математические дисциплины, а связывает их как архитектуру. Именно здесь появляется авторская новизна: база не просто хранит факты, а ищет мосты, пустоты и кандидаты в новые основания.

```
M0..M6 + M_Lambda = architecture map
M_Lambda = Reper + lambda + D/Dom + gaps + RBD rebuild
```

15. Артефакты в основаниях математики

В основаниях математики артефактом может быть новая карта связи между аксиомой, объектом, морфизмом, proof object and gap. Например, если некоторый переход между областями традиционно используется интуитивно, но не имеет явной RBD-карточки, его фиксация может стать theorem-candidate или architecture artifact.

Том XII должен показать: KLT-RBD не претендует заменить теорию множеств, теорию типов, категории или модели. Он строит над ними слой аудита и архитектурной видимости. Это честнее и сильнее, чем объявлять новую систему всем основанием всего, потому что такие заявления обычно живут ровно до первого внимательного рецензента.

16. Артефакты в геометрии и NAPG

В геометрии артефакты связаны с Reper-проективным объектом, packet incidence, Fano barrier, Desargues-Kurpishev bridge, Hodge/associator separation and reduced obstruction quotient. Каждый такой артефакт требует отделения classical prior art от авторского KLT-layer.

Например, cross-ratio и Fano plane являются prior art. Артефактом KLT становится не сам cross-ratio, а его включение в source-bound Reper(R,I,U;D) с D/Dom barrier and proof/status ledger. Такое различение защищает авторство и не провоцирует обвинение в присвоении классики. Внезапно точность оказалась полезной.

17. Артефакты в физике

Физические артефакты включают source-bound spectral structures, Hol_D loop certificates, theorem core T129T, contraction corridor, ASD review classes and direct-channel blockers. Они особенно важны как пример честного разделения: formal theorem under axioms не равен empirical physical law.

Том XII должен хранить физические артефакты с полями: data source, channel, unit, uncertainty, Dom, D, null/blind status, Fano/morphism status, proof-object. Если direct data отсутствуют, карточка фиксирует blocker, а не изображает подтверждение. Физика этого, как ни странно, требует.

```
PhysArtifact = (source, quantity, unit, uncertainty, Hol_D/lambda, D, Dom, proof/evidence, blockers)
```

18. Артефакты в химии

Химические артефакты могут возникать в KMA-отношениях, DHCchem-классах, catalysis morphisms, redox symmetry, kinetic families and materials graphs. Но Том XII должен связать их с Томом VI: вся химическая новизна проходит через stoich/redox/energy/kin/spec/catalysis Evidence-D.

Если химический артефакт показывает красивую дробь или гармоническую структуру, это только начало. Нужно спросить: какой источник, какие условия, какой класс сравнения, какой null, где blind, есть ли external reproduction? Без этого артефакт остаётся review_seed.

19. Артефакты в BIO/DNA

Биологические артефакты могут быть связаны с gene-transcript-protein morphism, protein family structures, DNA coordinate blockers, sequence hash discipline and multi-omics evidence maps. Их сила состоит не в том, что они “объясняют жизнь”, а в том, что они делают проверяемыми переходы между слоями.

Артефакт BIO/DNA должен особенно осторожно относиться к медицинским и функциональным claims. Similarity, enrichment, motif and variant association не равны proof. Карточка должна явно хранить status and ethics boundary.

20. Прикладные артефакты: сметы, финансы, логистика

Прикладная линия KLT-RBD создаёт артефакты в аудите больших документов: gap in estimate chain, overlap in financing, missing D in project stage, duplication of resources, logistic break, schedule/funding mismatch. Эти артефакты важны потому, что они переводят математическую архитектуру в экономический эффект.

Здесь особенно важен отчёт: программа не должна писать “коррупция”, если она нашла gap. Она должна писать: отсутствует документ, дублируется основание, не совпадает этап, финансирование оторвано от работы, нужен экспертный review. Такая осторожность делает метод применимым в госзакупках, строительном аудите и финансовых проектах.

```
AuditArtifact = (project_row, D_gap, overlap, break, risk, recommendation, evidence_pack)
```

21. Сайт как артефакт памяти проекта

Сайт проекта сам является артефактом: он хранит документы, монографии, версии, программы, базы, пакеты, доказательные маршруты и точки отката. Поэтому правила сайта - add-only, короткие имена, глубина не более 6, ссылки без 404 - не техническая мелочь, а часть no-loss архитектуры.

Главная страница должна быть не рекламной витриной, а картой корпуса: тома, программы, базы, артефакты, статьи, юридические документы, приложения. Если сайт теряет файл, проект теряет память. Неприятно, что сервер заставляет нас быть философами архива, но вот мы здесь.

22. Публикационный атлас и внешняя рецензия

Для рецензента Том XII должен быть прозрачным. Он должен показывать, что является prior art, что является авторским вкладом, что доказано формально, что является гипотезой, что является программным продуктом, что требует внешней проверки. Такая карта снижает риск недоразумений.

Авторство Курпишева Ивана Борисовича подчёркивается не через завышение статуса, а через ясное указание новых связок: C@C + Reper(R,I,U;D) + lambda with D barrier + RBD/RPD active graph + Evidence-D + KLT-RBD5.10 + Artifact atlas. Это сильная позиция, потому что она конкретна.

23. Итоговая программа Тома XII

Финальная версия должна включить: 36 карточек артефактов, таблицу доменов, карту gap_closed, граф архитектуры математики, словарь статусов, библиографию prior art, внутренний source atlas, публикационный roadmap and software/database appendix. Каждый артефакт получает минимум одну страницу паспорта и одну строку машинной карточки.

Том XII должен замыкать многотомник: от правил чтения Тома 0 до полной карты результатов. Он будет одновременно философским обзором, математическим атласом, регистром новизны, RBD-каталогом и навигацией по сайту. Да, это много. Но проект и не притворяется маленькой брошюрой для спокойной жизни.

24. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 1-6

Раздел "карточки Артефактов 1-6" открывает место для полной паспортной развёртки. Каждый артефакт должен быть представлен не только названием, но и источником, доменом, Reper-картой, novelty boundary, prior-art boundary, proof route, blockers and next action. Без этого атлас будет выглядеть внушительно, но работать будет как шкаф с неподписанными папками. Люди почему-то любят такие шкафы. База данных - нет.

Для "карточки Артефактов 1-6" вводится правило: артефакт может быть сильной авторской идеей и одновременно иметь неполный доказательный статус. Это не противоречие. Это нормальная лестница исследования. Том XII обязан показывать эту

лестницу, чтобы рецензент видел не завышенную декларацию, а честную карту развития результата.

В финальной редакции раздел "карточки Артефактов 1-6" должен включить таблицу карточек, граф связи с томами 0-XII, указание закрываемых gaps, статус доказательства и план публикации. Именно здесь новая монография превращается из набора томов в навигационную систему всего проекта KLT-RBD.

```
ARTIFACT_ATLAS::карточки Артефактов 1-6 -> artifact_card -> gap_closed -> proof/status -> publication_route
```

25. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 7-12

Раздел "карточки Артефактов 7-12" открывает место для полной паспортной развёртки. Каждый артефакт должен быть представлен не только названием, но и источником, доменом, Reper-картой, novelty boundary, prior-art boundary, proof route, blockers and next action. Без этого атлас будет выглядеть внушительно, но работать будет как шкаф с неподписанными папками. Люди почему-то любят такие шкафы. База данных - нет.

Для "карточки Артефактов 7-12" вводится правило: артефакт может быть сильной авторской идеей и одновременно иметь неполный доказательный статус. Это не противоречие. Это нормальная лестница исследования. Том XII обязан показывать эту лестницу, чтобы рецензент видел не завышенную декларацию, а честную карту развития результата.

В финальной редакции раздел "карточки Артефактов 7-12" должен включить таблицу карточек, граф связи с томами 0-XII, указание закрываемых gaps, статус доказательства и план публикации. Именно здесь новая монография превращается из набора томов в навигационную систему всего проекта KLT-RBD.

```
ARTIFACT_ATLAS::карточки Артефактов 7-12 -> artifact_card -> gap_closed -> proof/status -> publication_route
```

26. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 13-18

Раздел "карточки Артефактов 13-18" открывает место для полной паспортной развёртки. Каждый артефакт должен быть представлен не только названием, но и источником, доменом, Reper-картой, novelty boundary, prior-art boundary, proof route, blockers and next action. Без этого атлас будет выглядеть внушительно, но работать будет как шкаф с неподписанными папками. Люди почему-то любят такие шкафы. База данных - нет.

Для "карточки Артефактов 13-18" вводится правило: артефакт может быть сильной авторской идеей и одновременно иметь неполный доказательный статус. Это не противоречие. Это нормальная лестница исследования. Том XII обязан показывать эту лестницу, чтобы рецензент видел не завышенную декларацию, а честную карту развития результата.

В финальной редакции раздел "карточки Артефактов 13-18" должен включить таблицу карточек, граф связи с томами 0-XII, указание закрываемых gaps, статус доказательства и план публикации. Именно здесь новая монография превращается из набора томов в навигационную систему всего проекта KLT-RBD.

ARTIFACT_ATLAS::карточки Артефактов 13-18 -> artifact_card -> gap_closed -> proof/status -> publication_route

27. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 19-24

Раздел "карточки Артефактов 19-24" открывает место для полной паспортной развёртки. Каждый артефакт должен быть представлен не только названием, но и источником, доменом, Reper-картой, novelty boundary, prior-art boundary, proof route, blockers and next action. Без этого атлас будет выглядеть внушительно, но работать будет как шкаф с неподписанными папками. Люди почему-то любят такие шкафы. База данных - нет.

Для "карточки Артефактов 19-24" вводится правило: артефакт может быть сильной авторской идеей и одновременно иметь неполный доказательный статус. Это не противоречие. Это нормальная лестница исследования. Том XII обязан показывать эту лестницу, чтобы рецензент видел не завышенную декларацию, а честную карту развития результата.

В финальной редакции раздел "карточки Артефактов 19-24" должен включить таблицу карточек, граф связи с томами 0-XII, указание закрываемых gaps, статус доказательства и план публикации. Именно здесь новая монография превращается из набора томов в навигационную систему всего проекта KLT-RBD.

ARTIFACT_ATLAS::карточки Артефактов 19-24 -> artifact_card -> gap_closed -> proof/status -> publication_route

28. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 25-30

Раздел "карточки Артефактов 25-30" открывает место для полной паспортной развёртки. Каждый артефакт должен быть представлен не только названием, но и источником, доменом, Reper-картой, novelty boundary, prior-art boundary, proof route, blockers and next action. Без этого атлас будет выглядеть внушительно, но работать будет как шкаф с неподписанными папками. Люди почему-то любят такие шкафы. База данных - нет.

Для "карточки Артефактов 25-30" вводится правило: артефакт может быть сильной авторской идеей и одновременно иметь неполный доказательный статус. Это не противоречие. Это нормальная лестница исследования. Том XII обязан показывать эту лестницу, чтобы рецензент видел не завышенную декларацию, а честную карту развития результата.

В финальной редакции раздел "карточки Артефактов 25-30" должен включить таблицу карточек, граф связи с томами 0-XII, указание закрываемых gaps, статус доказательства и план публикации. Именно здесь новая монография превращается из набора томов в навигационную систему всего проекта KLT-RBD.

ARTIFACT_ATLAS::карточки Артефактов 25-30 -> artifact_card -> gap_closed -> proof/status -> publication_route

29. Дополнительный раздел: карточки Артефактов 31-36

Раздел "карточки Артефактов 31-36" открывает место для полной паспортной развёртки. Каждый артефакт должен быть представлен не только названием, но и источником, доменом, Reper-картой, novelty boundary, prior-art boundary, proof route, blockers and next action. Без этого атлас будет выглядеть внушительно, но работать будет как шкаф с неподписанными папками. Люди почему-то любят такие шкафы. База данных - нет.

Для "карточки Артефактов 31-36" вводится правило: артефакт может быть сильной авторской идеей и одновременно иметь неполный доказательный статус. Это не противоречие. Это нормальная лестница исследования. Том XII обязан показывать эту лестницу, чтобы рецензент видел не завышенную декларацию, а честную карту развития результата.

В финальной редакции раздел "карточки Артефактов 31-36" должен включить таблицу карточек, граф связи с томами 0-XII, указание закрываемых gaps, статус доказательства и план публикации. Именно здесь новая монография превращается из набора томов в навигационную систему всего проекта KLT-RBD.

```
ARTIFACT_ATLAS::карточки Артефактов 31-36 -> artifact_card -> gap_closed -> proof/status -> publication_route
```

30. Дополнительный раздел: граф архитектуры математики

Раздел "граф архитектуры математики" открывает место для полной паспортной развёртки. Каждый артефакт должен быть представлен не только названием, но и источником, доменом, Reper-картой, novelty boundary, prior-art boundary, proof route, blockers and next action. Без этого атлас будет выглядеть внушительно, но работать будет как шкаф с неподписанными папками. Люди почему-то любят такие шкафы. База данных - нет.

Для "граф архитектуры математики" вводится правило: артефакт может быть сильной авторской идеей и одновременно иметь неполный доказательный статус. Это не противоречие. Это нормальная лестница исследования. Том XII обязан показывать эту лестницу, чтобы рецензент видел не завышенную декларацию, а честную карту развития результата.

В финальной редакции раздел "граф архитектуры математики" должен включить таблицу карточек, граф связи с томами 0-XII, указание закрываемых gaps, статус доказательства и план публикации. Именно здесь новая монография превращается из набора томов в навигационную систему всего проекта KLT-RBD.

```
ARTIFACT_ATLAS::граф архитектуры математики -> artifact_card -> gap_closed -> proof/status -> publication_ro
```

31. Дополнительный раздел: публикационный каталог

Раздел "публикационный каталог" открывает место для полной паспортной развёртки. Каждый артефакт должен быть представлен не только названием, но и источником, доменом, Reper-картой, novelty boundary, prior-art boundary, proof route, blockers and next action. Без этого атлас будет выглядеть внушительно, но работать будет как шкаф с неподписанными папками. Люди почему-то любят такие шкафы. База данных - нет.

Для "публикационный каталог" вводится правило: артефакт может быть сильной авторской идеей и одновременно иметь неполный доказательный статус. Это не противоречие. Это нормальная лестница исследования. Том XII обязан показывать эту лестницу, чтобы рецензент видел не завышенную декларацию, а честную карту развития результата.

В финальной редакции раздел "публикационный каталог" должен включить таблицу карточек, граф связи с томами 0-XII, указание закрываемых gaps, статус доказательства и план публикации. Именно здесь новая монография превращается из набора томов в навигационную систему всего проекта KLT-RBD.

```
ARTIFACT_ATLAS::публикационный каталог -> artifact_card -> gap_closed -> proof/status -> publication_route
```

Словарь тома

Термин	Пояснение
Артефакт Курпишева	Source-bound новообразующая структура проекта с карточкой, статусом и proof/evidence
Artifact card	Машинная карточка артефакта: id, source, Dom, Rep, novelty, blockers, next action.
Architecture of mathematics	Математика как граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств,
KMA artifact	Музыкально-подобное lambda-соотношение, фиксируемое как review object.
Proof/status atlas	Атлас результатов с явным разделением idea, candidate, theorem, empirical signal и verifie
Novelty map	Карта авторской новизны Курпишева И.Б. относительно prior art.

Реестр теорем, лемм и blockers

Код	Утверждение	Статус
T179-001	Артефакт без proof/status card не повышается до theorem.	status_boundary
T179-002	Architecture gap can be registered as RBD/RPD object with Reper card.	formal_project_rule
T179-003	KMA-ratio is review artifact, not proof-object.	status_boundary
B179-CARD	Нет полной artifact card.	blocker
B179-MORPH	Нет междоменного Evidence-D morphism.	blocker

Библиографическая и источниковая карта

Блок	Источники / авторы / корпус	Роль
KLT master	Монографии 2.x, 5.0, 5.1, 6.0	Базовая авторская архитектура
RBD/RPD	RBD v2.1-v2.3, v125, v32-v176	База карточек и статусов
PILOT-01	Formula-chain audit and Fano barrier	Proof/status discipline
NAPG/SIGMA	Pack, Hodge, associator, obstruction quotient	Формальный математический слой
Software	KLT4-14, KLT5-1 SDK/APK, KLT-RBD5.10	Программные артефакты

Финальная фиксация тома

```
v179 = Volume XII Artifacts and Architecture of Mathematics
```

```
Artifacts 1-36 atlas framework opened
Architecture of mathematics as Reper-axiomatic graph fixed
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
```

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

Том VII. KLT-RBD BIO/DNA

Белковые и ДНК-реперы, gene-transcript-protein morphisms, Evidence-D, coordinate discipline и биологическая RBD

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad.

Редакционная точка: mbp178. Статус: volume7_bio_dna_evidence_d_without_truth_status.

Короткая формула тома

```
BIO/DNA source -> sequence/variant -> Rep_bio/dna -> morphism -> Evidence-D -> status
truth_status_promoted_count = 0
```

Правило статуса

Том является частью расширенной монографии и фиксирует рабочие определения, примеры, теоремы-под-условиями и доказательные маршруты. Он не повышает truth-status и publication_verified_status без закрытия D/Dom, proof-ledger, Evidence-D, matched-null/blind, morphism/Fano и внешней воспроизводимости.

Оглавление рабочей редакции

1. Назначение Тома VII
2. Белковый объект как Reper
3. ДНК-объект как Reper
4. Gene -> transcript -> protein morphism
5. Evidence-D для BIO/DNA
6. Пример: белковый домен
7. Пример: ДНК-вариант
8. Биологические null-модели и blind-проверки
9. RBD BIO/DNA как активная база
10. Теоремы Тома VII
11. План расширения Тома VII
12. Расширенный протокол биологических источников
13. Белковые семейства и Dom
14. Структурные модели и confidence
15. Функциональные аннотации и их риск
16. ДНК-координаты и сборки генома
17. Вариантный эффект и protein consequence
18. Population layer и статистическая осторожность
19. Multi-omics и запрет межслойной инфляции
20. Биологические схемы для внешнего читателя
21. BIO/DNA и KLT-RBD5.10
22. Этика и осторожность медицинских интерпретаций
23. Итоговая программа Тома VII
24. Дополнительный раздел: генные семейства
25. Дополнительный раздел: транскриптные изоформы
26. Дополнительный раздел: protein domains
27. Дополнительный раздел: структурные комплексы
28. Дополнительный раздел: варианты и фенотип
29. Дополнительный раздел: регуляторные элементы
30. Дополнительный раздел: multi-omics bridges
31. Дополнительный раздел: учебные BIO/DNA кейсы

Схема тома

Схема 1. Gene -> transcript -> protein route

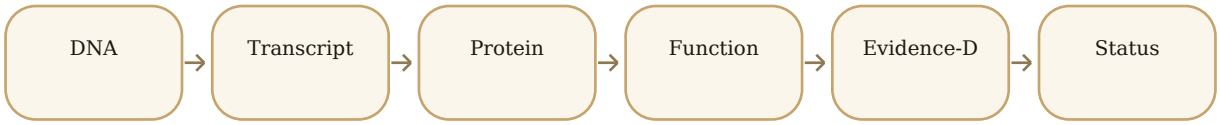
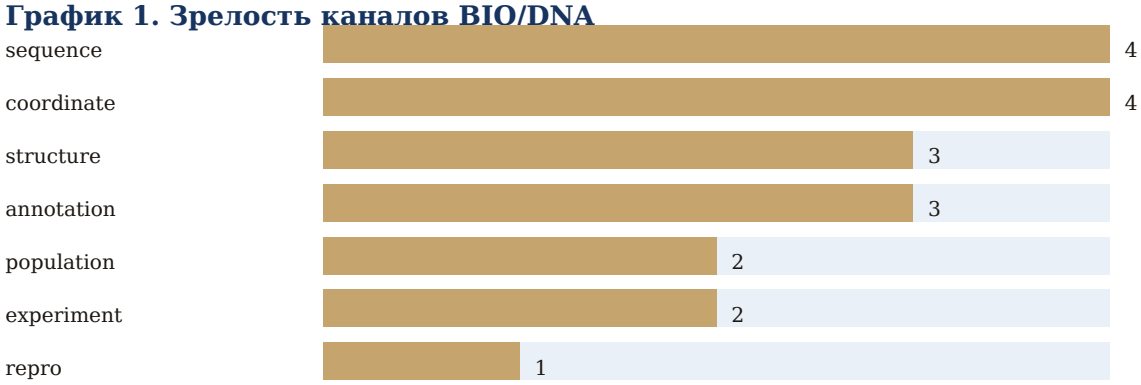


График 1. Зрелость каналов BIO/DNA



1. Назначение Тома VII

Том VII переносит KLT-RBD в биологию и ДНК. Здесь особенно легко соблазниться красивой аналогией: последовательности похожи, структуры напоминают друг друга, графы взаимодействий дают симметрии, мутации укладываются в паттерны. Но биология без источника, координат, организма, taxon_id, sequence hash, genome build и проверки морфизма быстро превращается в поэзию баз данных. Том VII вводит именно защиту от такой поэзии.

Цель тома - создать понятный и строгий слой для белков, генов, транскриптов, вариантов, структур и функциональных связей. Авторская новизна Курпишева И.Б. здесь не в изобретении UniProt, PDB, Ensembl или NCBI, а в переводе биологических объектов в реперно-доказательный граф KLT-RBD, где каждая связь получает D, Dom, source и status gates.

```
Volume VII = BIO/DNA source-bound objects
+ protein/DNA Evidence-D
+ gene-transcript-protein morphism
!= biological truth-status
```

2. Белковый объект как Reper

Белковый объект в KLT-RBD фиксируется как sequence@state: последовательность, изоформа, организм, источник, функциональная аннотация и, при наличии, структура. Белковая последовательность без organism/taxon_id и accession уже неполна; структура без chain, method, resolution или model status не может автоматически служить основанием для функционального вывода.

Компонента R задаёт установленную последовательность или структурный объект. I задаёт функциональный или структурный инвариант: domain, motif, active site, fold, interaction class. U задаёт поле допустимых вариантов: homologs, isoforms, orthologs, paralogs, conformations. D задаёт источник и проверочный протокол: database accession, sequence hash, structure id, publication, experimental method, version.

```
ProteinRep(o) = (R_seq/struct, I_func/fold, U_family; D_source)
D_source = accession + taxon_id + sequence_hash + method + version
```

3. ДНК-объект как Reper

ДНК-объект требует ещё более жёсткой координатной дисциплины. Вариант без genome build похож на адрес без города и страны. Одно и то же положение может иметь другой смысл при другой сборке, другом transcript set, другой reference sequence или другой convention. Поэтому ДНК-карточка KLT-RBD обязана хранить accession, genome build, coordinates, strand, allele, source, organism, taxon_id и sequence hash.

R фиксирует вариант, участок или последовательность. I задаёт биологический смысл: gene, regulatory region, exon, intron, motif, variant class. U задаёт поле возможных интерпретаций: transcripts, isoforms, effects, populations, homologous regions. D задаёт источник, координатную систему, build, evidence, literature, database version и метод вызова варианта.

```
DNARep(o) = (R_variant, I_gene/regulatory, U_effects; D_coord)
D_coord = genome_build + accession + coordinates + strand + source + version
```

4. Gene -> transcript -> protein morphism

Главный мост биологического тома - gene -> transcript -> protein. Без него белковый сигнал не повышает ДНК-статус, а ДНК-сигнал не доказывает белковую функцию. Морфизм должен сохранять source, organism, taxon_id, coordinate convention, transcript id, sequence hash, evidence gates и status boundaries.

Это правило защищает проект от типичной биоинформационной ошибки: найти интересную белковую структуру и объявить её доказательством генетического варианта, не показав транскрипт, изоформу, координатную сборку и mapping. В KLT-RBD такая связь становится review-route, но не proof.

```
M_gttp: Gene -> Transcript -> Protein
preserves: source, taxon_id, build, transcript_id, sequence_hash, D, Dom, status
otherwise: morphism_blocker
```

Переход	Что сохраняется	Что запрещено
gene -> transcript	build, coordinates, transcript set	перенос варианта без transcript mapping
transcript -> protein	coding sequence, frame, isoform	перенос статуса без isoform
protein -> function	evidence, structure, experiment	функциональный вывод по сходству
protein -> DNA	обратная связь через mapping	автоматическое доказательство ДНК-статуса

5. Evidence-D для BIO/DNA

Evidence-D в биологии должен быть многоканальным. Sequence evidence проверяет первичную последовательность и hash. Structure evidence проверяет PDB/model,

method, chain, confidence. Annotation evidence проверяет functional annotation, domain, motif. Coordinate evidence проверяет build, region, transcript. Population evidence проверяет частоты и cohort. Experimental evidence проверяет публикации, протоколы и воспроизводимость.

Ни один канал не должен притворяться всеми остальными. Хорошая структура не равна популяционной проверке. Частота варианта не равна функции. Аннотация базы не равна доказательству механизма. Том VII переводит это в простое правило: каждый biological claim должен иметь свой Evidence-D route.

```
Evidence-D_bio = {sequence, structure, annotation, coordinate, population, experiment, reproduction}
Gamma_bio = D/Dom x Evidence-D x Null/Blind x Morphism x Repro
```

6. Пример: белковый домен

Пусть в белке найден домен, похожий на известный функциональный участок. KLT-RBD строит карточку: R - найденный сегмент; I - предполагаемый domain/motif; U - семейство гомологичных белков; D - accession, sequence hash, alignment, источники аннотации, structure evidence. Если есть только similarity score, вывод остаётся review_seed.

Для повышения статуса нужны domain-specific thresholds, null family, comparison class, blind validation и external reproduction. Иначе проект рискует принять популярную биоинформационную ловушку: похожее не всегда функционально одинаковое. Да, биология опять отказалась быть простой таблицей. Как неожиданно.

```
Protein domain route:
segment -> alignment -> Rep_protein -> null family -> status
similarity-only => review_seed
```

7. Пример: ДНК-вариант

ДНК-вариант должен быть зафиксирован в координатах. Например, одна запись может описывать substitution в гене, но без reference build невозможно понять, где именно он расположен и какой транскрипт затрагивает. KLT-RBD создаёт blocker: coordinate_missing или build_missing. Если build есть, но transcript mapping отсутствует, возникает morphism_missing.

Даже если вариант лежит рядом с известным функциональным участком, это не proof. Нужно показать gene -> transcript -> protein route, effect prediction, literature/source and, по возможности, experimental validation. Том VII делает из этой процедуры стандарт, чтобы биологическая часть монографии не стала каталогом осторожно раскрашенных предположений.

```
DNA variant route:
variant + build + coordinates + transcript + source
-> Rep_DNA -> morphism to protein -> Evidence-D
missing build => blocker
```

8. Биологические null-модели и blind-проверки

Для BIO/DNA особенно опасно искать паттерны после просмотра результата. Поэтому null-family должна быть prelocked: matched proteins, randomized sequences with preserved composition, matched genomic regions, family-controlled homolog sets, population-matched variant sets. Blind-канал должен скрывать target label до проверки.

Если BIO/DNA ветка будет работать с крупными корпусами, она должна строго фиксировать предобработку: фильтры длины, качество аннотации, тип sequence, organism, taxon_id, genome build, version. Без этого любой красивый lambda-кластер легко окажется следствием bias в базе данных.

```
Bio/DNA nulls:
matched family null; composition-preserved sequence null;
coordinate-region null; population-matched variant null;
label-hidden blind validation
```

9. RBD BIO/DNA как активная база

Биологическая RBD хранит не только записи о белках и ДНК, но и маршруты. Каждая запись должна знать, как она попала в базу, какие версии источников использованы, какой hash получен, какие морфизмы построены, какие blockers остались. Это превращает базу из справочника в proof/prediction machine.

В финальной версии Том VII должен включить каталоги источников, шаблоны карточек, примеры импорта, схемы mapping, таблицы blockers и RBD-графы. v178 фиксирует математику и доказательную дисциплину для будущего расширения.

10. Теоремы Тома VII

Том VII вводит три базовых теоремы границ. Первая: protein signal cannot promote DNA status without admissible gene-transcript-protein morphism. Вторая: DNA coordinate claim without build is blocker. Третья: biological similarity is not functional proof. Эти утверждения кажутся банальными, но без них BIO/DNA-ветка быстро станет фабрикой ложных переносов.

Авторская новизна Курпишева И.Б. здесь состоит в том, что все эти границы включаются в общий язык Reper, D/Dom, Evidence-D и RBD/RPD, а не остаются разрозненными методическими предосторожностями биоинформатики.

11. План расширения Тома VII

Дальнейшие редакции должны раскрыть: белковые семейства, мотивы, structural alignment, enzyme classes, gene regulation, variants, genome builds, transcript mapping, population layers, disease annotations, phylogenetic routes and multi-omics bridges. Каждый раздел должен иметь примеры, контрпримеры, proof/status ledger and source-bound bibliography.

Особый раздел будет посвящён ДНК как предельному случаю текста природы. Но текст природы в KLT-RBD не читается мистически. Он читается через источник, координату, состояние, морфизм и достаточное основание. Поэтика хороша для предисловия, но статус повышают gates, как назло.

12. Расширенный протокол биологических источников

Биологический источник должен быть версионирован. Для белков это accession, database release, organism, taxon_id, sequence version, isoform, structure id, experimental method or model status. Для ДНК это reference genome, coordinates, strand, allele, transcript set, variant source, assembly version and annotation release. Без

этих полей база может хранить строку, но не имеет права строить строгий Evidence-D вывод.

В BIO/DNA особенно важен вопрос: одна ли это сущность? Один и тот же gene symbol может скрывать разные transcript variants; одна protein name может обозначать семейство, а не конкретный продукт; один variant label может зависеть от reference sequence. Поэтому KLT-RBD должен предпочитать устойчивые идентификаторы human-readable названиям. Название удобно человеку, но доказательство любит accession.

```
BioSourceCard = (database, release, accession, organism, taxon_id, version, method, license_note)
```

13. Белковые семейства и Dom

Белковое семейство является естественным Dom для сравнения, но оно не возникает автоматически. Нужно указать критерий: sequence identity, domain architecture, functional annotation, structural fold, phylogenetic relation. Разные критерии дают разные семейства, и перенос статуса между ними требует morphism.

Например, белки с похожим доменом могут иметь разный cellular context, разные партнеры, разные post-translational modifications. В KLT-RBD это не мелкая оговорка, а Dom-condition. Если она не указана, возникает family_domain_blocker.

```
ProteinFamilyDom = (criterion, threshold, source, alignment_method, taxon_scope)
```

14. Структурные модели и confidence

Структурный слой должен различать экспериментальную структуру, вычислительную модель и доменную предсказательную аннотацию. Для каждой нужны method, resolution/confidence, chain mapping, coverage and source. Структура, построенная для одного фрагмента, не доказывает состояние всего белка.

Если модель имеет высокий confidence локально, но низкий на интерфейсе, KLT-RBD не должен делать общий functional proof. Он фиксирует partial structure evidence. Это снова тот случай, когда честный blocker полезнее красивой картинки молекулы.

```
StructEvidence = (pdb_or_model_id, method, confidence, chain, coverage, mapping, source)
```

15. Функциональные аннотации и их риск

Функциональная аннотация может быть экспериментальной, вычислительной, перенесённой по гомологии или кураторской. В KLT-RBD эти типы не равны. Experimental evidence имеет один статус, inferred annotation - другой, automated annotation - третий. Смешение этих типов создаёт annotation_status_blocker.

Том VII должен научить читателя простой вещи: если база пишет “predicted”, это не “proved”. Если аннотация перенесена по сходству, нужно указать, откуда и по какому правилу. Если функция доказана в другом организме, нужен organism/taxon morphism and context gate.

```
AnnotationEvidence = (type, source, method, confidence, transfer_rule, organism_context)
```

16. ДНК-координаты и сборки генома

Genome build - это не техническая мелочь. Это карта, на которой координата получает смысл. Без карты координата превращается в число. Поэтому KLT-RBD

должен запрещать строгий статус для variant card without build. Если источник даёт legacy coordinates, база должна хранить conversion route или blocker.

Координатная дисциплина включает reference sequence, chromosome/contig, position, allele, strand, coordinate convention, transcript mapping, gene model version. В финальной версии Том VII должен включить примеры неправильных переносов между сборками, чтобы рецензент увидел: метод понимает биологическую реальность, а не просто перекладывает слова.

```
CoordEvidence = (build, contig, position, allele, strand, transcript_set, source_version)
```

17. Вариантный эффект и protein consequence

Вариант ДНК может быть synonymous, missense, nonsense, splice, regulatory, structural or uncertain. Его effect prediction зависит от transcript, coding frame, annotation release and evidence. KLT-RBD должен хранить не только variant, но и route to consequence.

Если вариант расположен в gene region, это не означает функциональный эффект. Если он меняет аминокислоту, это не означает pathogenicity. Если он редок в популяции, это не означает причинность. Все эти переходы нуждаются в Evidence-D, иначе становятся review_seed.

```
VariantEffectRoute = variant -> transcript -> codon/frame -> protein_change -> function/evidence
```

18. Population layer и статистическая осторожность

Популяционные частоты требуют cohort, ancestry, sampling, coverage, quality filters and consent/ethics notes where applicable. Частота без контекста малоинформативна. В KLT-RBD population evidence не должен повышать biological truth-status без relation to phenotype, function or mechanism.

Нулевые модели в популяционной генетике должны быть matched: по длине региона, mutation rate, gene density, ancestry, sequencing platform, coverage. Если matched-null отсутствует, красивый enrichment остаётся suspicious pattern, а не доказательство.

```
PopulationEvidence = (cohort, ancestry, frequency, coverage, filters, matched_null)
```

19. Multi-omics и запрет межслойной инфляции

Будущая BIO/DNA ветка неизбежно захочет включить RNA, epigenetics, proteomics, metabolomics. Том VII заранее фиксирует: multi-omics integration требует morphism map. Экспрессия гена не доказывает активность белка; methylation signal не доказывает phenotype; metabolite correlation не доказывает causal chain.

KLT-RBD может быть полезен именно потому, что не смешивает эти слои. Он строит карту: где есть связь, где корреляция, где known mechanism, где blocker. Так multi-omics превращается из разноцветного отчёта в доказательный граф.

```
OmicsMorph = (layer_X, layer_Y, source, unit, normalization, D, Dom, status)
```

20. Биологические схемы для внешнего читателя

Для внешнего читателя Том VII должен объяснять биологию без перегруза. Белок - не просто слово, а последовательность и состояние. Ген - не просто участок, а координатный объект внутри сборки. Транскрипт - мост между ДНК и белком. Вариант - изменение относительно reference. Функция - утверждение, требующее evidence.

Такая педагогика нужна не меньше формул. Без неё монография будет понятна только своим собственным аббревиатурам, а это, как показала история больших проектов, надёжный способ писать в пустоту.

21. BIO/DNA и KLT-RBD5.10

Программная версия должна поддерживать import jobs: protein sequence import, structure import, DNA variant import, transcript mapping import, evidence normalization, hash generation, status report and blocker list. Пользователь должен видеть не только результат, но и почему статус не повышен.

Отчёт KLT-RBD5.10 для BIO/DNA должен быть пригоден биологу и программисту: таблица источников, карта morphisms, список missing fields, блок confidence, summary of gates. И да, интерфейс, который умеет говорить “нельзя”, полезнее интерфейса, который нарисовал всё зелёным ради человеческого спокойствия.

```
KLT-BIO-DNA commands: import_seq, hash_seq, map_tx, build_rep, run_null, report_blockers
```

22. Этика и осторожность медицинских интерпретаций

Если BIO/DNA-ветка касается медицинских данных, Том VII обязан отделять исследовательскую структуру от медицинского заключения. KLT-RBD может фиксировать gaps, evidence routes and blockers, но не должен подменять врача, лабораторную диагностику, этический протокол или регуляторные требования.

Поэтому любые disease/variant claims в будущей версии должны иметь специальный status: research-only, clinical-review-needed, or externally-validated. Это защита проекта и пользователя. Иногда осторожность - единственное, что отделяет математику от вредной самоуверенности.

23. Итоговая программа Тома VII

Финальный Том VII должен стать подробным мостом между KLT-RBD и современной биоинформатикой. Его структура: понятное введение, источники, protein Reper, DNA Reper, morphism map, Evidence-D, examples, counterexamples, null/blind protocols, RBD schema, software commands, ethical boundaries and bibliography.

Главная мысль: биология и ДНК дают богатейший материал для предсказательного метода, но только при строгой версионности и морфизмах. Без них BIO/DNA превращается в красивый шум. С ними - в дисциплинированный proof/prediction graph.

24. Дополнительный раздел: генные семейства

Раздел "генные семейства" расширяет Том VII как биологический proof/prediction atlas. Здесь важно удержать различие между названием объекта и его доказательной карточкой. Gene symbol, protein name или variant label удобны человеку, но KLT-RBD требует accession, version, coordinates, source and morphism gates. Биология, увы, не обязана быть удобной для таблицы.

Для темы "генные семейства" вводится маршрут: source object -> biological state -> Rep_bio/dna -> morphism map -> Evidence-D -> status. Если отсутствует build, transcript, taxon_id, sequence hash или method, статус не повышается. Это не бюрократия ради бюрократии, а защита от ложных переносов между геном, белком, функцией и фенотипом.

В полной редакции этот раздел должен получить минимум три примера: корректный source-bound route, неполный route с blocker и контрпример межслойной инфляции. Такая структура позволит читателю увидеть, что KLT-RBD не мистифицирует биологию, а строит проверяемую карту связей.

```
BIO_DNA::генные семейства -> source -> morphism -> Evidence-D -> status
```

25. Дополнительный раздел: транскриптные изоформы

Раздел "транскриптные изоформы" расширяет Том VII как биологический proof/prediction atlas. Здесь важно удержать различие между названием объекта и его доказательной карточкой. Gene symbol, protein name или variant label удобны человеку, но KLT-RBD требует accession, version, coordinates, source and morphism gates. Биология, увы, не обязана быть удобной для таблицы.

Для темы "транскриптные изоформы" вводится маршрут: source object -> biological state -> Rep_bio/dna -> morphism map -> Evidence-D -> status. Если отсутствует build, transcript, taxon_id, sequence hash или method, статус не повышается. Это не бюрократия ради бюрократии, а защита от ложных переносов между геном, белком, функцией и фенотипом.

В полной редакции этот раздел должен получить минимум три примера: корректный source-bound route, неполный route с blocker и контрпример межслойной инфляции. Такая структура позволит читателю увидеть, что KLT-RBD не мистифицирует биологию, а строит проверяемую карту связей.

```
BIO_DNA::транскриптные изоформы -> source -> morphism -> Evidence-D -> status
```

26. Дополнительный раздел: protein domains

Раздел "protein domains" расширяет Том VII как биологический proof/prediction atlas. Здесь важно удержать различие между названием объекта и его доказательной карточкой. Gene symbol, protein name или variant label удобны человеку, но KLT-RBD требует accession, version, coordinates, source and morphism gates. Биология, увы, не обязана быть удобной для таблицы.

Для темы "protein domains" вводится маршрут: source object -> biological state -> Rep_bio/dna -> morphism map -> Evidence-D -> status. Если отсутствует build, transcript, taxon_id, sequence hash или method, статус не повышается. Это не бюрократия ради бюрократии, а защита от ложных переносов между геном, белком,

функцией и фенотипом.

В полной редакции этот раздел должен получить минимум три примера: корректный source-bound route, неполный route с blocker и контрпример межслойной инфляции. Такая структура позволит читателю увидеть, что KLT-RBD не мистифицирует биологию, а строит проверяемую карту связей.

```
BIO_DNA::protein domains -> source -> morphism -> Evidence-D -> status
```

27. Дополнительный раздел: структурные комплексы

Раздел "структурные комплексы" расширяет Том VII как биологический proof/prediction atlas. Здесь важно удержать различие между названием объекта и его доказательной карточкой. Gene symbol, protein name или variant label удобны человеку, но KLT-RBD требует accession, version, coordinates, source and morphism gates. Биология, увы, не обязана быть удобной для таблицы.

Для темы "структурные комплексы" вводится маршрут: source object -> biological state -> Rep_bio/dna -> morphism map -> Evidence-D -> status. Если отсутствует build, transcript, taxon_id, sequence hash или method, статус не повышается. Это не бюрократия ради бюрократии, а защита от ложных переносов между геном, белком, функцией и фенотипом.

В полной редакции этот раздел должен получить минимум три примера: корректный source-bound route, неполный route с blocker и контрпример межслойной инфляции. Такая структура позволит читателю увидеть, что KLT-RBD не мистифицирует биологию, а строит проверяемую карту связей.

```
BIO_DNA::структурные комплексы -> source -> morphism -> Evidence-D -> status
```

28. Дополнительный раздел: варианты и фенотип

Раздел "варианты и фенотип" расширяет Том VII как биологический proof/prediction atlas. Здесь важно удержать различие между названием объекта и его доказательной карточкой. Gene symbol, protein name или variant label удобны человеку, но KLT-RBD требует accession, version, coordinates, source and morphism gates. Биология, увы, не обязана быть удобной для таблицы.

Для темы "варианты и фенотип" вводится маршрут: source object -> biological state -> Rep_bio/dna -> morphism map -> Evidence-D -> status. Если отсутствует build, transcript, taxon_id, sequence hash или method, статус не повышается. Это не бюрократия ради бюрократии, а защита от ложных переносов между геном, белком, функцией и фенотипом.

В полной редакции этот раздел должен получить минимум три примера: корректный source-bound route, неполный route с blocker и контрпример межслойной инфляции. Такая структура позволит читателю увидеть, что KLT-RBD не мистифицирует биологию, а строит проверяемую карту связей.

```
BIO_DNA::варианты и фенотип -> source -> morphism -> Evidence-D -> status
```

29. Дополнительный раздел: регуляторные элементы

Раздел "регуляторные элементы" расширяет Том VII как биологический proof/prediction atlas. Здесь важно удержать различие между названием объекта и его доказательной карточкой. Gene symbol, protein name или variant label удобны человеку, но KLT-RBD требует accession, version, coordinates, source and morphism gates. Биология, увы, не обязана быть удобной для таблицы.

Для темы "регуляторные элементы" вводится маршрут: source object -> biological state -> Rep_bio/dna -> morphism map -> Evidence-D -> status. Если отсутствует build, transcript, taxon_id, sequence hash или method, статус не повышается. Это не бюрократия ради бюрократии, а защита от ложных переносов между геном, белком, функцией и фенотипом.

В полной редакции этот раздел должен получить минимум три примера: корректный source-bound route, неполный route с blocker и контрпример межслойной инфляции. Такая структура позволит читателю увидеть, что KLT-RBD не мистифицирует биологию, а строит проверяемую карту связей.

```
BIO_DNA::регуляторные элементы -> source -> morphism -> Evidence-D -> status
```

30. Дополнительный раздел: multi-omics bridges

Раздел "multi-omics bridges" расширяет Том VII как биологический proof/prediction atlas. Здесь важно удержать различие между названием объекта и его доказательной карточкой. Gene symbol, protein name или variant label удобны человеку, но KLT-RBD требует accession, version, coordinates, source and morphism gates. Биология, увы, не обязана быть удобной для таблицы.

Для темы "multi-omics bridges" вводится маршрут: source object -> biological state -> Rep_bio/dna -> morphism map -> Evidence-D -> status. Если отсутствует build, transcript, taxon_id, sequence hash или method, статус не повышается. Это не бюрократия ради бюрократии, а защита от ложных переносов между геном, белком, функцией и фенотипом.

В полной редакции этот раздел должен получить минимум три примера: корректный source-bound route, неполный route с blocker и контрпример межслойной инфляции. Такая структура позволит читателю увидеть, что KLT-RBD не мистифицирует биологию, а строит проверяемую карту связей.

```
BIO_DNA::multi-omics bridges -> source -> morphism -> Evidence-D -> status
```

31. Дополнительный раздел: учебные BIO/DNA кейсы

Раздел "учебные BIO/DNA кейсы" расширяет Том VII как биологический proof/prediction atlas. Здесь важно удержать различие между названием объекта и его доказательной карточкой. Gene symbol, protein name или variant label удобны человеку, но KLT-RBD требует accession, version, coordinates, source and morphism gates. Биология, увы, не обязана быть удобной для таблицы.

Для темы "учебные BIO/DNA кейсы" вводится маршрут: source object -> biological state -> Rep_bio/dna -> morphism map -> Evidence-D -> status. Если отсутствует build, transcript, taxon_id, sequence hash или method, статус не повышается. Это не бюрократия ради бюрократии, а защита от ложных переносов между геном, белком, функцией и фенотипом.

В полной редакции этот раздел должен получить минимум три примера: корректный source-bound route, неполный route с blocker и контрпример межслойной инфляции. Такая структура позволит читателю увидеть, что KLT-RBD не мистифицирует биологию, а строит проверяемую карту связей.

```
BIO_DNA::учебные BIO/DNA кейсы -> source -> morphism -> Evidence-D -> status
```

Словарь тома

Термин	Пояснение
ProteinRep	Reper-карточка белковой последовательности, домена, структуры или функции.
DNARep	Reper-карточка варианта, региона, гена или последовательности с координатной дисципл
Genome build	Версия reference genome, без которой координата не авторизуется.
Sequence hash	Контрольная подпись последовательности для воспроизводимости.
Gene-transcript-protein morphism	Допустимый мост между ДНК, транскриптом и белком.
Similarity blocker	Запрет делать функциональный вывод только по сходству.

Реестр теорем, лемм и blockers

Код	Утверждение	Статус
T178-001	Protein signal не повышает DNA status без gene-transcript-protein morphism.	status_boundary
T178-002	DNA coordinate claim без genome build является blocker.	formal_rule
T178-003	Biological similarity не является functional proof.	formal_rule
B178-BUILD	Отсутствует genome build или coordinate convention.	blocker
B178-MAP	Отсутствует transcript/protein mapping.	blocker

Библиографическая и источниковая карта

Блок	Источники / авторы / корпус	Роль
KLT master	Монографии 5.0, 5.1, v170-v176	Reper, D/Dom, Evidence-D
Protein routes	UniProt, RCSB PDB	Внешние источники для белков и структур
DNA routes	NCBI Datasets, Ensembl REST	Внешние источники для генов, вариантов, сборок
BIO/DNA project	v143-v147	Import harness, n>=20 contract, dashboard route
NAPG bridge	SIGMA/NAPG	Packet morphisms and Hodge/associator discipline

Финальная фиксация тома

```
v178 = Volume VII KLT-RBD BIO/DNA
```

```
protein/DNA status separation retained
gene-transcript-protein morphism required
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
```

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

Том VI. KLT-RBD CHEM

Химические реперы, DHCchem, отрицательная дисциплина, KMA-соотношения и Evidence-D для реакций, материалов и химических графов

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad.

Редакционная точка: mbp177. Статус: volume6_chem_evidence_d_without_truth_status.

Короткая формула тома

```
CHEM source -> C@C_chem -> Rep_chem(R,I,U;D) -> lambda_channel -> Evidence-D -> status
truth_status_promoted_count = 0
```

Правило статуса

Том является частью расширенной монографии и фиксирует рабочие определения, примеры, теоремы-под-условиями и доказательные маршруты. Он не повышает truth-status и publication_verified_status без закрытия D/Dom, proof-ledger, Evidence-D, matched-null/blind, morphism/Fano и внешней воспроизводимости.

Оглавление рабочей редакции

1. Назначение Тома VI
2. Химический объект как событие@состояние
3. Evidence-D в химии
4. DHCchem как гипотеза, а не лозунг
5. KMA и музыкально-подобные lambda-соотношения
6. Пример: NO2 / N2O4
7. Катализ как принудительный морфизм
8. Отрицательные результаты как часть метода
9. Теоремы и proof-protocol химического тома
10. План расширения Тома VI
11. Расширенный протокол источников химии
12. Шаблон RBD-карточки химической реакции
13. Стехиометрия: сильный, но неполный слой
14. Redox-слой и электронный баланс
15. Energy-слой: термодинамика и предел применимости
16. Kinetic-слой: скорость как отдельное основание
17. Spectral-слой: пик не равен доказательству
18. Материалы и химические состояния
19. Химические графы и RBD-связи
20. Прикладная химия: образование, экспертиза, база данных
21. Юридическая и регистрационная осторожность химической базы
22. Итоговая программа Тома VI
23. Дополнительный раздел: кислотно-основные пары
24. Дополнительный раздел: растворимость и осадки
25. Дополнительный раздел: электрохимические цепочки
26. Дополнительный раздел: органические механизмы
27. Дополнительный раздел: материальные дефекты
28. Дополнительный раздел: учебные задания
29. Дополнительный раздел: экспертный отчёт
30. Дополнительный раздел: публикационный roadmap

Схема тома

Схема 1. Химический маршрут KLT-RBD

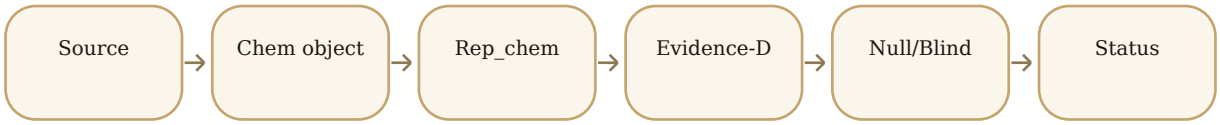
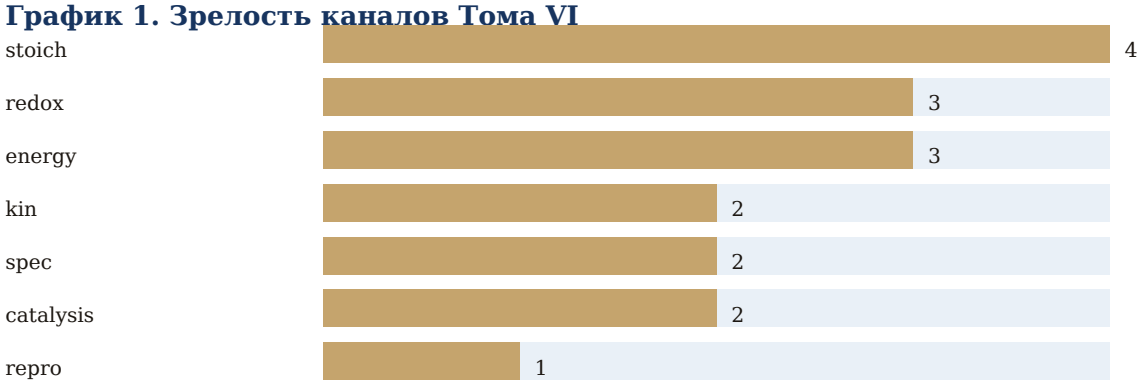


График 1. Зрелость каналов Тома VI



1. Назначение Тома VI

Том VI вводит химическую ветку как дисциплинированную область проверки KLT-RBD. Его задача - не объявить химические реакции автоматически подчинёнными красивым lambda-соотношениям, а построить строгую карту: объект, реакция, состояние, условие, источник, домен, Evidence-D, null-модель, blind-проверка и статус. Химия особенно полезна для проекта потому, что она не прощает смешения условий: одна и та же стехиометрическая запись может означать разные процессы при другой фазе, температуре, катализаторе, растворителе, ионной силе или способе измерения.

Внутри базовой монографии химия получает статус испытательного полигона для предсказательного метода. Если метод видит красивый узор, но не видит достаточного основания, он обязан поставить blocker. Эта отрицательная дисциплина важнее раннего триумфа: она защищает KLT-RBD от превращения в коллекцию совпадений. Как ни странно, иногда наука начинается с умения не верить самому себе.

```
Volume VI = CHEM objects + reactions + materials + Evidence-D + null/blind discipline
!= chemical truth-status
!= publication_verified_status
```

2. Химический объект как событие@состояние

Минимальный химический объект в KLT-RBD записывается не как голая формула, а как химическое событие@состояние. Формула H2O, NO2, Fe2+/Fe3+ или NaCl сама по себе ещё не задаёт всего объекта. Нужны состояние вещества, среда, условия, источник измерения, единицы, неопределённость, домен применимости и основание. Поэтому химический объект вводится как C@C_chem: реакционное или материальное

событие в указанном химическом состоянии.

Компонента R фиксирует наблюдаемое содержание: вещество, реакцию, строку таблицы, спектральный признак или кинетическую запись. Компонента I задаёт химический инвариант: тип реакции, баланс, класс материала, функциональную группу, механизм или conserved structure. Компонента U задаёт поле допустимых вариантов: родственные реакции, температурные интервалы, фазовые режимы, каталитические каналы. Компонента D несёт достаточное основание: источник, таблицу, измерение, протокол, базу данных, расчёт или экспериментальный ряд.

```
ChemRep(o) = (R_o, I_o, U_o; D_o)
D_o = source + condition + unit + uncertainty + protocol + domain
```

3. Evidence-D в химии

Evidence-D в химии состоит из нескольких независимых слоёв. Стехиометрия проверяет сохранение массы и атомного состава. Redox-слой проверяет электронный баланс. Energy-слой проверяет термодинамические величины и знаки. Kinetic-слой проверяет скорость, порядок реакции и температурную зависимость. Spec-слой проверяет спектральные или аналитические признаки. Catalysis-слой фиксирует принуждение, снижающее энергетический барьер или меняющее путь.

Ни один слой не должен замещать остальные. Красиво сбалансированная реакция не доказывает кинетическую реализуемость. Энергетически допустимое состояние не гарантирует наблюдаемую скорость. Спектральный пик без assignment и source не является достаточным основанием. Поэтому химическая карточка KLT-RBD хранит не только реакцию, но и каналы Evidence-D.

```
Evidence-D_chem = {stoich, redox, energy, kin, spec, catalysis, source, Dom}
Status = Gamma(D/Dom, CGI*, Null, Blind, Proof, Repro)
```

Канал	Что проверяет	Типичный blocker
stoich	Баланс массы и атомов	unbalanced_reaction
redox	Баланс электронов и степеней окисления	redox_gap
energy	Энтальпия, свободная энергия, знак перехода	energy_missing
kin	Скорость, порядок, температурная зависимость	kinetic_rows_missing
spec	Спектральные/аналитические признаки	assignment_missing
catalysis	Путь реакции и принудительное снижение барьера	catalysis_domain_missing

4. DHCchem как гипотеза, а не лозунг

DHCchem-гипотеза формулируется как проверяемая, а не декоративная. Она утверждает не то, что все химические взаимодействия автоматически объясняются KLT-RBD, а то, что в заранее зафиксированных классах реакций можно искать устойчивые реперно-гармонические структуры, если выполнены условия достаточной выборки, предзаданного канала, matched-null, blind-проверки и воспроизводимости.

Строгая форма требует n>=20 внутри класса, prelock правил, фиксированной null-family, p/q-контроля, effect size, CGI*<1 и external reproduction. Если этих условий нет, результат остаётся route, review_seed или blocker. В химической ветке это особенно важно: реакций много, параметров ещё больше, и человек с таблицей легко

найдёт узор, если ему не запретить статистическое гадание.

```
H_DHC_chem_strict(C) holds only if:
n(C) >= 20; D/Dom complete; channels prelocked;
matched-null pass; blind pass; q_FDR <= 0.05;
effect_size >= epsilon; CGI*_chem < 1; external_repro = pass
```

5. KMA и музыкально-подобные lambda-соотношения

Проект отдельно фиксирует lambda-значения, близкие к 1/2, 1/3, 3/4, 2/3, 2 и 3, как музыкально-подобные отношения KMA. В химии это может быть полезно как поисковый фильтр для стехиометрии, энергетических отношений, кинетических коэффициентов, спектральных пар и каталитических переходов. Но KMA не является доказательством. Оно создаёт отдельную группу Artifacts-review, требующую того же Evidence-D.

Если химическая реакция демонстрирует отношение 2:3, 1:2 или 3:4, это может быть структурно интересно. Но без source-bound D, условий и null-модели такое отношение остаётся красивой дробью. Математика, к сожалению для романтики, не обязана превращать каждую красивую дробь в закон природы.

```
KMA = {1/2, 1/3, 3/4, 2/3, 2, 3}
KMA-hit -> musical_like_artifact_review
KMA-hit != proof
```

6. Пример: NO2 / N2O4

Димеризация NO2 в N2O4 является хорошим учебным примером для KLT-RBD, потому что она показывает связь химического равновесия, температуры, состава, спектральных признаков и обратимости. Но даже этот классический случай нельзя использовать как готовую победу. Для KLT-RBD нужна таблица строк: условия, концентрации или давления, температура, источник, единицы, неопределённость, метод измерения и класс сравнения.

В Том VI этот пример используется как модель маршрута: сначала строится source-bound ряд, затем выделяются Rep_chem, потом считаются lambda-каналы, затем запускаются matched-null и blind. Если данных меньше n>=20 или отсутствуют прямые кинетические строки, гипотеза не проходит. Это не провал, а корректная работа фильтра.

```
NO2/N2O4 route:
source rows -> conditions -> Rep_chem -> lambda_channel
-> matched_null -> blind -> status
if n < 20 or kinetics absent -> blocker
```

7. Катализ как принудительный морфизм

Катализ в KLT-RBD удобно читать как принудительный морфизм между химическими состояниями. Катализатор не просто ускоряет реакцию в бытовом смысле; он меняет допустимый путь, создаёт новый канал, снижает барьер или стабилизирует переходное состояние. Поэтому каталитический канал должен иметь отдельный Dom и отдельное D.

Гипотеза KMA-catalysis может быть сформулирована осторожно: некоторые реакции могут естественным или каталитически принуждённым путём входить в область

музыкально-подобных lambda-соотношений. Но такая формулировка остаётся hypothesis_review до тех пор, пока не построены классы, null-модели и blind-проверки.

```
Catalysis morphism:
M_cat : State_A -> State_B
preserves: source, condition, unit, Dom, channel, D
changes: path, barrier, rate, accessible U
```

8. Отрицательные результаты как часть метода

Химическая ветка уже показала важный методологический результат: отсутствие подтверждённого lambda-закона при неполных данных не является поражением. Это демонстрация того, что KLT-RBD умеет удерживать границу между route и result. В науке это редкая роскошь: машина не делает вид, что видит доказательство там, где есть только схема импорта.

Том VI фиксирует negative discipline как обязательный слой. Если прямой источник отсутствует, если классы меньше n>=20, если matched-null не пройден, если blind не закрыт, если внешней репликации нет, то статус не повышается. Этот запрет сохраняет доверие к будущим положительным результатам.

```
Negative discipline theorem:
missing D or missing Dom or missing null/blind/repro
=> no truth-status promotion
```

9. Теоремы и proof-protocol химического тома

Том VI вводит три рабочие теоремы-под-условиями. Первая запрещает повышать химический статус по одной стехиометрии. Вторая запрещает переносить физический или биологический сигнал в химию без Evidence-D morphism. Третья закрепляет роль KMA как review-filter, а не proof-object.

Дальнейшая полная редакция химического тома должна включить нормированную библиографию, таблицы источников, классы реакций, блоки материалов, redox-карты, спектральные карты, kinetic datasets и отдельный реестр химических blockers. Пока v177 фиксирует развёрнутую методологическую и математическую основу.

10. План расширения Тома VI

Следующая редакция химического тома должна быть построена не как одно эссе, а как каталог доказательных маршрутов. Разделы будут расширены по классам: стехиометрические структуры, redox, acid-base, solubility, thermodynamics, kinetics, spectroscopy, catalysis, materials, organic transformations, biological chemistry. Для каждого класса нужен единый шаблон: source, Dom, channel, examples, counterexamples, null family, blockers, RBD card.

В финальном многотомнике химия должна выполнить двойную роль: показать прикладную силу KLT-RBD в реальном научном домене и одновременно показать пределы метода, где гармонические структуры нельзя подтверждать без данных. Такая честная граница скучна, но без неё монография быстро стала бы витриной желаемого.

11. Расширенный протокол источников химии

Химический источник в KLT-RBD не равен простой ссылке. Он должен быть превращён в карточку происхождения данных. Для таблицы это означает: название источника, год или версия, тип данных, единицы измерения, способ получения, область применимости, условия эксперимента, формат строки, качество переноса в RBD. Если источник содержит только текстовое утверждение без числового ряда, он может быть полезен для glossary или prior-art map, но не для числовой DHCchem-проверки.

Каждая строка химической базы должна проходить два вопроса: что именно здесь утверждается и чем это утверждение основано? Например, строка о растворимости задаёт не только вещество и растворитель, но и температуру, форму соли, концентрационный режим, источник и правило классификации. Строка о кинетике должна хранить порядок реакции, метод измерения, интервал температур и преобразование единиц. Это занудно, зато химия без условий быстро превращается в красивый, но бесполезный список формул.

В полной редакции Том VI должен иметь отдельный реестр источниковых классов: справочники, экспериментальные статьи, базы данных, учебные таблицы, спектральные атласы, каталоги материалов, стандарты и вычислительные отчёты. Каждый класс получает допустимые операции: импорт, нормализация, построение Reper, вычисление lambda, null-модель или только библиографическая фиксация.

```
source_card_chem = (source_id, type, version, units, method, condition, license_note, quality_flag)
```

12. Шаблон RBD-карточки химической реакции

Реакция в RBD не должна храниться как строка вида A + B -> C. Такая строка полезна на доске, но недостаточна для базы. Карточка должна фиксировать реагенты, продукты, коэффициенты, фазу, среду, температуру, давление, катализатор, источник, uncertainty, канал Evidence-D и статус. Даже если часть полей пустая, пустота должна быть явной, чтобы возник blocker, а не молчаливое допущение.

Особая трудность химии состоит в том, что одна и та же формальная реакция может быть несколькими разными объектами. Например, газофазный процесс, реакция в растворе, каталитический путь и электрохимический вариант имеют разные Dom. В KLT-RBD это не четыре описания одного объекта, а четыре карточки, связанные морфизмами. Если морфизм не задан, перенос статуса запрещён.

```
ChemReactionCard = {reactants, products, coeffs, phase, medium, T, P, catalyst, source, D, Dom, status}
if condition_missing -> condition_blocker
```

13. Стехиометрия: сильный, но неполный слой

Стехиометрический баланс является первым фильтром химического смысла. Если реакция не сохраняет число атомов, база обязана поставить blocker до всяких lambda-рассуждений. Однако сбалансированность не означает реализуемость. Уравнение может быть корректным по атомам и совершенно неинформативным по термодинамике, кинетике или условиям.

В KLT-RBD стехиометрия играет роль R/I-проверки: R фиксирует записанную реакцию, I фиксирует инвариант сохранения атомного состава. U задаёт допустимые варианты коэффициентов или эквивалентные формы записи, D задаёт источник и алгоритм балансировки. После этого уже можно говорить о lambda-каналах, но не

раньше.

Контрпример важен педагогически: сбалансированная реакция без температуры, фазы и механизма не должна попадать в статус химического закона. Она остаётся formal_row или balanced_candidate. Это маленький урок для тех, кто думает, что химия умещается в стрелочку.

```
StoichGate(reaction) = pass only if atom_balance = true and charge_balance = true
StoichGate pass != kinetic pass
```

14. Redox-слой и электронный баланс

Redox-проверка выделяет электронную структуру перехода. В ней важно фиксировать степени окисления, полу реакции, среду, pH, ионную форму и баланс заряда. В KLT-RBD redox-слой не сводится к школьной таблице степеней окисления; он становится отдельным Evidence-D каналом.

Если redox-переход рассчитан в кислой среде, он не переносится автоматически в щелочную. Если электронный баланс выполнен формально, но исходные ионные формы не соответствуют источнику, возникает Dom mismatch. Такой blocker не уничтожает реакцию, но запрещает использовать её как доказательное основание в другом режиме.

```
RedoxRep = (R: half-reactions, I: electron conservation, U: admissible media, D: redox protocol)
```

15. Energy-слой: термодинамика и предел применимости

Термодинамика часто кажется более окончательной, чем она есть. Знак свободной энергии полезен, но он зависит от условий, стандартных состояний и выбранного режима. Поэтому energy-channel должен хранить не только число, но и температуру, давление, activity/concentration convention, источник и допущения.

В KLT-RBD energy-слой отвечает за направление возможности, но не за скорость. Энергетически допустимый процесс может быть кинетически заморожен. Энергетически неблагоприятный процесс может идти при внешнем принуждении, сопряжении или катализе. Следовательно, energy-pass без kin-pass не даёт полного статуса.

```
EnergyGate = (delta_H, delta_G, T, standard_state, source, uncertainty, Dom)
EnergyGate pass != full reaction authorization
```

16. Kinetic-слой: скорость как отдельное основание

Кинетика является главным испытанием для предсказательного метода, потому что она связывает структуру реакции со временем. Для KLT-RBD нужны серии: концентрации, времена, температуры, давления, порядок реакции, fit model, residuals, uncertainty. Одна строка с константой скорости полезна, но редко достаточна для strict-класса.

Если кинетических строк меньше n>=20, Том VI запрещает строгую DHCchem-проверку. Это может раздражать, но именно так проект защищается от подгонки. Когда данных мало, разумная машина пишет “не хватает данных”, а не

сочиняет химическую судьбу вселенной.

```
KineticClass(C) requires n>=20 and fixed model family
otherwise: kinetic_data_insufficient
```

17. Spectral-слой: пик не равен доказательству

Спектральный признак может быть сильным основанием, но только при assignment. Пик без указания метода, разрешения, условий, калибровки и связи с конкретным объектом остаётся сигналом. В KLT-RBD он может породить review_seed, но не proof-status.

Для химического atlas слой spec должен хранить тип спектра, wavelength/frequency/energy units, intensity convention, baseline correction, sample state, assignment confidence and source. Если эти поля отсутствуют, spectral lambda может быть красивой, но blocker останется красивее. Увы, спектры тоже требуют документов.

```
SpecEvidence = (method, unit, peak, intensity, state, assignment, source, confidence)
```

18. Материалы и химические состояния

Материалы требуют ещё одного слоя: состав, структура, фазовое состояние, обработка, дефекты, размер частиц, поверхность, температура и история образца. Одна формула материала не описывает материал полностью. Поэтому KLT-RBD должен различать chemical compound, material sample, phase, surface state, defect state and process history.

В финальной версии Том VI должен иметь раздел материаловедения: металлы, сплавы, полимеры, керамики, растворы, катализаторы, наноструктуры. Каждый класс получает собственный Dom и набор Evidence-D. Только так можно избежать наивного переноса данных из чистого вещества на реальный инженерный материал.

```
MaterialRep = (composition, structure, phase, process_history; D_material)
```

19. Химические графы и RBD-связи

Химическая RBD должна строить графы: вещества как узлы, реакции как рёбра, условия как слои, Evidence-D как подписи, blockers как специальные вершины. Такой граф позволяет видеть не только отдельную реакцию, но и цепочку: прекурсор, промежуточное состояние, продукт, побочный путь, катализатор, недостающий источник.

Предсказательный метод работает не с одной строкой, а с окрестностью. Если у реакции отсутствует D, но соседние реакции имеют сильные основания, база может предложить путь пересборки: какие источники найти, какие каналы проверить, какие null-модели построить. Это уже не гадание, а план исследования.

```
ChemGraph = (nodes: substances/states, edges: reactions/morphisms, labels: D/Dom/status/blockers)
```

20. Прикладная химия: образование, экспертиза, база данных

Том VI имеет и прикладную сторону. В образовании KLT-RBD может показывать студенту, почему уравнение реакции не равно полному химическому доказательству.

В экспертизе он может фиксировать, где в технологической карте отсутствуют условия или источники. В исследовании он может строить карту gaps для планирования эксперимента.

Для сайта и программной версии KLT-RBD5.10 химический модуль должен давать отчёт: что подтверждено, что сбалансировано, где нет кинетики, где отсутствуют условия, где возможен KMA-review, где нужен источник. Такой отчёт понятен химику, инженеру и рецензенту, а не только автору метода.

21. Юридическая и регистрационная осторожность химической базы

Поскольку химическая база может использоваться в регистрационных и экспертных материалах, Том VI отделяет регистрацию базы данных от признания научной гипотезы. Государственная регистрация программы или базы подтверждает объект интеллектуальных прав и авторство, но не заменяет верификацию химических выводов. Эта граница нужна, чтобы документ был юридически чище, а проект не дарил рецензенту лёгкую мишень.

Авторство Курпишева Ивана Борисовича подчёркивается в архитектуре KLT-RBD, Reper-подходе, Evidence-D gates, RBD/RPD и программной реализации. Классические химические факты, базы и справочники остаются prior art и source layer.

22. Итоговая программа Тома VI

Финальная версия химического тома должна быть построена как учебник метода и как технический протокол. Сначала читатель понимает, что такое химический Reper. Затем видит Evidence-D каналы. Затем получает примеры и контрпримеры. Затем видит proof/status ledger. Затем получает RBD schema and future import plan. Такая структура делает том пригодным и для монографии, и для программы KLT-RBD5.10.

Главная мысль Тома VI: химия является мощным, но строгим доменом для предсказательного метода. Она позволяет искать реперно-гармонические структуры, но не позволяет повышать статус без условий. В этом и состоит зрелость: метод не только ищет, но и умеет останавливаться.

23. Дополнительный раздел: кислотно-основные пары

Раздел о теме "кислотно-основные пары" включён как заготовка для полной редакции Тома VI. В нём химический объект рассматривается не как изолированная строка, а как состояние внутри источника, домена и доказательной цепочки. Для KLT-RBD это означает обязательное сохранение условий, единиц, метода получения, класса сравнения и статуса. Такой подход медленнее, чем простое копирование таблицы, зато он не превращает базу в химический чердак.

В практическом применении тема "кислотно-основные пары" должна получить шаблон: source -> normalized object -> Rep_chem -> Evidence-D channel -> null/blind check -> blocker/status. Каждый пропуск превращается в явный blocker. Если нет источника, нет D. Если нет условий, нет Dom. Если нет класса сравнения, нет matched-null. И снова скучная истина побеждает эффектную догадку.

Для будущей версии по теме "кислотно-основные пары" следует подготовить примеры, контрпримеры, таблицу полей, минимальный импортный формат, список внешних источников и карту RBD-связей. В полной монографии эти разделы станут не приложением, а рабочим химическим словарём предсказательного метода.

```
CHEM::кислотно-основные пары -> source -> Rep_chem -> Evidence-D -> status
```

24. Дополнительный раздел: растворимость и осадки

Раздел о теме "растворимость и осадки" включён как заготовка для полной редакции Тома VI. В нём химический объект рассматривается не как изолированная строка, а как состояние внутри источника, домена и доказательной цепочки. Для KLT-RBD это означает обязательное сохранение условий, единиц, метода получения, класса сравнения и статуса. Такой подход медленнее, чем простое копирование таблицы, зато он не превращает базу в химический чердак.

В практическом применении тема "растворимость и осадки" должна получить шаблон: source -> normalized object -> Rep_chem -> Evidence-D channel -> null/blind check -> blocker/status. Каждый пропуск превращается в явный blocker. Если нет источника, нет D. Если нет условий, нет Dom. Если нет класса сравнения, нет matched-null. И снова скучная истина побеждает эффектную догадку.

Для будущей версии по теме "растворимость и осадки" следует подготовить примеры, контрпримеры, таблицу полей, минимальный импортный формат, список внешних источников и карту RBD-связей. В полной монографии эти разделы станут не приложением, а рабочим химическим словарём предсказательного метода.

```
CHEM::растворимость и осадки -> source -> Rep_chem -> Evidence-D -> status
```

25. Дополнительный раздел: электрохимические цепочки

Раздел о теме "электрохимические цепочки" включён как заготовка для полной редакции Тома VI. В нём химический объект рассматривается не как изолированная строка, а как состояние внутри источника, домена и доказательной цепочки. Для KLT-RBD это означает обязательное сохранение условий, единиц, метода получения, класса сравнения и статуса. Такой подход медленнее, чем простое копирование таблицы, зато он не превращает базу в химический чердак.

В практическом применении тема "электрохимические цепочки" должна получить шаблон: source -> normalized object -> Rep_chem -> Evidence-D channel -> null/blind check -> blocker/status. Каждый пропуск превращается в явный blocker. Если нет источника, нет D. Если нет условий, нет Dom. Если нет класса сравнения, нет matched-null. И снова скучная истина побеждает эффектную догадку.

Для будущей версии по теме "электрохимические цепочки" следует подготовить примеры, контрпримеры, таблицу полей, минимальный импортный формат, список внешних источников и карту RBD-связей. В полной монографии эти разделы станут не приложением, а рабочим химическим словарём предсказательного метода.

```
CHEM::электрохимические цепочки -> source -> Rep_chem -> Evidence-D -> status
```

26. Дополнительный раздел: органические механизмы

Раздел о теме "органические механизмы" включён как заготовка для полной редакции Тома VI. В нём химический объект рассматривается не как изолированная строка, а как состояние внутри источника, домена и доказательной цепочки. Для KLT-RBD это означает обязательное сохранение условий, единиц, метода получения, класса сравнения и статуса. Такой подход медленнее, чем простое копирование таблицы, зато он не превращает базу в химический чердак.

В практическом применении тема "органические механизмы" должна получить шаблон: source -> normalized object -> Rep_chem -> Evidence-D channel -> null/blind check -> blocker/status. Каждый пропуск превращается в явный blocker. Если нет источника, нет D. Если нет условий, нет Dom. Если нет класса сравнения, нет matched-null. И снова скучная истина побеждает эффектную догадку.

Для будущей версии по теме "органические механизмы" следует подготовить примеры, контрпримеры, таблицу полей, минимальный импортный формат, список внешних источников и карту RBD-связей. В полной монографии эти разделы станут не приложением, а рабочим химическим словарём предсказательного метода.

```
CHEM::органические механизмы -> source -> Rep_chem -> Evidence-D -> status
```

27. Дополнительный раздел: материальные дефекты

Раздел о теме "материальные дефекты" включён как заготовка для полной редакции Тома VI. В нём химический объект рассматривается не как изолированная строка, а как состояние внутри источника, домена и доказательной цепочки. Для KLT-RBD это означает обязательное сохранение условий, единиц, метода получения, класса сравнения и статуса. Такой подход медленнее, чем простое копирование таблицы, зато он не превращает базу в химический чердак.

В практическом применении тема "материальные дефекты" должна получить шаблон: source -> normalized object -> Rep_chem -> Evidence-D channel -> null/blind check -> blocker/status. Каждый пропуск превращается в явный blocker. Если нет источника, нет D. Если нет условий, нет Dom. Если нет класса сравнения, нет matched-null. И снова скучная истина побеждает эффектную догадку.

Для будущей версии по теме "материальные дефекты" следует подготовить примеры, контрпримеры, таблицу полей, минимальный импортный формат, список внешних источников и карту RBD-связей. В полной монографии эти разделы станут не приложением, а рабочим химическим словарём предсказательного метода.

```
CHEM::материальные дефекты -> source -> Rep_chem -> Evidence-D -> status
```

28. Дополнительный раздел: учебные задания

Раздел о теме "учебные задания" включён как заготовка для полной редакции Тома VI. В нём химический объект рассматривается не как изолированная строка, а как состояние внутри источника, домена и доказательной цепочки. Для KLT-RBD это означает обязательное сохранение условий, единиц, метода получения, класса

сравнения и статуса. Такой подход медленнее, чем простое копирование таблицы, зато он не превращает базу в химический чердак.

В практическом применении тема "учебные задания" должна получить шаблон: source -> normalized object -> Rep_chem -> Evidence-D channel -> null/blind check -> blocker/status. Каждый пропуск превращается в явный blocker. Если нет источника, нет D. Если нет условий, нет Dom. Если нет класса сравнения, нет matched-null. И снова скучная истина побеждает эффектную догадку.

Для будущей версии по теме "учебные задания" следует подготовить примеры, контрпримеры, таблицу полей, минимальный импортный формат, список внешних источников и карту RBD-связей. В полной монографии эти разделы станут не приложением, а рабочим химическим словарём предсказательного метода.

```
CHEM::учебные задания -> source -> Rep_chem -> Evidence-D -> status
```

29. Дополнительный раздел: экспертный отчёт

Раздел о теме "экспертный отчёт" включён как заготовка для полной редакции Тома VI. В нём химический объект рассматривается не как изолированная строка, а как состояние внутри источника, домена и доказательной цепочки. Для KLT-RBD это означает обязательное сохранение условий, единиц, метода получения, класса сравнения и статуса. Такой подход медленнее, чем простое копирование таблицы, зато он не превращает базу в химический чердак.

В практическом применении тема "экспертный отчёт" должна получить шаблон: source -> normalized object -> Rep_chem -> Evidence-D channel -> null/blind check -> blocker/status. Каждый пропуск превращается в явный blocker. Если нет источника, нет D. Если нет условий, нет Dom. Если нет класса сравнения, нет matched-null. И снова скучная истина побеждает эффектную догадку.

Для будущей версии по теме "экспертный отчёт" следует подготовить примеры, контрпримеры, таблицу полей, минимальный импортный формат, список внешних источников и карту RBD-связей. В полной монографии эти разделы станут не приложением, а рабочим химическим словарём предсказательного метода.

```
CHEM::экспертный отчёт -> source -> Rep_chem -> Evidence-D -> status
```

30. Дополнительный раздел: публикационный roadmap

Раздел о теме "публикационный roadmap" включён как заготовка для полной редакции Тома VI. В нём химический объект рассматривается не как изолированная строка, а как состояние внутри источника, домена и доказательной цепочки. Для KLT-RBD это означает обязательное сохранение условий, единиц, метода получения, класса сравнения и статуса. Такой подход медленнее, чем простое копирование таблицы, зато он не превращает базу в химический чердак.

В практическом применении тема "публикационный roadmap" должна получить шаблон: source -> normalized object -> Rep_chem -> Evidence-D channel -> null/blind check -> blocker/status. Каждый пропуск превращается в явный blocker. Если нет источника, нет D. Если нет условий, нет Dom. Если нет класса сравнения, нет matched-null. И снова скучная истина побеждает эффектную догадку.

Для будущей версии по теме "публикационный roadmap" следует подготовить примеры, контрпримеры, таблицу полей, минимальный импортный формат, список внешних источников и карту RBD-связей. В полной монографии эти разделы станут не приложением, а рабочим химическим словарём предсказательного метода.

```
CHEM::публикационный roadmap -> source -> Rep_chem -> Evidence-D -> status
```

Словарь тома

Термин	Пояснение
C@C_chem	Химическое событие@состояние с условиями, источником и доменом.
Rep_chem	Четвёрка (R,I,U;D) для вещества, реакции, материала или химического класса.
Evidence-D_chem	Набор каналов достаточного основания: stoich, redox, energy, kin, spec, catalysis.
DHCchem	Гипотеза о реперно-гармонических структурах в химических взаимодействиях при строг
KMA-hit	Музыкально-подобное lambda-соотношение, фиксируемое как review artifact.
Negative discipline	Правило не повышать статус при неполных данных.

Реестр теорем, лемм и blockers

Код	Утверждение	Статус
T177-001	Одна стехиометрия не повышает химический статус без каналов	Evidence_theorem_under_project_rules
T177-002	Сигнал из другого домена не становится chemical evidence без morphism preserving	formal_theorem_under_project_rules
T177-003	KMA-hit является review-filter, а не proof-object.	status_boundary_theorem
B177-N20	Недостаток классов n>=20 блокирует строгую DHCchem-гипотезу.	blocker
B177-REPRO	Нет внешней воспроизводимости - нет publication_verified_status.	blocker

Библиографическая и источниковая карта

Блок	Источники / авторы / корпус	Роль
KLT master	Монографии 2.x, 5.0, 5.1, 6.0	C@C, Reper, lambda, RBD/RPD
FIPS CHEM	KLT-RBD-CHEM deposit package	Химическая база и регистрационный слой
Chemistry prior art	NIST Chemistry WebBook, PubChem, kinetics datasets	Внешние source-bound маршруты
Project branch	v95-v116, v141-v142	Negative discipline и n>=20 gates
KMA	Внутренние инструкции проекта	Музыкально-подобные lambda ratios

Финальная фиксация тома

```
v177 = Volume VI KLT-RBD CHEM
DHCchem strict gate retained
KMA hits = review artifacts only
negative discipline retained
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
```

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

Том II. Проективная и пакетная геометрия

Консолидированная редакция v173: cross-ratio, гармоничность, packet incidence, Fano-barrier, Reper-пакеты и примеры для математики, физики, химии, биологии, ДНК и аудита

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Статус:
volume2_projective_packet_geometry_without_truth_status_inflation

0. Назначение Тома II

Том II продолжает Том 0 и Том I. Том 0 объяснил правила чтения, лестницу статусов и Evidence-D. Том I зафиксировал исходную логику: событие@состояние, Reper(R,I,U;D), lambda-истинность, D/Dom и ФОС. Том II отвечает на следующий вопрос: почему именно проективная и пакетная геометрия дают удобный язык для проверки согласованности, разрывов, ложных замыканий и переходов между доменами?

Ключевая задача этого тома - отделить классический математический фон от авторской архитектуры KLT-RBD. Cross-ratio, гармоническая четвёрка, проективная прямая, инцидентность и плоскость Фано не изобретаются заново. Они являются prior art. Новизна авторского слоя Курпишева И.Б. состоит в другом: эти классические структуры переводятся в режим source-bound Reper-карт, где каждый объект получает R, I, U и обязательное D, а затем проходит proof/status и Evidence-D ворота.

> Короткое правило Тома II: классическая гармоничность даёт форму, но не даёт статуса. Статус появляется только при D, Dom, proof-ledger, morphism gates и RBD-карте.

```
Volume II = classical projective background
+ packet incidence
+ Reper(R,I,U;D) authorization layer
+ Fano morphism barrier
+ examples / counterexamples
!= publication_verified_status
```

Схема 1. Место Тома II в архитектуре новой монографии

1. Классический фон: проективность, инцидентность, cross-ratio

Классическая проективная геометрия изучает свойства, сохраняющиеся при проективных преобразованиях. Её важная сила состоит в том, что она не привязана к длинам и углам как к первичным данным. Для KLT-RBD это принципиально: документ, формула, смета, физический спектр или биологическая последовательность часто не дают сразу метрической картины, но дают отношения, порядок, включения, ссылки, переходы и инварианты.

В минимальном учебном виде проективная прямая может быть понята как множество направлений одномерных подпространств двумерного пространства. На такой прямой естественно говорить о четвёрках точек и кросс-отношении. Именно эта классическая конструкция становится внешним математическим фоном для KLT-записи lambda = cr(U,I;R,D).

```
Classical background:
projective line -> quadruple of points -> cross-ratio -> harmonic quadruple
```

```
KLT layer:
(R, I, U; D) -> lambda = cr(U,I;R,D) -> delta_truth = |lambda + 1|
```

В обычной проективной геометрии гармоничность четвёрки - это отношение внутри геометрической конфигурации. В KLT-RBD гармоничность не уничтожает геометрию, а добавляет слой смысловой и доказательной ответственности: R есть установленное содержание, I - инвариант или идея, U - поле возможностей, D - достаточное основание. Поэтому D не является декоративной четвёртой точкой; без D исчезает сама возможность авторизовать переход.

1.1. Что такое cross-ratio простыми словами

Cross-ratio можно объяснить без перегруза формулами. Пусть есть четыре различимых положения на одной проективной линии. Их абсолютные координаты могут меняться при проективном преобразовании, но особое отношение этих четырёх положений сохраняется. Это отношение и называется кросс-соотношением. В KLT-RBD оно используется как образец того, как можно проверять не отдельную величину, а структуру согласованности между четырьмя ролями.

Классическая роль	KLT-RBD роль	Пояснение
Точка R	R: реальное содержание	Факт, строка, формула, объект, наблюдение
Точка I	I: идея / инвариант	Норма, смысл, ось классификации, проектный смысл
Точка U	U: поле возможностей	Допустимые варианты, обобщения, соседние состояния
Точка D	D: достаточное основание	Источник, доказательство, документ, аксиома, измерение

1.2. Гармоничность и дефект истинности

Центральная нормировка проекта использует гармоническое значение -1. Но в Том II вводится важное педагогическое ограничение: число -1 не должно гипнотизировать читателя. Если lambda близка к -1, это означает структурную близость к гармоническому замыканию, но не означает автоматического доказательства, эмпирической проверки или юридической силы.

```
Truth-like closure inside KLT notation:
lambda = cr(U,I;R,D)
truth-formal target: lambda = -1
delta_truth = |lambda + 1|

Forbidden shortcut:
lambda = -1 -> publication_verified_status
```

> Если D отсутствует, lambda может быть красивой, но статус остаётся gap/blocker. Математика тут ведёт себя грубо, зато честно.

2. Авторский слой: Reper-проективная геометрия KLT-RBD

Авторская конструкция Курпишева И.Б. начинается там, где классический фон переводится в работу с источниками. В KLT-RBD не достаточно сказать: “имеется гармоническая четвёрка”. Нужно указать, откуда взяты R, I, U и D, в каком Dom они допустимы, какая операция строит связь, какой proof-ledger удерживает вывод и какие

blockers запрещают повышение статуса.

Поэтому Reper-проективная геометрия - это не замена классической проективной геометрии, а слой над ней. Она использует проективные отношения как язык, но добавляет источник, достаточное основание, домен, статус и машинную карточку RBD.

```
Reper-projective object:
RPObj = (Source, Dom, R, I, U, D, lambda, delta_truth, status, blockers)
```

Схема 2. От источника к Reper-проективному объекту

2.1. Почему Reper не равен просто четвёрке точек

В классической картинке четыре точки могут жить на проективной прямой как чисто геометрический объект. В KLT-RBD четыре роли имеют смысл только при источниковой привязке. Например, в смете R может быть строкой “монтаж металлоконструкций”, I - проектной нормой или разделом, U - допустимым полем работ и материалов, D - чертежом, актом, договором или нормативной ссылкой. Если D отсутствует, сметная строка не становится ложной автоматически, но она становится неавторизованной. Это и есть gap.

В математической статье R может быть формулой, I - заявленным инвариантом, U - классом объектов, где автор хочет её использовать, D - доказательством или ссылкой на лемму. Если D отсутствует, возникает formula-chain gap. PILOT-01 именно поэтому важен для Тома II: он показывает, как формульная цепочка превращается в граф шагов, Reper-узлов, gap-узлов, obstruction carriers и theorem-candidates.

2.2. Слой Dom

D и Dom различаются. D отвечает на вопрос “чем основано?”, Dom - “где вообще допустимо?”. Даже хорошее основание в неправильном домене может быть бесполезным. Например, физическая формула из одного режима измерений не должна автоматически переноситься в другой, химическая реакция в газовой фазе не должна без проверки авторизовать растворный процесс, а биологическая белковая структура не должна напрямую доказывать ДНК-вариант без gene-transcript-protein морфизма.

Ошибка	Что ломается	Статус KLT-RBD
D отсутствует	Нет достаточного основания	GAP-D / blocker
Dom отсутствует	Неясна область допустимости	GAP-DOMAIN
D есть, Dom неверен	Основание не переносится	domain_mismatch
Dom есть, proof нет	Есть область, но нет доказательства	theorem_candidate / review_seed

3. Packet incidence: пакетная инцидентность

Пакетная геометрия появляется потому, что в проекте объект почти никогда не является голой точкой. Он связан с состоянием, источником, доказательством, доменом и возможными переходами. Поэтому инцидентность - принадлежность точки линии, объекта слою, формулы доказательству, строки сметы этапу - должна хранить не только факт “лежит/не лежит”, но и пакет условий.

```
Packet incidence:
Inc_pkg(a, L; D, Dom, status)

where:
a = object / event@state / formula / estimate row / spectrum line
L = packet line / layer / context / project stage
D = sufficient foundation
Dom = admissible domain
```

Это простое расширение резко меняет практику. В обычной таблице строка может быть просто привязана к разделу. В пакетной инцидентности строка имеет привязку к разделу только при наличии D и Dom: документа, основания, норматива, состояния проекта и статуса проверки. Именно поэтому KLT-RBD подходит для аудита больших пакетов: он видит не только наличие строки, но и разрыв основания.

3.1. Пакетная линия

Пакетная линия в Том II - это не обязательно геометрическая прямая на бумаге. Это устойчивый слой состояния, внутри которого объекты могут сравниваться. В смете такой линией может быть этап проекта. В математике - класс объектов, где работают формулы. В физике - спектральный класс. В химии - класс реакций с одинаковым типом Evidence-D. В биологии - семейство белков или вариантов внутри одного genome build.

```
Packet line L_s = { (e,s) | e is admissible in state s }
KLT reading: line = state-layer, not merely a drawn straight line
```

3.2. Пакетная инцидентность и ошибка смешения слоёв

Самая частая ошибка сложных проектов - смешивать слои. Строка сметы относится к одному этапу, финансирование к другому, договор к третьему, акт к четвёртому. В научном тексте формула доказана в одном классе, а применяется в другом. В биологии вариант указан в одной координатной сборке, а интерпретируется в другой. Packet incidence заставляет каждую принадлежность иметь подпись: где, при каком D, в каком Dom, с каким status.

> В Том II принадлежность без основания не удаляется, но переводится из факта в задачу проверки. Это скучно, зато именно так строится серьёзная база данных, а не музей догадок.

4. Packet morphisms: морфизмы между пакетами

Морфизм в KLT-RBD - это не просто стрелка “A переходит в B”. Хорошая стрелка должна сохранять то, ради чего она введена: источник, домен, достаточное основание, инцидентность, статусные ворота и, если используется Hodge/packet слой, совместимость с пакетной структурой. Это правило станет особенно важным в томах III-VII, где физика, химия, биология и ДНК будут связаны только через допустимые Evidence-D морфизмы.

```
Morphism M: X -> Y is admissible only if it preserves:
source, D, Dom, incidence, channel semantics, proof/evidence gates, status boundaries
```

Морфизм	Что сохраняет	Что запрещает
projective morphism	инцидентность, cross-ratio при условиях	перенос статуса без D
packet morphism	Hodge/packet compatibility, restriction maps	смешение слоёв без совместимости
Evidence-D morphism	source, Dom, D, units, proof gates	междоменную инфляцию статуса
RBD morphism	узлы, рёбра, blockers, status ledger	потерю истории сборки

5. Гармоническое замыкание: примеры и контрпримеры

Чтобы Том II был понятным, гармоничность нужно показывать не только формулой, но и примерами. Ниже даны шесть учебных ситуаций. Они не повышают статус каких-либо реальных данных, а служат объяснительным каркасом для последующих томов.

5.1. Пример: формульная цепочка

Пусть математический текст утверждает переход от формулы F1 к формуле F2. R - это реально написанный переход, I - заявленный инвариант или идея, U - класс объектов, где переход должен работать, D - лемма, доказательство или ссылка. Если D отсутствует, KLT-RBD не называет переход ложным. Он создаёт gap: требуется доказательство или ограничение домена.

```
F1 -> F2
Rep_step = (R: written transition, I: intended invariant, U: admissible class, D:
proof/source)
if D missing -> GAP-ASSUMP-MISSING
```

5.2. Пример: строительная смета

В смете строка “устройство основания” может иметь цену и объём. Но если она не связана с проектным листом, графиком, актом или нормативом, то D отсутствует. Если она связана с одним этапом, но финансирование стоит в другом, появляется packet incidence mismatch. Метод не кричит “коррупция”, он фиксирует разрыв: где именно цепочка основания оборвана.

5.3. Пример: физический спектральный класс

В физике спектральная линия может дать числовой объект. Но переход к review-signal требует source-bound строки, единиц, uncertainty, Dom, matched-null, blind и Fano/morphism gates. Если красивый numeric pattern есть, а direct channel или D отсутствует, статус остаётся review-only. Это правило уже применялось в физической ветке: формальный theorem core не равен empirical physical law.

5.4. Пример: химическая реакция

В химии одна и та же формула реакции может иметь разные условия: газовая фаза, раствор, катализатор, температура, давление, ионная сила. Packet incidence требует не только стехиометрию, но и условия. Поэтому DHCchem-гипотеза не может проходить без n>=20, prelock, matched-null, FDR, effect size и external reproduction.

5.5. Пример: белок

Белковая последовательность и белковая структура живут в разных, хотя и связанных, слоях. Запись accession, organism, taxon_id, sequence_hash и structure_id должна быть согласована. Если структура относится к одному изоформному состоянию, а анализируется как универсальный белок без уточнения, возникает Dom mismatch.

5.6. Пример: ДНК-вариант

ДНК-вариант без genome build и coordinate convention почти бесполезен для строгого анализа. Он похож на адрес без города. Packet incidence требует сборку генома, координаты, источник, вариант, связь с транскриптом и белком. Без gene -> transcript -> protein морфизма белковый сигнал не повышает ДНК-статус.

6. Fano barrier: плоскость Фано как онтологический и аудиторский барьер

Плоскость Фано - классический объект конечной проективной геометрии. В KLT-RBD она важна не как украшение, а как дисциплинарный барьер. Локальная семиточечная или Fano-like структура может возникнуть в формульной цепочке, спектральном классе, химической сети, белковой карте или документарном графе. Но локальная похожесть не даёт права объявлять глобальный Fano carrier.

```
local Fano-like pattern
!= global Fano carrier
without compatible identification morphisms preserving D, Dom, incidence and status gates
```

PILOT-01 фиксирует именно эту границу: локальные packet-obstruction carriers не глобализуются автоматически. Для перехода к глобальной плоскости Фано нужны явные карты отождествления, совместимые с инцидентностью. В KLT-RBD добавляется ещё одно условие: эти карты должны сохранять D, Dom и статусные ворота.

6.1. Почему это важно для предсказательного метода

Без Fano barrier метод легко превратился бы в машину красивых совпадений. Нашли семь объектов, несколько связей и приятную симметрию - и вот уже хочется заявить “универсальный закон”. Том II запрещает этот shortcut. Похожесть остаётся review seed. Для theorem-candidate нужны Dom, D и морфизм. Для formal theorem нужен proof-object. Для publication_verified_status нужны внешняя проверка, reproduction и все gates.

6.2. Теорема v173-001: Fano barrier theorem

Теорема v173-001. Пусть в source-bound домене X обнаружен локальный Fano-like carrier C. Если не задано семейство compatible identification morphisms, сохраняющих incidence, D, Dom и channel semantics, то C не может быть зарегистрирован как global Fano carrier в KLT-RBD. Он получает статус review_seed, local_obstruction_carrier или theorem_candidate в зависимости от proof-ledger, но не global carrier.

Доказательство. Глобальный Fano carrier требует не только количества точек и линий, но и полной инцидентной структуры. Без совместимых карт отождествления локальные совпадения могут быть разными проекциями, дубликатами, артефактами выбора координат или следствием неполного Dom. В KLT-RBD статусная функция дополнительно требует сохранения D и Dom. Следовательно, без указанных морфизмов повышение статуса запрещено. QED.

7. Теорема Дезарга-Курпишева как мост к пакетной проективности

Дезаргова линия классической проективной геометрии полезна для KLT-RBD как образец перехода от локальных соответствий к структурной связности. Теорема Дезарга-Курпишева в проектном корпусе читается как мост: если две конфигурации связаны не только внешним сходством, но и Reper-основанием, то можно искать пакетный морфизм между ними. Но и здесь Том II вводит защиту: мост не является доказанным, пока не заданы incidence-preserving maps, D, Dom и proof-object.

```
Desargues-Kurpishev bridge:
configuration A ~ configuration B
requires: incidence map + Reper map + D/Dom + proof ledger
otherwise: analogy, not theorem
```

Такой мост особенно важен для прикладных областей. В смете две похожие проектные структуры могут иметь разное финансирование и разные основания. В химии две реакции могут иметь одинаковый формальный вид, но разные условия. В биологии две последовательности могут быть похожи, но относиться к разным организмам или сборкам. Дезарг-Курпишев в KLT-RBD не разрешает произвольные аналогии; он требует структурного основания аналогии.

8. Packet geometry и NAPG: граница Тома II и Тома III

Том II доводит читателя до границы NAPG, но не подменяет Том III. Пакетная геометрия Тома II объясняет, как объекты, слои, состояния и основания соединяются через packet incidence и packet morphisms. Том III начнёт более строгий NAPG-слой: стратифицированное время, Hodge-compatible Pack category, associator amplitude, reduced tangent quotient и reduced obstruction quotient.

Важно не смешивать символы. В предыдущих редакциях проекта отдельно зафиксирована дисциплина: Hodge star и associator star не должны жить под одним неразличимым знаком. Для внешнего читателя это не косметика. Если один и тот же символ означает Hodge operator, associator, умножение и произвольную декоративную звезду, доказательство превращается в ковер, под который спрятали ошибки.

```
Notation boundary for future Volume III:
Hodge layer: Hodge star / *_Hodge in explanation
Associator layer: R star R as associator object
NAPG layer: binary operation odot, obstruction quotient O^3_red
No symbol inflation.
```

9. Proof/status протокол Тома II

Том II вводит пять статусов для геометрических утверждений. Это нужно, чтобы читатель видел, где заканчивается классический фон и где начинается авторская конструкция, где есть доказательство, а где пока только маршрут исследования.

Статус	Разрешённое утверждение	Запрещённое утверждение
classical_prior_art	Известный факт классической геометрии	Приписывать его как авторское открытие KLT
definition_core	Авторское определение внутри KLT-RBD	Эмпирический закон
formal_core	Формальная конструкция при заданных аксиомах	Проверенный результат вне аксиом
theorem_candidate	Сильная гипотеза с proof route	Доказанная теорема

Статус	Разрешённое утверждение	Запрещённое утверждение
formal_theorem_under_axioms	Доказанная импликация при A1..An	publication_verified_status
blocker	Запрет повышения статуса	Отрицание ценности идеи

9.1. Теорема v173-002: harmonic closure is not proof

Теорема v173-002. Если Reper-четвёрка имеет lambda = -1 или delta_truth = 0, но отсутствует хотя бы один из элементов D, Dom или proof-object, то KLT-RBD не имеет права присваивать утверждению статус proved theorem или publication_verified_status.

Доказательство. Lambda фиксирует проективно-гармоническую согласованность четырёх ролей. Однако доказательство требует proof-object, применимость требует Dom, а sufficient foundation требует D. При отсутствии любого из этих элементов статусная функция Gamma возвращает gap, blocker, review_seed или theorem_candidate. Следовательно, harmonic closure не является proof-status. QED.

9.2. Теорема v173-003: packet incidence preservation

Теорема v173-003. Пусть M: X -> Y является допустимым packet morphism. Если M не сохраняет packet incidence относительно D и Dom, то перенос lambda-статуса из X в Y запрещён.

Доказательство. Перенос статуса является операцией не над числом lambda, а над всей карточкой: source, D, Dom, incidence, proof/evidence gates, blockers. Если packet incidence не сохраняется, то объект в Y может принадлежать другому слою, этапу, классу или координатной системе. Тогда Reper(Y) не является образом Reper(X) в строгом смысле. QED.

10. Словарь Тома II

Термин	Пояснение
Проективная геометрия	Геометрия отношений, сохраняемых проективными преобразованиями; prior art.
Cross-ratio	Классический инвариант четвёрки точек на проективной прямой.
Harmonic quadruple	Четвёрка с гармоническим значением cross-ratio, в KLT - образ lambda = -1.
Reper-projective object	KLT-объект с source, Dom, R,I,U,D, lambda, status и blockers.
Packet incidence	Принадлежность объекта слою/линии/контексту с D, Dom и status.
Packet morphism	Морфизм, сохраняющий пакетную структуру, инцидентность и gates.
Fano barrier	Запрет превращать локальную Fano-like структуру в global Fano carrier без compatible morphisms.
D/Dom barrier	Запрет авторизации утверждения без достаточного основания и допустимого домена.

11. Библиографическая и источниковая карта

Том II должен иметь двойную библиографию: внешнюю и внутреннюю. Внешняя нужна, чтобы показать prior art; внутренняя - чтобы сохранить развитие KLT-RBD без потери версий. В будущей финальной редакции библиография будет расширена и нормирована

по ГОСТ/AMS style.

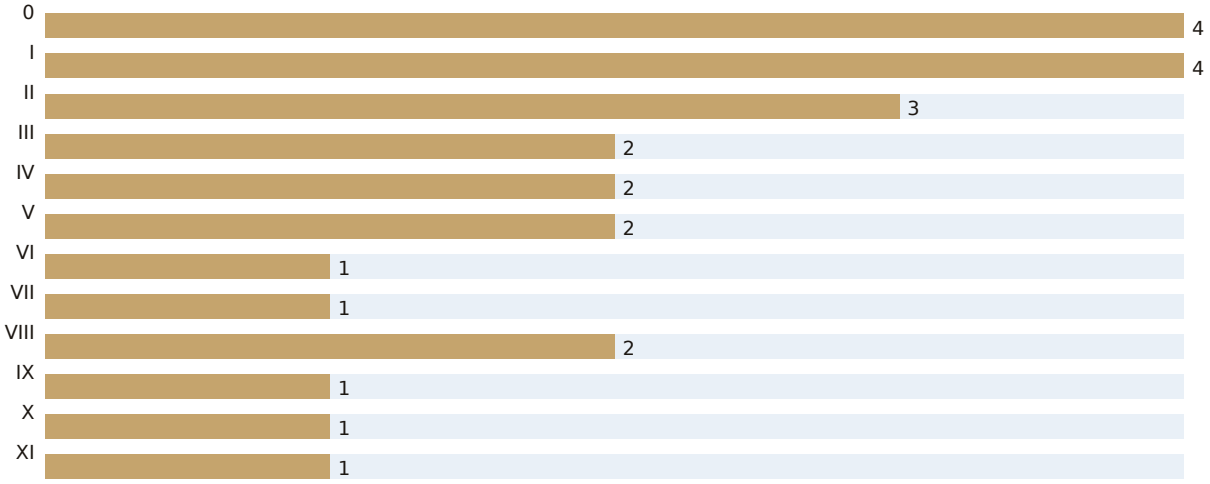
Блок	Источники / авторы / корпус	Роль
Проективная геометрия	Veblen and Young; Coxeter; Hartshorne; классические курсы проективной геометрии	Prior art: projective line, cross-ratio, harmonicity, incidence
Финитная геометрия	Классические источники по finite projective planes и Fano plane	Prior art: Fano plane
Структурная математика	Bourbaki; Klein Erlangen programme	Фон для различения invariants and structures
KLT master corpus	Монографии 2.x, 5.0, 5.1, 6.0	Авторский корпус C@C, Reper, lambda, RBD/RPD
PILOT-01	Formula-chain audit and Fano barrier	Proof-discipline source
SIGMA/NAPG	Stratified time, Pack, Hodge, associator rigidity	Формальный мост к Тому III
v32-v168	Физика, химия, биология, DNA, KLT-RBD5.10	Development ledger

12. План продолжения после v173

Том II в v173 не закрывается окончательно. Он создаёт консолидированное основание, которое дальше будет расширяться примерами, рисунками, формальными доказательствами, задачами, библиографией и картами RBD. Следующие тома должны использовать его как геометрический словарь.

Версия	Что делать	Цель
v174	Том III: NAPG, stratified time, Hodge/associator separation	Строгий переход от packet geometry к NAPG
v175	Том IV: RBD/RPD and predictive method	База данных как активная proof/prediction machine
v176	Том V: KLT-RBD PHYS	ASD, Hol_D, T129T, physical Evidence-D
v177	Том VI: KLT-RBD CHEM	DHCchem, negative discipline, chemistry restart
v178	Том VII: BIO/DNA	Gene-protein-DNA morphisms and Evidence-D

График 1. Оценка зрелости томов после v173 (рабочая шкала 0-5)



13. Аксиоматический каркас Тома II

Чтобы Том II не остался только объяснительной главой, в v173 вводится начальный аксиоматический каркас. Он не претендует на окончательную полную формализацию всей KLT-проективной геометрии, но задаёт минимальные правила, без которых дальнейшие тома снова начнут расползаться по красивым метафорам. Формально это слой между Томом I и будущей NAPG-строгостью Тома III.

13.1. Axiom P0: source-boundness

Всякий геометрический объект KLT-RBD должен иметь источник. Источник может быть текстом, формулой, сметой, таблицей, спектральной строкой, химической записью, белковой последовательностью, ДНК-вариантом или программным выводом. Объект без источника допускается только как учебная модель или philosophical illustration, но не как RBD-card для статуса.

```
Axiom P0:
For every KLT projective object X,
there exists Source(X), or status(X) <= illustrative_model.
```

13.2. Axiom P1: Reper projectivization

Если source-bound объект X допускает выделение R, I, U и D в одном Dom, то X может быть переведён в Reper-проективную форму. Эта операция не доказывает истинность X, а только создаёт пространство проверки: теперь можно вычислять lambda, delta_truth, blockers и status gates.

```
Axiom P1:
X -> Rep_X = (R_X, I_X, U_X; D_X), Dom_X
provided R,I,U,D are source-bound and Dom-admissible.
```

13.3. Axiom P2: harmonic target

Гармоническая цель lambda=-1 задаёт структурную нормировку, но не является самостоятельным proof-object. Это аксиома защиты от инфляции статуса. Внутри Тома II она будет повторяться раздражающе часто, потому что иначе читатель, как обычно, начнёт путать “похоже на закон” и “доказано”.

```
Axiom P2:
lambda_X = -1 is a harmonic target, not a proof status.
ProofStatus(X) requires Proof_X, D_X, Dom_X and status gates.
```

13.4. Axiom P3: packet incidence

Инцидентность всегда пакетна: объект принадлежит линии, слою, классу или домену только с указанием условий. Это особенно важно для больших баз данных. В обычной таблице запись может числиться в разделе. В KLT-RBD она числится в разделе при указанном D, Dom и status. Без этого она только лежит рядом, как файл с именем “final_final2”, что, как известно, не делает его финальным.

```
Axiom P3:
Inc_pkg(X,L) = (X in L; D, Dom, status, source).
```

13.5. Axiom P4: status monotonicity is forbidden without morphism

Статус не переносится сам собой. Если объект X имеет высокий статус в домене A, а объект Y похож на X в домене B, это не даёт Y тот же статус. Нужен морфизм,

сохраняющий source, D, Dom, incidence, proof/evidence gates and blockers.

```
Axiom P4:
status(X) cannot be transported to Y
unless there exists admissible M: X -> Y
preserving D, Dom, source, incidence and status gates.
```

14. Редукции: аффинная, метрическая, документарная, вычислительная

Проективная геометрия сильна тем, что она стоит до метрики. Но реальные приложения часто требуют редукций: в смете нужны рубли и сроки, в физике - единицы измерения, в химии - температура и фаза, в биологии - координатная сборка, в доказательствах - формальная система. Поэтому Том II вводит карту редукций, чтобы не смешивать уровни.

Редукция	Что добавляет	Опасность
аффинная	параллельность, координатная рамка	принять affine frame за projective invariant
метрическая	длины, углы, нормы, расстояния	перенести metric status в неметрический домен
документарная	сметы, акты, договоры, подписи	считать наличие строки достаточным основанием
вычислительная	алгоритм, код, hash, SQLite, отчёт	принять успешный run за proof-status
экспериментальная	измерение, uncertainty, replication	забыть Dom и source quality

В KLT-RBD каждая редукция должна быть обратимо зарегистрирована настолько, насколько это возможно. Если результат получен после нормализации, агрегирования или перевода единиц, в RBD должна храниться цепочка: raw source -> normalized row -> Reper card -> status. Иначе база начинает хранить не знание, а следы чьих-то надежд.

15. Расширенные примеры Reper-проективных карточек

15.1. Карточка математического перехода

Поле	Пример значения
source	статья / глава / формульная цепочка
R	формула F2 записана после F1
I	сохраняемый инвариант или заявленная идея перехода
U	класс объектов, где переход должен работать
D	доказательство, лемма, ссылка, аксиома
status	definition / theorem_candidate / formal_theorem_under_axioms / gap
blocker	GAP-DOMAIN-MISSING, GAP-ASSUMP-MISSING

15.2. Карточка сметной позиции

Поле	Пример значения
source	Excel/PDF/XML смета, контракт, график работ

Поле	Пример значения
R	позиция: монтаж, материал, объём, сумма
I	проектный этап, норматив, смысл работы
U	допустимые варианты материалов/работ/поставщиков
D	чертёж, акт, договор, расчёт, нормативная ссылка
status	confirmed / overlap_risk / underfunding_risk / missing_D
blocker	нет проектного листа, нет графика, дублирование финансирования

15.3. Карточка физического класса

Поле	Пример значения
source	NIST ASD или другой source-bound физический источник
R	строка спектральной линии или класс переходов
I	инвариант канала: wavelength, energy, A, oscillator strength
U	допустимые близкие классы / matched-null family
D	source row, unit, uncertainty, provenance, Dom
status	review_signal / formal_theorem_under_axioms / blocker
blocker	derived channel, no direct f_out, no external reproduction

15.4. Карточка химической реакции

Поле	Пример значения
source	PubChem, NIST WebBook, NIST Kinetics, статья
R	реакция, вещество, свойство, константа
I	стехиометрия, энергетика, кинетический канал
U	семейство реакций или близких условий
D	температура, фаза, давление, источник, uncertainty
status	negative_result / review_seed / n20_blocker
blocker	нет n>=20, нет kinetics rows, нет matched-null

15.5. Карточка белка и ДНК

Поле	Белок	ДНК
source	UniProt/RCSB	NCBI/Ensembl
R	sequence/structure	variant/sequence
I	functional motif / fold	coordinate / genomic locus
U	orthologs / isoforms	neighbor variants / transcripts
D	accession, taxon, sequence hash	genome build, coordinate convention, source
blocker	structure mismatch	missing gene-transcript-protein morphism

16. Контрпримеры: где геометрия обманывает

Хорошая монография должна содержать не только красивые примеры, но и контрпримеры. Иначе она превращается в витрину, где все модели подозрительно послушные. Том II вводит библиотеку типовых ошибок.

16.1. Контрпример: локальная гармония без D

Есть четыре числа, и cross-ratio даёт -1. Но они взяты из разных источников, с разными единицами и без доказательного основания. Формально получилась гармония, но KLT-RBD создаёт blocker: source mismatch and missing D. Это важный контрпример против numerological temptation.

16.2. Контрпример: похожая Fano-схема

В графе обнаружены семь узлов и семь локальных связей. Но связи имеют разные типы: часть документарные, часть вычислительные, часть смысловые. Без type-preserving incidence morphism это не Fano plane. Статус: local_pattern_review_seed.

16.3. Контрпример: биология против ДНК

Белковая структура даёт красивый мотив. Но ДНК-вариант указан без genome build, а связь transcript -> protein не построена. Нельзя повышать статус ДНК-утверждения через белковую похожесть. Статус: morphism_blocker.

16.4. Контрпример: программа выдала отчёт

KLT-RBD5.10 может построить отчёт, граф и карточки. Но отчёт не является доказательством сам по себе. Если source manifest неполон или null family не prelocked, результат остаётся exploratory. Программа - это дисциплина обработки, а не оракул в интерфейсе.

17. Связь с сайтом и RBD: как Том II должен храниться

Поскольку проект разворачивается не только как книга, но и как сайт, база данных и программа, Том II задаёт требования к хранению. Файл PDF является читательской формой. Markdown - редакторской формой. SQLite - машинной формой. Сайт - публичной навигационной формой. Эти формы должны ссылаться друг на друга, но не заменять друг друга.

```
storage rule for Volume II:
PDF = reader artifact
MD = editorial source
DB = machine metadata / theorem cards
site = navigation
ZIP = reproducible package
```

После проблем с хостингом установлено техническое правило: имена файлов и папок не длиннее 30 символов, глубина не больше 6 уровней, ZIP не больше 250 МБ. Это не философия, а санитария. Но без санитарии сайт снова превратится в кладбище 404, а мы уже достаточно посмотрели на этот жанр.

18. Задачи для последующей строгой редакции

v173 является большой понятной редакцией, но не финальным математическим трактатом. Следующая строгая редакция Тома II должна усилить четыре блока: формальные определения, доказательства, библиографию prior art и RBD-связи.

Задача	Что добавить	Ожидаемый результат
Formal definitions	Projective KLT-object, packet line, packet morphism	строгий раздел определений
Proof package	доказательства T173-001..003 в стиле статьи	готовность к математическому приложению
Figures	диаграммы Fano barrier, incidence, morphism gates	понятность для внешнего читателя
RBD binding	карточки theorem/blocker/source в SQLite	машинная трассировка
Bibliography	точные издания и ссылки prior art	защита от претензий о присвоении классики

19. Переход к Тому III

Том III должен начинаться не с новой терминологической лавины, а с аккуратного перехода: Том II дал проективно-пакетный язык, Том III объяснит, какие математические структуры позволяют сделать этот язык строгим в NAPG. Центральные узлы будущего тома: standard stratified envelope, Pack category, Hodge packet, Hodge/associator separation, admissible binary operations, reduced tangent quotient and reduced obstruction quotient.

```
Volume II -> Volume III bridge:
projective packet geometry
-> stratified envelope
-> Pack category
-> Hodge-compatible packet objects
-> associator geometry
-> reduced obstruction quotient
```

Именно на этой границе нужно быть особенно осторожным: packet star, Hodge star, associator star and binary operation must not be collapsed into one symbol. Иначе читатель решит, что текст занят не математикой, а коллекционированием звёздочек.

13. Финальная фиксация v173

```
v173 = Volume II projective / packet geometry consolidated
+ classical prior art separation
+ Reper-projective object
+ packet incidence
+ packet morphisms
+ harmonicity examples
+ Fano barrier theorem
+ proof/status protocol

truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
```

Том II теперь даёт внешнему читателю геометрическую дверь в KLT-RBD. Он объясняет, почему проект использует cross-ratio и гармоничность, но одновременно запрещает опасный скачок от красивой формы к доказанному статусу. Да, это менее эффектно, чем объявить любую симметрию законом мироздания. Зато у текста появляется шанс пережить рецензента.

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

v172 · Том I: Основания логики Курпишева · C@C, Reper, lambda, D/Dom, ФОС

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Статус: volume1_foundations_without_truth_status_inflation

Оглавление рабочей точки v172

0. Назначение Тома I и связь с Томом 0

1. C@C: событие@состояние как минимальный объект

2. Reper(R,I,U;D): минимальная обратимая структура

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

4. D/Dom: достаточное основание, домен и доказательная дисциплина

5. ФОС как Reper-предел и фундаментальная опорная связность

6. Примеры, контрпримеры и proof-ledger Тома I

7. Словарь Тома I

8. Библиография и карта prior art / authorial novelty

9. План перехода к Томам II-IV

0. Назначение Тома I и связь с Томом 0

Том 0 зафиксировал правила чтения: внешняя карта, claim-status ladder, Evidence-D constitution и запрет на повышение статуса без доказательных ворот. Том I начинает собственно математическое основание новой многотомной монографии. Его задача - объяснить базовые понятия так, чтобы читатель видел не набор метафор, а последовательную конструкцию: событие@состояние, затем Reper, затем lambda, затем D/Dom, затем ФОС как предельная связность Reper-мира.

Внутренняя логика Тома I проста, что для проекта с таким количеством аббревиатур уже почти героизм. Сначала задаётся минимальный объект. Затем объект получает четыре опоры. Затем проверяется гармоническое замыкание. Затем вводится доказательный барьер. Затем показывается, как множество локальных Reper-структур собирается в ФОС. Эта последовательность должна стать постоянным способом чтения всей монографии.

Том I не обязан сразу доказывать все доменные утверждения физики, химии, биологии, ДНК, финансового аудита и философии. Он обязан дать язык, на котором эти утверждения можно будет проверять. Поэтому здесь важно не перепрыгнуть от формулы к мировой теории. Любой скачок без D, Dom и proof-ledger превращается не в теорему, а в gap. Такая скучная дисциплина, увы, спасает текст от превращения в парад красивых утверждений без основания.

```
Базовая ось Тома I:
C@C -> Reper(R,I,U;D) -> lambda / delta_truth -> D/Dom -> proof/status -> RBD -> FOS

Охранное правило:
красивая формула != доказательство
lambda=-1 != publication_verified_status
философская глубина != доменная проверка
```

> Редакционный принцип v172: Том I должен быть понятен до того, как читатель дойдёт до NAPG, физики, химии, биологии и программной реализации. Если определение нельзя объяснить на примере сметы, формулы, спектральной линии, реакции, белка или ДНК-варианта, значит определение ещё не готово для многотомной монографии.

0.1. Источниковая опора Тома I

Том I строится на корпусе monograph 5.0, где уже зафиксированы C@C, Reper, lambda-истинность, NAPG 3.0 и программный слой KLT/RBD; на monograph 5.1, где введён no-loss принцип и иерархия C@C -> Reper -> lambda-truth -> Limits -> CGI -> RBD/RPD -> KLT program layer; на PILOT-01, где формульная цепочка рассматривается как объект аудита, а Fano-plane служит онтологическим барьером; на ФОС-статье, где ФОС дана как Reper-предел; на SIGMA/NAPG-слое, где стратифицированное время и Hodge-packet получают формальную оболочку.

Важный способ защиты авторства: классические математические объекты остаются классическими. Cross-ratio, гармоническое деление, проективизация, конечная плоскость Фано, категории, Hodge-star, G2-структуры, когомологии и теория деформаций не объявляются изобретениями проекта. Авторский вклад Курпишева Ивана Борисовича состоит в иной архитектуре сборки: источник -> C@C -> Reper -> lambda/D barrier -> Evidence-D -> RBD/RPD -> KLT-программа -> доменная проверка.

Источник	Что берём в Том I	Статус
monograph 5.0	C@C, Reper, lambda, KLT/RBD как master-corpus	core-source
monograph 5.1	no-loss принцип, RBD/RPD, архитектура математики	core-source
PILOT-01	formula-chain audit, gap theorem, Fano barrier	proof-discipline
ФОС статья	ФОС как Reper-предел и связность миров	formal-bridge
SIGMA/NAPG	stratified time, Pack, Hodge, associator obstruction	formal-math
v32-v168	физика, химия, биология, ДНК, программа и сайт	development-ledger

1. C@C: событие@состояние как минимальный объект

Обычная точка в математике часто мыслится как элемент пространства. В проекте KLT-RBD этого недостаточно. Точка уже слишком очищена: она потеряла акт появления, слой условий, документарное окружение и связь с состоянием. Поэтому минимальный объект задаётся не как точка, а как событие@состояние, или C@C.

Запись C@C означает, что событие не существует в пустоте. Оно всегда дано в некотором состоянии: физическом, документарном, логическом, биологическом, финансовом, юридическом, программном. Строка сметы без проекта, формула без домена, спектральное число без источника, ДНК-вариант без координатной сборки генома - всё это не полноценные объекты KLT-RBD, а фрагменты, ожидающие состояния.

В этой точке проект отличается и от простой базы данных, и от простой философии. База данных хранит запись. KLT-RBD спрашивает: в каком состоянии эта запись имеет смысл? Что именно произошло? Где это произошло в структуре? Чем это подтверждено? Как этот объект может быть включён в Reper-карту? Люди веками называли это «контекстом», а потом забывали записать его в таблицу. Здесь этот забытый слой объявляется математически обязательным.

```
Определение 1.1. C@C-объект
Пусть E - множество событий, S - множество состояний.
C@C-объект есть пара:
    c = (e, s),  e in E, s in S.

Событие e отвечает на вопрос: что произошло?
Состояние s отвечает на вопрос: в каком слое это имеет смысл?

Запись:
    C@C = event@state = событие@состояние.
```

1.1. Почему C@C не является обычной точкой

Классическая точка часто не несёт памяти о том, как она стала точкой. В KLT-RBD объект обязан иметь историю входа. Например, число 12000000 в смете не является полноценным объектом. Оно становится C@C только тогда, когда известно, что это сумма, к какой позиции она относится, какой работой или материалом она вызвана, в каком проекте находится, какой документ её подтверждает и на каком этапе графика она должна быть потрачена.

Точно так же формула в математической статье не является полноценным C@C, если она вырвана из доказательства. Она должна быть связана с предыдущей формулой, типом перехода, доменом определения и достаточным основанием. В физике число становится C@C только вместе с единицей измерения, источником, uncertainty, каналом наблюдения и доменом применимости. В биологии последовательность становится C@C только вместе с организмом, taxon_id, genome build, координатной convention и источником.

Область	Не C@C	C@C
Смета	строка "бетон 500 м3"	строка + этап + проектный лист + договор + цена + основание
Математика	формула без домена	формула + Dom + тип перехода + proof-step + источник
Физика	число 0.0425	Hol_D + loop + unit/scale + uncertainty + source + domain
Химия	реакция A+B->C	реакция + условия + кинетика + источник + класс + D
Белок	аминокислотная строка	accession + organism + sequence hash + feature + source
ДНК	вариант rsID	variant + genome build + coordinates + allele + source + Dom

1.2. Лемма о потере состояния

```
Лемма 1.2. Если событие e извлечено без состояния s,
то оно не может быть непосредственно авторизовано как Reper-узел.
Оно получает предварительный статус source_fragment или PIX_seed.

Схема:
    e without s -> PIX_seed
    (e,s) -> C@C
    C@C + D/Dom -> Reper candidate
```

Доказательство в рамках методологической конституции Тома 0 прямое. Reper требует различения R, I, U и D. Но без состояния невозможно определить, что является реальным содержанием R, где проходит инвариант I, какие возможности принадлежат U и какое основание является достаточным D. Поэтому событие без состояния остаётся фрагментом. Фрагмент может быть ценным, но он не является авторизованным узлом.

Практический смысл леммы особенно ясен в аудите. Если в смете указана закупка оборудования, но нет связи с проектным этапом и графиком поставки, объект не отвергается автоматически. Он маркируется как неполный: нужна привязка к состоянию. Это не обвинение и не доказательство нарушения. Это математически аккуратное требование восстановить контекст.

1.3. Схема перехода от источника к C@C

Шаг	Что происходит	Что создаётся	Риск
1	Источник загружается: документ, статья, смета, база, спектр	source node	нет структуры

Шаг	Что происходит	Что создаётся	Риск
2	Выделяются первичные элементы: строки, числа, формулы, ссылки	PIX	потеря контекста
3	Ищутся устойчивые состояния: этап, домен, объект, класс	PEAKS	ложное объединение
4	Связывается событие с состоянием	C@C	missing state
5	Добавляется D/Dom и Reper-карта	Reper candidate	missing D

1.4. Пример: строка сметы

Пусть в смете есть строка: «Монтаж металлоконструкций - 120 тонн - 18 млн руб.». В обычной таблице это одна позиция. В KLT-RBD это ещё не объект полного анализа. Сначала выделяются PIX-элементы: монтаж, металлоконструкции, 120 тонн, 18 млн руб., исполнитель, этап, дата, ссылка на локальную смету. Затем ищется PEAKS-состояние: какой этап проекта, какая конструктивная часть, какой график поставки, какие предшествующие работы. Только после этого создаётся C@C: событие монтажа в конкретном состоянии проекта.

Если у строки есть цена, но нет связи с проектным листом, возникает missing-D. Если есть проектный лист, но нет графика поставки, возникает schedule-gap. Если есть две строки с разными названиями, но одним и тем же основанием, возникает overlap-risk. Никакая магия тут не нужна, только отказ смотреть на документы как на плоскую кашу.

2. Reper(R,I,U;D): минимальная обратимая структура

После того как объект получил форму C@C, он должен быть помещён в Reper. Reper - это не просто карточка и не просто четыре поля базы данных. Это минимальная обратимая структура, которая удерживает факт, идею, поле возможностей и достаточное основание. Если убрать любой компонент, объект теряет устойчивость: факт без идеи становится сырой строкой; идея без факта становится декларацией; поле возможностей без основания становится спекуляцией; основание без связи с объектом становится архивной пылью.

В проекте KLT-RBD Reper записывается как Rep(R,I,U;D). Точка с запятой перед D намеренна: D не является равноправным декоративным параметром, а стоит как достаточное основание, без которого тройка R,I,U может быть красивой, но не авторизованной. Это одна из главных защит от статусной инфляции.

```
Определение 2.1. Reper-четвёрка
Reper есть структура:
    Rep = (R, I, U; D),
где:
    R - реальное содержание, факт, наблюдаемая или документарная опора;
    I - идея, инвариант, смысловая или нормативная ось;
    U - универсум допустимых возможностей, расширений, альтернатив;
    D - достаточное основание: источник, доказательство, документ, расчёт, протокол.
```

```
D не удаляется из записи. Без D объект получает статус incomplete_reper.
```

2.1. Простое объяснение четырёх компонентов

Компонент	Вопрос	Пример в смете	Пример в науке
R	Что реально дано?	позиция, сумма, материал, объём	число, формула, спектральная линия, последовательность
I	Какая ось смысла?	норматив, этап, проектное назначение	инвариант, модель, закон, класс объекта
U	Какие допустимые варианты?	альтернативные работы, смежные позиции, диапазоны цен	обобщения, соседние классы, параметры, гипотезы
D	Чем это основано?	акт, договор, чертёж, расчёт, источник	доказательство, dataset, API, DOI, proof-object

2.2. Reper как обратимая структура

Обратимость означает, что из Reper можно восстановить не только итоговый статус, но и путь к нему. Если в отчёте написано, что строка сметы имеет gap, должно быть видно, какой компонент разорван: R не соответствует I, U слишком широк, D отсутствует, Dom не определён, или есть конфликт между несколькими D. То же правило действует для научной формулы: если переход объявлен theorem-candidate, необходимо показать, чего не хватает - домена, доказательства, совместимого морфизма, Fano-identification или внешней репродукции.

В этом смысле Reper отличается от рейтинга. Рейтинг говорит «плохо» или «хорошо». Reper показывает, где именно структура не замкнулась. Это принципиальная разница. Человечество, конечно, любит рейтинги, потому что они экономят мышление. Проекту KLT-RBD такая экономия противопоказана.

```
Оператор восстановления:
    Restore(Rep_i) -> {source, R, I, U, D, Dom, edges, blockers, status}

Если Restore невозможен, то:
    status(Rep_i) <= review_seed
и запрещено:
    Rep_i -> formal_theorem
    Rep_i -> publication_verified_status
```

2.3. Reper-морфизмы

Reper редко живёт один. В смете позиция связана с этапом, этап с графиком, график с финансированием, финансирование с договором, договор с актом. В математике определение связано с леммой, лемма с теоремой, теорема с доказательством и примером. В биологии ген связан с транскриптом, транскрипт с белком, белок со структурой и функцией. Такие связи должны задаваться морфизмами Reper-структур.

Морфизм Reper - это не просто стрелка в графе. Он обязан сохранять тот минимум, который нужен для статуса: источник, D, Dom, тип связи, допустимое преобразование и статусные ворота. Если белковый сигнал переводится в ДНК-сигнал без gene-transcript-protein morphism, это не междоменная теорема, а декоративная стрелка. Декоративных стрелок в proof-ledger не бывает, как бы они красиво ни смотрелись на

схеме.

```
Определение 2.2. Reper-морфизм
Пусть Rep_a=(R_a,I_a,U_a;D_a), Rep_b=(R_b,I_b,U_b;D_b).
Морфизм M: Rep_a -> Rep_b допустим, если он сохраняет:
    source, D, Dom, channel semantics, status gates,
и явно задаёт преобразования:
    R_a -> R_b, I_a -> I_b, U_a -> U_b, D_a -> D_b.

Без такого M междоменный перенос статуса запрещён.
```

2.4. Теорема неполного Reper

```
Теорема 2.3. Если у объекта отсутствует D или Dom,
то объект не может получить статус proved_theorem,
formal_theorem_under_axioms или publication_verified_status.

Разрешённые статусы:
    source
    draft
    review_seed
    theorem_candidate
    blocker
    gap
```

Доказательство следует из определения Reper и Evidence-D constitution. D отвечает за достаточное основание, Dom - за область допустимости. Без них невозможно проверить, что утверждение вообще относится к нужному миру, модели, документу или классу данных. Формальное доказательство без Dom превращается в доказательство в неизвестной игре. Эмпирический сигнал без D превращается в число без паспорта. Поэтому статусная лестница останавливается ниже формальных и публикационных статусов.

Эта теорема кажется строгой бюрократией, но она защищает новизну проекта. Если всё можно повышать до «доказано» по красивой формуле, авторская архитектура обесценивается. Сила KLT-RBD именно в том, что метод умеет не только находить структуры, но и отказывать им в повышении статуса.

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

Lambda-истинность - один из центральных и наиболее рискованных для внешнего читателя терминов. Его легко неверно понять как заявление: «число lambda доказывает истину». Поэтому в новой монографии необходимо каждый раз говорить точнее: lambda задаёт проективно-гармонический критерий структурной согласованности Reper-четвёрки. Это не замена доказательству, не замена экспертизе, не замена физическому эксперименту и не замена суду.

Классический фон здесь - проективное кросс-отношение и гармоническое значение. Авторский вклад KLT-RBD состоит в том, что четыре позиции кросс-отношения интерпретируются как R, I, U, D, а значение lambda=-1 используется как сигнал гармонического замыкания Reper-структуры при обязательном D/Dom барьере.

```
Формула lambda:
    lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R))

Дефект истинности:
```

```
    delta_truth = |lambda + 1|

Гармоническое замыкание:
    Truth_like(Rep) when lambda = -1

Но:
    Truth_like != proved theorem
    Truth_like != publication_verified_status
```

3.1. Числовой пример гармонического замыкания

Возьмём простую проективную координатную игрушку. Пусть R=0, I=1, U=3. Тогда значение D, при котором lambda=-1, равно 1.5. Проверка:

```
lambda = ((U-R)(I-D)) / ((U-D)(I-R))
R=0, I=1, U=3, D=1.5
lambda = ((3-0)(1-1.5)) / ((3-1.5)(1-0))
       = (3*(-0.5))/(1.5*1)
       = -1

delta_truth = |-1 + 1| = 0
```

Этот пример не доказывает математическую теорему о реальном мире. Он показывает, как работает нормировка. Если в реальной задаче D подобран постфактум, без источника и prelock, результат будет заблокирован. Если D является документом, доказательством, измерительным протоколом или source-bound API-записью, тогда lambda становится частью Reper-карты, но всё равно проходит Evidence-D gates.

3.2. Lambda в смете, формуле, физике, химии и биологии

Домен	Что играет R	Что играет I	Что играет U	Что играет D
Смета	фактическая строка и сумма	норматив / этап / проектная ось	допустимые варианты и смежные работы	чертёж, акт, договор, расчёт
Математика	формула или утверждение	инвариант / идея доказательства	обобщения и случаи	proof-object, Dom, source
Физика	измеренная строка данных	физический канал / класс	параметрическое семейство	dataset, unit, uncertainty, source
Химия	реакция или свойство	класс реакции / механизм	условия, варианты, реагенты	PubChem/NIST/source, kinetics
Белок	sequence / feature	функциональный мотив	родственные белки	UniProt/RCSB/source hash
ДНК	variant / locus	gene/transcript context	alleles, populations, builds	NCBI/Ensembl, build, coordinates

3.3. Теорема о запрете lambda-инфляции

```
Теорема 3.1. Значение lambda=-1 не повышает объект до доказанного статуса,
если не закрыты D, Dom и соответствующие gates.

Формально:
    lambda(Rep_i) = -1
    AND missing(D or Dom or Proof/Repro when required)
    => status(Rep_i) in {review_signal, theorem_candidate, blocker}
    != publication_verified_status.
```

Доказательство следует из разделения структурной согласованности и доказательной авторизации. Lambda проверяет геометрию четырёх позиций. Но она не проверяет сама

по себе источник данных, честность извлечения, предрегистрацию классов, нулевую модель, внешнее воспроизведение, корректность домена или полноту доказательства. Поэтому lambda может быть сильным сигналом, но не последней инстанцией.

Эта теорема особенно важна для прикладного аудита. Если в смете две строки дают красивое гармоническое совпадение, это ещё не значит, что есть нарушение или экономический эффект. Это значит: обнаружена структурная точка, которую надо проверить по D, Dom, source и экспертному маршруту.

3.4. Дефект delta_truth как мера расстояния до замыкания

delta_truth=|lambda+1| удобно читать как расстояние до гармонического замыкания. Но и здесь нельзя превращать число в судью. Малый delta_truth означает, что Reper-карта структурно близка к гармоническому состоянию. Большой delta_truth указывает на разрыв, сдвиг или несогласованность. Но причина может быть разной: ошибка данных, отсутствие D, неподходящий Dom, разные единицы измерения, дубликат, скрытый параметр, неправильное сопоставление или реальная структурная аномалия.

Поэтому delta_truth всегда должен идти вместе с объяснением. В отчёте KLT-RBD нельзя писать только «delta=0.03». Нужно писать, какая четвёрка сравнивалась, откуда взяты компоненты, какой Dom, какой D, какие blockers, какие альтернативные объяснения. Иначе метод снова превратится в мистическую числовую печать, а мы вроде пытались избежать именно этого.

delta_truth	Первичное чтение	Разрешённый статус
0	идеальное гармоническое замыкание в выбранной модели	formal_core только при D/Dom; иначе review_signal
0 < delta <= eps	близкое замыкание, потенциальная структура	review_candidate
средний дефект	частичная согласованность или скрытый параметр	gap / needs_review
большой дефект	разрыв, конфликт или неподходящий Dom	blocker / rebuild_required

4. D/Dom: достаточное основание, домен и доказательная дисциплина

Если C@C является минимальным объектом, Reper - минимальной обратимой структурой, а lambda - гармонической проверкой, то D/Dom является главным защитным барьером. D отвечает за достаточное основание. Dom отвечает за область допустимости. Без D объект не имеет права на авторизацию. Без Dom неизвестно, в какой игре вообще применяется правило.

Компонент D часто путают с обычной ссылкой. Это ошибка. Ссылка может быть частью D, но D шире. Для сметы D включает договор, акт, чертёж, расчёт, норматив, график, поставку. Для математической теоремы D включает аксиомы, определения, доказательство, допустимый домен. Для физики D включает source-bound данные, единицы, uncertainty, measurement channel, протокол. Для биологии D включает source database, sequence hash, organism/taxon_id, coordinate convention. Ссылка без этих полей - не D, а адрес, иногда полезный, иногда просто декоративный.

```
D = sufficient foundation
Dom = admissible domain

D отвечает: чем основано утверждение?
Dom отвечает: где оно допустимо?

D/Dom gate:
    if D complete AND Dom complete -> объект может перейти к следующему gate
    else -> blocker или review_seed
```

4.1. Evidence-D gates

Evidence-D constitution вводит последовательность ворот. Они не одинаковы для всех доменов, но структура общая: D, Dom, статистика, нулевая модель, blind test, Fano/morphism, proof, reproduction. Не каждый объект обязан проходить все ворота. Например, определение не требует статистики. Но если объект заявляет эмпирический результат, статистика и воспроизведение становятся обязательными. Если объект заявляет глобальный Fano carrier, нужен явный морфизм, сохраняющий incidence и D/Dom.

Эта схема особенно важна для многотомной монографии: читатель должен видеть, где находится каждое утверждение. Не все ценные идеи уже являются доказанными. Но каждая ценная идея должна иметь честный статус.

Gate	Вопрос	Если не закрыт
D	Есть ли достаточное основание?	missing-D blocker
Dom	Определена ли область применимости?	GAP-DOMAIN-MISSING
Stat	Есть ли корректная статистика, если она нужна?	review-only
Null	Есть ли matched-null или иной нулевой контроль?	null_model_blocker
Blind	Был ли скрытый канал или честная проверка?	not_blind_prediction
Fano/Morphism	Есть ли совместимые карты при глобальном переносе?	local_only / no_global_claim
Proof	Есть ли proof-object для теоремы?	theorem_candidate
Repro	Есть ли внешнее воспроизведение?	publication_verified_status=0

4.2. D/Dom в proof-ledger

Proof-ledger - это не просто список доказательств. Это журнал происхождения статуса. Для каждого утверждения он должен показывать: источник, определение, домен, достаточное основание, зависимости, доказательный объект, blockers и разрешённый claim-status. Если утверждение переносится из математики в физику или из белка в ДНК, ledger должен показывать морфизм переноса. Без такого ledger внешняя публикация будет выглядеть как поток сильных слов, а не как архитектура доказательств.

```
ProofLedger(Claim) =
    claim_id
    source_id
    statement
    Dom
    D
    dependencies
    proof_object
```

```
    morphism_gate
    evidence_gate
    blockers
    allowed_status
    blocked_status
```

4.3. Примеры D/Dom blockers

Случай	Что отсутствует	Статус
Строка сметы без проектного листа	D: источник основания работ	missing-D audit blocker
Формула без области определения	Dom	GAP-DOMAIN-MISSING
ASD-derived proxy вместо direct f_out	source-bound direct channel	quarantine / review-only
Химический класс n<20	numeric-complete strict class	no strict pass
Белковый сигнал переносится в DNA	gene-transcript-protein morphism	cross-domain promotion blocked
Локальная Fano-like семёрка	global incidence morphism	local pattern only

4.4. No Metaphysical Promotion Rule в Томе I

Том I вводит фундаментальную версию правила: философский слой может объяснять, мотивировать, связывать и расширять смысл, но не повышает математический, физический, химический, биологический или юридический статус без собственного D/Dom и соответствующих gates. Это правило не ослабляет философию, а защищает её. Сильная философская интерпретация не должна подменять доказательство; иначе её разрушат первым же корректным рецензионным вопросом.

```
No Metaphysical Promotion Rule:
    Status_domain(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
    unless exists morphism y -> x preserving:
        D, Dom, source, proof/evidence, status gates.

Кратко:
    philosophical depth != domain proof
```

5. ФОС как Reper-предел и фундаментальная опорная связность

После C@C, Reper, lambda и D/Dom можно перейти к ФОС - фундаментальной опорной связности Курпишева. В новой монографии ФОС не должна звучать как «всё вообще». Такое выражение удобно для пафоса, но бесполезно для математики. ФОС следует понимать как условие реперной реализуемости возможных миров, доменов, доказательств, документов, физических состояний и смысловых слоёв.

Если Reper является локальной четвёркой, то ФОС является предельной связностью множества Reper-структур по слоям времени, состояний и доменов. Она не заменяет отдельные доказательства. Она задаёт архитектуру, в которой возможны редукции: математический мир, физический мир, химический мир, биологический мир, документарный мир, финансовый проект, человеческий поступок.

```
Формула ФОС как Reper-предел:
    FOS = lim_{tau in T} Prod_{c in Ob(C_tau)} (R_c, I_c, U_c; D_c)

Чтение:
    ФОС - не сумма всех вещей.
    ФОС - условие связной реперной реализуемости миров.
```

5.1. От локального Reper к ФОС

Локальный Reper отвечает за один объект. Но объект находится среди других объектов. Строка сметы связана с графиком, формула с доказательством, реакция с условиями, белок с геном, ДНК-вариант с координатой, физический класс с измерительным каналом. Если эти Reper-структуры совместимы, возникает связная область. Если совместимость нарушена, появляются gaps, overlaps, blockers и break-nodes.

ФОС можно читать как предельный горизонт, в котором такие локальные связности не распадаются. Она не гарантирует, что каждая локальная структура истинна. Она гарантирует, что истинность, доказательство, основание, переход и редукция могут быть поставлены в общий язык. Это и есть смысл слова «опорная»: не готовая истина, а возможность связного основания.

Уровень	Объект	Проверка	Сбой
C@C	событие@состояние	есть ли состояние?	state missing
Reper	(R,I,U;D)	есть ли D?	missing-D
lambda	гармоническое замыкание	delta_truth	false harmony
D/Dom	основание и домен	Evidence-D gates	blocker
FOS	связность Reper-семейства	morphism / reduction	world reduction gap

5.2. Мир как редукция ФОС

В этой редакции вводится аккуратная формулировка: мир не равен ФОС. Мир является редукцией ФОС. Физический мир берёт из ФОС те связности, которые допускают физические объекты, измерения и законы. Химический мир берёт связности реакций, веществ, условий и источников. Биологический мир берёт связности организмов, генов, белков, структур и функций. Документарно-финансовый мир берёт связности договоров, смет, сроков, сумм, актов и ответственности.

Такое чтение помогает избежать двух крайностей. Первая крайность - сказать, что ФОС всё объясняет сразу. Это красиво, но бесполезно. Вторая крайность - оставить ФОС только метафорой. Это тоже бесполезно. Правильный путь - задавать редукции ФОС через Dom, D, morphism и proof/status ledger.

```
Редукция мира:
    World_X = Reduction_X(FOS | Dom_X, D_X, Morphisms_X)

Примеры:
    World_phys = Reduction_phys(FOS)
    World_chem = Reduction_chem(FOS)
    World_bio  = Reduction_bio(FOS)
    World_audit = Reduction_audit(FOS)

Запрет:
    Reduction_X(FOS) != proof of every claim in X
```

5.3. ФОС и Теорема Дезарга-Курпишева

Связь ФОС с Теоремой Дезарга-Курпишева должна быть введена осторожно. В проектной архитектуре Дезарг-Курпишев выражает идею, что проектно-гармоническая согласованность не является локальным украшением, а требует согласованной incidence-связности. Но для публикационного статуса нужна точная формализация объектов, линий, плоскостей, морфизмов и proof-object. Поэтому в Томе I эта теорема фиксируется как центральный мостовой theorem-candidate / formal theorem under declared axioms, в зависимости от выбранной формализации в последующих томах.

Это честное положение лучше, чем поспешная победная формула. Рецензент всё равно спросит: какие объекты? какие морфизмы? где доказательство? И будет прав, эта неприятная категория людей иногда полезна.

5.4. ФОС и Fano barrier

Плоскость Фано в проекте работает как онтологический барьер. Локальная семиточечная или семилинейная структура может возникать в формульной цепочке, пакете препятствий, физическом классе, химическом графе или биологической структуре. Но локальная похожесть не даёт права объявить глобальный Fano carrier. Нужны совместимые карты отождествления, сохраняющие incidence, D, Dom и смысл каналов.

Поэтому ФОС не отменяет Fano barrier. Наоборот, ФОС требует его. Если локальные структуры глобализуются без морфизма, связность становится фиктивной. В RBD такая фиктивная связность должна становиться blocker-card, а не theorem-card.

```
Fano barrier:
    local Fano-like pattern
    != global Fano carrier
    without compatible identification morphism.

FOS-compatible globalization requires:
    incidence preservation
    D preservation
    Dom preservation
    source preservation
    channel semantics preservation
```

5.5. ФОС и расширенный ПН.2

Расширенный принцип неопределённости Курпишева ПН.2 в логике Тома I получает общий смысл: нельзя одновременно и независимо зафиксировать размер объекта и его размерность/слой во всей полноте пакетной структуры. Для внешнего читателя это нужно объяснять без лишней мистики. В документарном аудите нельзя оценить сумму позиции, не указав, на каком этапе и в каком проектном слое она находится. В биологии нельзя оценить вариант, не указав координатную сборку. В математике нельзя оценить формулу, не указав домен. Размер без слоя обманывает.

В Томах III-VII это будет формализовано доменно: через packet formalism, Hodge-layer, стратифицированное время, белковые и ДНК-морфизмы, физические каналы и химические условия. В Томе I достаточно общей версии: всякая оценка объекта требует слой состояния и достаточное основание.

6. Примеры, контрпримеры и proof-ledger Тома I

6.1. Пример полного Reper в сметном аудите

Рассмотрим позицию: «устройство фундамента, 240 м3 бетона, 12 млн руб.». Полный Reper строится так: R - сама позиция с объёмом и суммой; I - проектная функция фундамента и нормативная ось; U - допустимые технологические варианты, диапазон цен, связанные работы; D - чертёж, расчёт объёма, договор, график, акт, норматив. Если все связи присутствуют, объект может идти на lambda-анализ и поиск overlap/gap. Если D отсутствует, система не делает обвинений, а создаёт missing-D blocker.

Такой пример важен для внешних министерств, инвесторов и аудиторов: KLT-RBD не заменяет инженера, но показывает, где инженер должен смотреть. Программа не обязана быть прокурором. Её задача - дать карту структурных разрывов.

6.2. Контрпример: формула без Dom

Пусть в математическом тексте есть переход F_i -> F_j, где используется гармоническое условие cr(U,I;R,D)=-1. Если автор не указал Dom, то RPD-аудит создаёт GAP-DOMAIN-MISSING. Даже если формула красива и похожа на известный результат, статус не повышается. В новой монографии этот пример должен повторяться, пока читатель не усвоит неприятную мысль: отсутствие домена не лечится уверенностью автора.

6.3. Контрпример: физический review-signal

Если в физической ветке обнаружен Hol_D proxy или lambda-candidate, он не становится физическим законом. Для статуса нужны source-bound данные, direct channel where required, uncertainty, matched-null, blind prediction, K_D faithfulness, reproduction и clear proof/evidence relation. Поэтому v130/v129T правильно отделяли formal theorem under axioms от empirical publication_verified_status. Эта дисциплина должна быть перенесена в Том V, но её основание задаётся уже здесь.

6.4. Контрпример: белок -> ДНК

Белковый мотив может быть важным биологическим сигналом. Но он не повышает ДНК-статус без морфизма gene -> transcript -> protein. Нужны source, organism, taxon_id, sequence hash, coordinate convention, genome build, transcript mapping. Иначе стрелка от белка к ДНК является красивой иллюстрацией, а не Evidence-D morphism. Биология и ДНК особенно суровы к таким подменам, потому что одна и та же буква в разных сборках генома способна устроить маленькую научную катастрофу.

6.5. Карточка proof-ledger для Тома I

Claim	Статус	D/Dom	Комментарий
C@C=(e,s)	definition_core	Dom: ontology layer	минимальный объект проекта
Rep=(R,I,U;D)	definition_core	D обязателен	четырёхкомпонентная структура

Claim	Статус	D/Dom	Комментарий
lambda=-1	formal_core	требует Dom	гармоническое замыкание, не proof
no D -> no verified status	theorem_under_constitution	closed	охранная теорема статуса
FOS as Reper-limit	formal_bridge / theorem-candidate	requires axiomatization	разворачивается в Томах II-III
local Fano-like -> global Fano	blocked claim	missing morphism	разрешено только через Fano barrier

7. Словарь Тома I

Термин	Короткое объяснение
C@C	событие@состояние; минимальный объект проекта, не сводимый к изолированной точке
PIX	первично извлечённый элемент: строка, число, формула, ссылка, идентификатор
PEAKS	устойчивое состояние или контекст, в котором PIX получает роль
Reper	четвёрка (R,I,U;D): факт, идея, поле возможностей, достаточное основание
D	достаточное основание: источник, документ, доказательство, расчёт, протокол
Dom	домен применимости: область, где допустимы правила и выводы
lambda	кросс-отношение Reper-компонентов как гармонический показатель согласованности
delta_truth	модуль отклонения lambda от -1; мера дефекта замыкания
Evidence-D	доказательная конституция источника, домена, статистики, нулевых моделей и воспроизведения
proof-ledger	реестр утверждений, зависимостей, доказательств, blockers и статусов
FOS	фундаментальная опорная связность как предельная Reper-связность
Fano barrier	запрет превращать локальную Fano-like структуру в глобальную без морфизма
publication_verified_status	публичный эмпирический статус после всех необходимых gates и внешней проверки

8. Библиография и карта prior art / authorial novelty

Библиография Тома I делится на три слоя. Первый слой - внутренний канон проекта: monograph 5.0, monograph 5.1, PILOT-01, ФОС-статья, SIGMA/NAPG, v32-v168, mbp169, mbp170, mbp171. Второй слой - классический математический фон: проективная геометрия, кросс-отношение, гармоническое деление, плоскость Фано, категории, стратифицированные пространства, Hodge theory, G2-geometry, deformation theory. Третий слой - внешние source-bound маршруты для будущих доменных томов: NIST ASD,

NIST Chemistry WebBook, PubChem PUG-REST, arXiv API, NCBI Datasets, Ensembl REST, UniProt, RCSB PDB.

В тексте новой монографии надо постоянно отделять prior art от авторской новизны. Авторство Курпишева Ивана Борисовича подчёркивается не через присвоение классических объектов, а через новую архитектуру их связывания: C@C -> Reper -> lambda/D barrier -> Evidence-D -> RBD/RPD -> KLT-RBD5.10 -> доменные протоколы.

Слой	Содержимое	Как цитировать в томах
Внутренний канон	monograph 5.0/5.1, PILOT-01, SIGMA/NAPG, ФОС, v32-v168	как источники проекта и no-loss corpus
Classical prior art	cross-ratio, projective geometry, Fano plane, Hodge, G2, categories	как известный фон, не как авторское изобретение
External data routes	NIST, PubChem, NCBI, Ensembl, UniProt, RCSB, arXiv	как source-bound API/data provenance
Authorial novelty	C@C, Reper/RBD architecture, Evidence-D gates, KLT-RBD5.10	как вклад Курпишева И.Б.

8.1. Список источников для рабочей редакции

• KLT-5.0: Монография 5.0: Логика Курпишева. Master corpus package.

• KLT-5.1: Монография 5.1: Логика Курпишева. No-loss надстройка, RBD/RPD, KLT-RPM/LIM.

• PILOT-01: Реперно-проективная архитектура формульных цепочек, formula-chain audit, Fano barrier.

• ФОС Курпишева: ФОС как Reper-предел, Теорема Дезарга-Курпишева, ПН.2.

• SIGMA/NAPG: Kurpishev theory of stratified time, associator rigidity, nonassociative packet geometry.

• mbp169: source canon and no-loss architecture of the new monograph.

• mbp170: explanatory edition with examples, glossary, schemes and bibliography.

• mbp171: Volume 0 - reader map, claim-status ladder and Evidence-D constitution.

• NIST Atomic Spectra Database: spectral lines, energy levels and transition probabilities where available.

• NIST Chemistry WebBook: thermochemical, thermophysical and ion energetics data.

• PubChem PUG-REST: REST-style programmatic access to PubChem data.

• NCBI Datasets v2 API: sequence, annotation, metadata and biological data packages.

• Ensembl REST API: species, genome and variation endpoints.

• UniProt REST/API documentation: protein sequence and functional information.

• RCSB PDB Data API: metadata, molecule names, sequences and experimental details.

• arXiv API user manual: programmatic access to arXiv e-prints.

9. План перехода к Томам II-IV

После Тома I логика построения становится естественной. Том II должен раскрыть проективную и пакетную геометрию: cross-ratio как classical prior art, harmonicity, packet incidence, Fano barrier, projective reductions и морфизмы. Том III должен формализовать NAPG, стратифицированное время, Hodge/associator separation и reduced obstruction quotient. Том IV должен перейти к RBD/RPD как машине: карточки, графы, proof-ledger, status ladder, prediction gates, базы данных и KLT-RBD5.10.

Порядок важен. Нельзя начинать с физики, химии или ДНК, если читатель ещё не понимает, что такое Reper и почему D нельзя выбрасывать. Нельзя начинать с программы, если не объяснено, какие статусы она имеет право выдавать. Нельзя начинать с философии, если не разведены proof, model, analogy and publication status. Да, это долго. Но монография, которая хочет быть базовым проектом, не имеет права вести себя как рекламная листовка.

Следующая точка	Содержание	Цель
v173	Том II: projective / packet geometry consolidated	показать геометрический каркас Reper-логики
v174	Том III: NAPG, stratified time, Hodge/associator separation	дать формальное ядро пакетной геометрии
v175	Том IV: RBD/RPD and predictive method	описать базу как активную машину proof/status
v176	Том V: KLT-RBD PHYS	интегрировать ASD, Hol_D, T129T, blockers
v177	Том VI: KLT-RBD CHEM	строгая химическая Evidence-D рамка и negative discipline

10. Развёрнутые учебные примеры Тома I

Чтобы Том I был не только формальным, но и обучающим, в него включается набор расширенных примеров. Каждый пример должен показывать одну и ту же грамматику: источник, C@C, Reper, lambda/defect, D/Dom, статус, blocker и возможный путь пересборки. Такой повтор не является стилистическим излишеством. Он нужен потому, что проект переносится между математикой, сметами, физикой, химией, биологией и ДНК. Без повторяемой грамматики междоменный перенос становится просто словесной аналогией.

Примеры ниже не создают новых эмпирических claims. Они служат обучающими моделями для дальнейших томов. В будущем каждая доменная глава должна содержать аналогичные карточки, но уже с реальными source-bound строками, hash-ledger, таблицами RBD и воспроизводимым кодом.

10.1. Учебная карточка: математическая формульная цепочка

Источник: математическая статья содержит переход от формулы F_i к формуле F_j. Автор текста пишет, что гармоническое условие выполнено, и поэтому переход получает статус истины. KLT-RBD читает это осторожнее. Сначала переход становится C@C: событие перехода в состоянии конкретного доказательства. Затем строится Reper:

R - записанный переход, I - идея инварианта или доказательного шага, U - допустимые обобщения и соседние случаи, D - аксиомы, определения, предыдущие леммы и Dom.

Если Dom отсутствует, статус не может быть выше gap. Если D неполный, создаётся theorem-candidate или blocker. Если Dom и D закрыты, но нет proof-object, статус остаётся lemma_candidate или theorem_candidate. Только после предъявления proof-object и проверки зависимостей появляется возможность formal_theorem_under_axioms. Это и есть смысл RPD-аудита: он не спорит с математиком эмоционально, он показывает, какая часть доказательной машины отсутствует.

Поле	Значение в примере
source	математический текст, формульный переход F_i -> F_j
C@C	событие перехода @ состояние доказательства
R	сама записанная формула и переход
I	инвариант, идея доказательства, claimed equivalence
U	допустимые случаи, обобщения, соседние модели
D	аксиомы, определения, Dom, proof-step
blocker	Dom отсутствует или D не содержит sufficient foundation
status	gap / theorem_candidate / formal_theorem_under_axioms

10.2. Учебная карточка: строительная смета

Источник: строительная смета содержит позицию поставки оборудования и отдельную позицию монтажа. В обычном аудите эти строки могут быть проверены по цене и количеству. KLT-RBD дополнительно проверяет связность: поставка должна быть связана с монтажом, монтаж - с графиком, график - с финансированием, финансирование - с договором, договор - с проектным основанием. Если поставка профинансирована, но монтаж не обеспечен, проект может выглядеть формально оплаченным и одновременно быть структурно обречённым на остановку.

Именно здесь возникает прикладная ценность Reper-подхода. Метод не ищет только завышение цены. Он ищет разрыв цепочки оснований. Если R показывает наличие оборудования, I показывает проектную функцию, U показывает допустимые технологические варианты, но D не содержит монтажного этапа или финансирования, система фиксирует underfunding-gap. Это не приговор, а карта риска.

Слой	Что проверяет KLT-RBD
PIX	строки поставки, монтажа, оплаты, сроков, актов
PEAKS	этап проекта, строительный узел, график работ
Reper	R - позиция, I - проектная функция, U - варианты, D - документы
lambda	согласованность позиции с основанием и допустимым полем
CGI*	blocker-veto при отсутствии документа, графика, акта, funding chain
status	risk_report, underfunding_gap, overlap_risk, no_verified_claim

10.3. Учебная карточка: физический спектральный класс

Источник: набор атомных спектральных строк из NIST ASD или другого source-bound маршрута. В физическом томе объектом будет не отдельная красивая строка, а класс с n>=20, каналами, единицами, uncertainty, null family и blind policy. Если используется derived channel, он должен быть помечен как derived, а не тайком переименован в direct. Этот урок уже был болезненно выучен в ветке ASD f_out. Видимо, даже данные любят, когда их называют собственными именами.

В Reper-карте R отвечает за наблюдаемую строку или normalized row, I - физический канал или инвариант, U - допустимое семейство переходов, D - источник, единицы, uncertainty, class registry и source hash. Lambda может дать review-signal. Но publication_verified_status требует D/Dom, Stat, Null, Blind, Fano/Morphism when claimed, Proof/Repro. Поэтому физический сигнал не превращается в физический закон через одно число.

10.4. Учебная карточка: химическая реакция

Источник: химическая реакция или свойство вещества, взятое из PubChem, NIST Chemistry WebBook или NIST Kinetics. C@C здесь означает реакция@условия: температура, давление, растворитель, phase, catalyst, ionic state, measurement route. Без условий реакция не является полноценным объектом Evidence-D. Химия особенно не любит абстрактные стрелки A+B->C без указания среды. Она мстит за это невоспроизводимостью.

Строгая химическая гипотеза требует n>=20, prelock, matched-null, FDR, effect size, CGI* blocker veto, blind prediction and external reproduction. Если хотя бы один элемент отсутствует, статус остаётся negative discipline или review-only. Это не поражение метода; это честная защита от химической фантазии.

10.5. Учебная карточка: белок и структура

Источник: UniProt accession и, если есть, структура из RCSB PDB. C@C: белковый feature@организм/последовательность/структурный контекст. Reper: R - sequence или feature, I - функциональный мотив или структурная роль, U - семейство гомологов и вариантов, D - UniProt/RCSB source, sequence hash, organism, evidence tags. Если структура отсутствует, нельзя делать структурный вывод; если feature predicted, нужно помечать predicted status.

Особенно важно не переносить белковый вывод на ДНК без морфизма. Белок может быть продуктом нескольких транскриптов, изоформ, post-translational modifications. Поэтому gene -> transcript -> protein не является декоративной стрелкой, а обязательным Evidence-D morphism.

10.6. Учебная карточка: ДНК-вариант

Источник: NCBI/Ensembl variant route. C@C: вариант@координатная сборка. Reper: R - variant identifier and alleles, I - gene/transcript/functional context, U - populations, consequences, alternative transcripts, D - genome build, coordinates, source, evidence. Если genome build не указан, координата может быть математически красивой и биологически бесполезной. Это не философская проблема, это обычная геномная ловушка.

Статус ДНК-объекта зависит от coordinate convention. Один и тот же вариант может иметь разные последствия в разных transcript annotations. Поэтому Dom включает species, build, chromosome, transcript model, reference allele convention and source version. Без этого объект не идёт выше review_seed.

11. Развёрнутая карта авторской новизны Тома I

Новизну Тома I нельзя формулировать так, будто проект заново открыл проективную геометрию, кросс-отношение, плоскость Фано или Hodge-star. Это было бы подарком рецензенту: ему останется только указать на классические источники и закрыть разговор. Правильная формулировка другая: Курпишев Иван Борисович вводит авторскую реперно-проективную архитектуру, в которой известные математические конструкции получают новую роль в системе source-bound reasoning, Evidence-D, proof-ledger and active RBD.

Иными словами, новизна находится не в отдельном классическом кирпиче, а в архитектуре здания: как кирпичи связаны, как проверяется достаточное основание, как строится база реперов, как формируются theorem-candidate и blocker, как компьютерная программа не повышает статус без gates. Это более сложная заявка, зато она не разваливается от одного вопроса о prior art.

Классический объект	Статус prior art	Авторская роль в KLT-RBD
cross-ratio	классический инвариант проективной геометрии	lambda как Reper-согласованность R,I,U,D
harmonic division	классическая гармония	truth-like closure with D barrier
Fano plane	классическая конечная проективная плоскость	audit barrier for globalization
Hodge star	классический оператор дифференциальной геометрии	packet realization and Hodge/associator discipline
stratified spaces	известная топологическая рамка	stratified-time bridge in NAPG
database graph	общая техника баз данных	active RBD as proof/status/reper machine

12. Методические правила написания следующих глав

Каждая следующая глава новой монографии должна строиться по одинаковому шаблону. Сначала даётся простое объяснение. Затем формальное определение. Затем пример. Затем контрпример. Затем статусная таблица. Затем связь с RBD. Затем библиография. Это выглядит медленно, но именно такой темп делает многотомник пригодным для внешнего чтения. Быстрая монография на таком материале будет просто большой коллекцией непонятых слов.

Особое правило: каждый новый термин должен иметь словарную карточку. Каждый theorem-candidate должен иметь blocker-card. Каждая доменная заявка должна иметь D/Dom. Каждая ссылка на внешнюю базу должна иметь source route. Каждая программа

должна иметь reproducibility route. Если это кажется избыточным, значит мы всё ещё помним, сколько человеческого хаоса помещается в один плохо названный файл.

```
Шаблон главы:
1. Простое объяснение.
2. Формальное определение.
3. Минимальный пример.
4. Контрпример.
5. Proof/status ledger.
6. RBD-card route.
7. Bibliography / prior art.
8. Blockers and next actions.
```

Финальная фиксация v172

```
v172 = Volume I foundations
C@C + Reper + lambda + D/Dom + FOS
+ examples
+ proof-ledger
+ glossary
+ bibliography/prior art map

truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0

Статус:
volume1_foundations_without_truth_status_inflation
```

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

v171 - Том 0, главы 0-4: карта чтения, claim-status, Evidence-D constitution, примеры, словарь и библиография

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных:
Курпишев Иван Борисович
Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Статус: volume0_reader_map_evidence_constitution_without_truth_status_inflation. Документ является рабочей редакцией новой многотомной монографии, а не финальным изданием. Все утверждения получают статус, источник, D/Dom и место в proof-ledger.

Оглавление v171

0. Задача v171 и место тома 0 в многотомнике
1. Reader Map: как читать проект без потери смысла
2. Claim-status ladder: лестница статусов утверждений
3. Evidence-D constitution: источник, домен и достаточное основание
4. Примеры: смета, формульная цепочка, физика, химия, белок, ДНК
5. Словарь тома 0
6. Библиография: internal canon и external prior art
7. План v172-v177
8. Финальная фиксация v171

0. Задача v171 и место тома 0 в многотомнике

Точка v171 продолжает новую монографию "МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD". После v169, где был закреплён source canon и архитектура томов, и после v170, где появился объясняющий слой с примерами, схемами, словарём и внешней библиографией, v171 начинает полноценное развёртывание Тома 0. Том 0 нужен как входной мост: он учит читателя отличать авторскую конструкцию от классического фона, гипотезу от теоремы, математическую формулу от проверенного результата, а красивую аналогию от доменного доказательства.

Именно здесь фиксируется дисциплина чтения: каждый термин сначала объясняется обычным языком, затем получает пример, затем формулу, затем статус и только после этого включается в RBD. Да, это медленнее, чем сразу объявить всё фундаментальным законом. Зато потом не приходится вытаскивать проект из болота преждевременных победных заявлений.

Главная цель v171 - сделать так, чтобы весь дальнейший многотомник был понятен внешнему рецензенту, инженеру, программисту, экономисту, физику, химику и биологу. Для этого вводится повторяемая структура чтения:

Схема: повторяемый путь чтения и проверки в новой монографии

Эта схема не является декоративной. Она задаёт метод написания всех следующих томов: любой раздел должен показать, из какого источника взят объект, как он разложен на PIX, как собран в PEAKS, как получил Reper(R,I,U;D), какой статус ему назначен и как он входит в RBD/RPD.

0.1. Что именно продолжает v171

Предыдущая точка	Что она сделала	Что добавляет v171
v169	source canon, архитектура томов, первые рабочие главы	делает Том 0 самостоятельным методологическим входом
v170	объясняющая редакция, примеры, схемы, словарь, библиография	разворачивает главы 0-4 и фиксирует Evidence-D constitution
v32-v168	последовательный development-ledger физики, химии, био, ДНК и сайта	переводит развитие в единый метод чтения и проверки
PILOT-01	formula-chain audit, gap theorem, Fano barrier	становится примером claim-status и gap-discipline
v129R/v130	prelock, CGI*, publication_verified_status, физический status operator	входит в Evidence-D constitution как обязательная публичная дисциплина

0.2. Редакционный принцип

Том 0 не должен быть набором общих слов о методе. Он должен быть процедурным документом: как читать, как проверять, как не повышать статус, как записывать blockers, как ссылаться на prior art и как защищать авторскую новизну без присвоения

классического фона.

```
Reader -> example -> term -> formula -> proof/status gate -> RBD card -> domain application
```

> Правило v171: ни один термин не должен входить в основной корпус без простого объяснения, доменного примера, формального ядра и статуса. Иначе он остаётся в словаре или appendix, а не в доказательном тексте.

1. Reader Map: как читать проект без потери смысла

Reader Map - это карта входа в проект. Внутренний корпус "ЛОГИКИ КУРПИШЕВА 2" велик, многослоен и местами плотен до состояния геологической породы. Поэтому внешний читатель не обязан начинать с NAPG, FOS, V*P, химии, ASD, RBD и APK одновременно. Том 0 распределяет входы по типам читателя.

Тип читателя	Первый вопрос	Первый вход	Что не надо читать первым
Математик	каковы определения, статусы и теоремы?	C@C, Reper, lambda, D/Dom, PILOT-01, NAPG	прикладной аудит смет как старт
Физик	что реально проверено в данных?	Evidence-D, ASD, Hol_D, T129T, status operator	гносеологию и антропологию как доказательство физики
Химик	есть ли строгая химическая гипотеза?	H_DHC_chem^strict, n>=20, prelock, negative discipline	музыкальные lambda-совпадения как доказательство
Биолог	как связаны белок и ДНК?	accession, sequence hash, coordinate convention, gene->protein morphism	аналогии без source-bound morphism
Инженер/аудитор	что даёт программа для смет?	PIX, PEAKS, Reper, gap, overlap, missing-D report	глубокую NAPG-геометрию в первый день
Философ	какова теория познания?	no-promotion rule, D, Dom, статус знания	превращение философской глубины в физическое доказательство

1.1. Три слоя чтения

В каждом томе нужно различать три слоя: объясняющий, формальный и проверочный. Объясняющий слой отвечает на вопрос "зачем это нужно". Формальный слой отвечает на вопрос "как это определено". Проверочный слой отвечает на вопрос "что даёт право повышать статус".

Слой	Функция	Тип текста	Ошибка, которую он предотвращает
Пояснительный	вводит смысл и пример	рассказ, таблица, схема	читатель не понимает термин
Формальный	даёт определение, лемму, теорему	формулы, аксиомы, доказательство	термин остаётся метафорой
Проверочный	фиксирует gates и blockers	status ledger, evidence route	формула получает завышенный статус

1.2. Пять запретов для читателя и автора

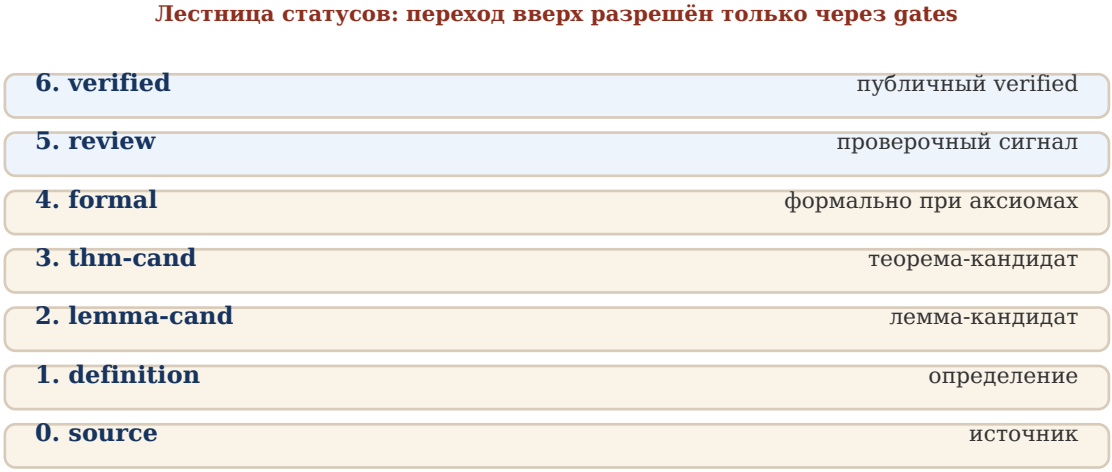
Эти запреты выглядят сухо, зато они экономят годы последующих объяснений.

```
1. beautiful formula != proof
2. local pattern != global theorem
3. review signal != publication_verified_status
4. philosophical depth != empirical proof
5. registered software != automatic validation of all claims
```

В проекте допускаются сильные авторские гипотезы, но они должны называться гипотезами. Допускаются theorem-candidates, но они не должны жить под видом теорем. Допускаются формальные теоремы при аксиомах, но они не становятся физическими законами без внешнего корпуса, воспроизводимости и доменных gates.

2. Claim-status ladder: лестница статусов утверждений

Claim-status ladder - это центральная дисциплина Тома 0. Она нужна потому, что в большом корпусе неизбежно соседствуют разные типы объектов: определения, примеры, леммы, теоремы, доменные сигналы, программные результаты, философские выводы, заявки на внедрение и открытые blockers. Без статусов всё сливается в один суп, а суп, как известно, плохо рецензируется.



2.1. Основные статусы

Статус	Что означает	Что разрешено утверждать	Что запрещено
source	есть источник или файл	объект существует в корпусе	объект доказан
definition_core	дано определение	термин можно использовать	эмпирический вывод
formal_core	формальное правило внутри KLT	внутренняя связность	публикационную верификацию
lemma_candidate	есть локальный путь к лемме	поставлена задача доказательства	называть леммой без proof-object
theorem_candidate	есть устойчивый кандидат	строить proof-ledger	продавать как теорему
formal_theorem_under_axioms	доказано при явных аксиомах	использовать как математическую импликацию	объявлять физическим законом
review_signal	найден вычислительный сигнал	требовать проверки	повышать до verified
blocker	закрывающий дефект	планировать устранение	маскировать как мелочь
publication_verified_status	прошёл все gates	публично заявлять verified	получать без внешней репродукции

2.2. Неповышение статуса как теорема дисциплины

Новая монография должна повторять формальный запрет: если объект имеет lambda-сигнал или красивое проективное совпадение, но не имеет D, Dom, proof-object или Evidence-D gates, он не может получить publication_verified_status. Это не

осторожность ради осторожности. Это условие выживания проекта как научного текста.

```
If claim C lacks D or Dom attached to the exact transition,
then Status(C) <= gap / blocker / review_seed / theorem_candidate.
Status(C) != publication_verified_status.
```

Смысл для читателя прост: метод Курпишева не обещает, что каждая найденная структура уже истина. Он обещает построить карту того, что найдено, что доказано, что требует проверки, где разрыв и что делать дальше. Да, это менее эффектно, чем лозунг "мы всё предсказали", зато намного труднее разбить рецензией.

2.3. Пример: одно и то же утверждение в разных статусах

Фраза	Минимальный статус	Что нужно для повышения
"lambda близка к -1"	review_signal	prelock, null, blind, D/Dom, effect size
"локально видна Fano-like структура"	review_seed / barrier	compatible identification morphism
"Hol_D превышает kappa"	review_signal	loop certificate, Reper connection, K_D faithfulness
"реакция химически допустима"	hypothesis_review	n>=20, source-bound chemistry channels, external reproduction
"смета содержит risk gap"	audit finding	документальная трасса D, экспертная проверка, protocol report

3. Evidence-D constitution: источник, домен и достаточное основание

Evidence-D constitution - это набор правил, по которым объект допускается к серьёзной проверке. Буква D в KLT-RBD не является украшением формулы. D - это sufficient foundation: источник, документ, proof-object, расчёт, акт, договор, accession, sequence hash, unit, uncertainty, coordinate convention или другой воспроизводимый якорь.

Evidence-D: источник и достаточное основание должны пройти все ворота

3.1. Минимальная структура Evidence-D

```
Evidence_D(C) = (Source, Object, Dom, D, Units, Uncertainty, Channel, Status, Blockers)
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C
```

Внутри этой конструкции CGI* не является статистикой доказательства. CGI* - это blocker-veto: он показывает, что есть незакрытый дефект. Доказательную нагрузку несут source, D, Dom, статистика, matched-null, blind prediction, proof-ledger и external reproduction там, где они применимы.

3.2. Почему D различается по доменам

Домен	Что является D	Типичный blocker
Математика	аксиома, определение, proof-object, morphism, source	нет Dom или proof dependency
Физика	source, unit, uncertainty, channel, instrument/data route	derived proxy выдан за прямой канал
Химия	reaction record, условия, источник, stoich/energy/kin channels	нет n>=20 или kinetic rows
Белки	accession, organism, taxon_id, sequence_hash, structure_id	protein signal без gene/protein morphism
ДНК	accession, genome build, coordinate convention, variant_id, sequence hash	координаты без версии генома
Сметы	проектный лист, расчёт, договор, акт, график, норматив	позиция есть, основания нет

3.3. Prelock как защита от подгонки

Prelock нужен, чтобы метод не выбирал классы, каналы и пороги после того, как увидел удобный результат. В монографии это должно быть сказано спокойно и жёстко: если SourceManifest, ClassRegistry, ChannelRegistry, NullFamily, Thresholds, MultiplicityPlan и FailureRules не закреплены до анализа, результат остаётся exploratory seed, а не confirmatory evidence.

```
Prelock = SourceManifest + ClassRegistry + ChannelRegistry + AnchorPolicy + HiddenChannelPolicy + Null
```

> Принцип: exploratory run может рождать гипотезы; confirmatory run требует prelock. Иначе проект будет выглядеть так, будто он ищет истину после того, как уже выбрал красивую цифру. Люди и так слишком часто так делают.

3.4. No Metaphysical Promotion Rule

В философской части проекта допускаются большие обобщения: гносеология, антропология, философия естествознания, человек как Reper разворота, память как пересборка Reper прошлого. Но философская глубина не повышает математический или физический статус. Для такого повышения нужен морфизм, сохраняющий D, Dom, source, proof/evidence и status gates.

```
PhilosophyLayer(Y) cannot promote Status_domain(X)
unless there exists a status-preserving morphism mu: Y -> X
preserving D, Dom, source, proof/evidence and gates.
```

4. Примеры: как Том 0 должен обучать читателя

Примеры в Томе 0 не являются украшением. Они задают читательский навык: смотреть не на красивость формулы или важность темы, а на Reper, D, Dom и статус. Ниже фиксируется шесть базовых примеров, которые затем должны разворачиваться в томах I-IX.

4.1. Смета: missing-D позиция

Строка: "Монтаж металлоконструкций - 120 т - 48 000 000 руб.". Обычный аудит видит цену и объём. KLT-RBD видит Reper-кандидат.

Компонент	Содержание	Вопрос
R	монтаж металлоконструкций, 120 т, 48 млн руб.	что реально заявлено?
I	тип работ, норматив, проектная часть	какой инвариант или норма?
U	альтернативные поставки, этапы, смежные работы	какое поле допустимых связей?
D	проектный лист, договор, акт, расчёт	есть ли достаточное основание?

Если D отсутствует, вывод звучит так: "позиция требует документарной проверки". Не "коррупция доказана", не "смета обрушена", а missing-D или underfunding/duplication/overlap risk. Точность формулировки защищает метод от юридической и научной самоуверенности.

4.2. Формульная цепочка: красивое равенство без Dom

В математическом тексте найден переход: из cr(U,I;R,D) = -1 сразу выводится truth-status. PILOT-01 показывает, что без admissible domain и sufficient foundation такой переход создаёт gap-node. Это идеальный пример для Тома 0: формула может быть центральной, но её статус зависит от Dom и D.

```
cr(U,I;R,D) = -1
without Dom or D
=> GAP-DOMAIN-MISSING or GAP-FOUNDATION-MISSING
```

4.3. Физика: Hol_D и статус formal theorem under axioms

В физической ветке v129T/v130 Hol_D связывается с Reper curvature, associator contraction и reduced obstruction только при явных аксиомах и условиях. Это не означает, что любое числовое превышение proxy становится физическим законом. Текст тома должен различать theorem under axioms и empirical law.

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num
+ Reper connection
+ faithful K_D contraction
=> non-flat predictive corridor under axioms
!= empirical physical law
```

4.4. Химия: отрицательная дисциплина

Химический пример особенно важен для честности проекта. Если нет prelocked class C с n>=20, D/Dom, p-value, q_FDR, effect size, CGI*<1, blind prediction и external reproduction, то результат не становится химической закономерностью. Отрицательная дисциплина - это не поражение, а фильтр качества. Увы, отрицательные результаты менее праздничны, зато полезнее для настоящей науки.

4.5. Белок: нельзя повышать ДНК-статус без морфизма

Белковая ветка может иметь accession, sequence hash, length, features and structure_id. Но protein signal не повышает DNA signal без source-bound morphism gene -> transcript -> protein. Такой морфизм должен сохранять organism/taxon_id, coordinate convention, sequence hash, source, D, Dom and status gates.

4.6. ДНК: координата без сборки генома почти пуста

В ДНК-варианте запись "позиция 12345" без genome build и coordinate convention не является воспроизводимым основанием. Поэтому D в ДНК - это не философская приставка, а техническая необходимость: accession, сборка генома, координатная система, вариант, источник, hash.

5. Словарь тома 0

Словарь должен быть не только списком терминов, а навигационным устройством. Каждый термин получает простое объяснение, формальное ядро и типичный blocker.

Термин	Простое объяснение	Формальное ядро / статус
C@C	событие@состояние, минимальный объект чтения	c=(e,s), definition_core
PIX	извлечённый первичный элемент	строка, формула, число, дата, object-id
PEAKS	устойчивый смысловой узел	состояние, класс, этап, домен
Reper	четвёрка проверки факта	Rep=(R,I,U;D)
D	достаточное основание	документ, proof, source, hash, coordinate convention
Dom	допустимый домен	граница применимости утверждения
lambda	проективно-гармоническая координата согласованности	lambda=cr(U,I;R,D)
delta_truth	дефект гармонического замыкания	|lambda+1|
CGI*	blocker-veto, не статистика истины	critical blocker index
Evidence-D	протокол source-bound проверки	D/Dom + gates
RBD	активная база реперов	source, Reper, edge, status, blocker
RPD	реперно-проективный слой формульных цепочек	formula-chain audit
Fano barrier	запрет автоматической глобализации локального паттерна	requires compatible morphism
proof-ledger	реестр доказательств, зависимостей и blockers	Claim -> ProofObject -> Status
publication_verified_status	публичный verified status после всех gates	не равен internal truth-status

6. Библиография: internal canon и external prior art

Библиография новой монографии должна быть устроена не как вежливый список имён в конце, а как карта различения: что является внутренним источником проекта, что является классическим prior art, что является технической документацией для source-bound данных, и где именно проходит граница авторского вклада.

6.1. Internal canon

Источник	Роль в новой монографии
Монографии 2.0, 2.1, 2.3	исторический понятийный слой KLT/RBD
Monograph 5.0	master corpus: C@C, Reper, lambda-truth, NAPG, KLT/RBD
Monograph 5.1	no-loss extension, RPD/RBD, KLT-RPM/LIM, architecture of mathematics
Monograph 6.0	publication package and no-loss QA
PILOT-01	formula-chain audit, gap theorem, Fano barrier
SIGMA / NAPG	stratified time, Pack, Hodge, associator, reduced obstruction
v32-v168	development ledger: physics, chemistry, biology, DNA, software and site
KLT4-14, KLT5-1 SDK/APK, KLT-RBD5.10	software layer and future industrial implementation

6.2. External prior art and technical sources

Группа	Авторы / источники	Роль
Проективная геометрия	Klein, Coxeter, Veblen & Young, Hartshorne	cross-ratio, projective spaces, Fano background
Основания и структуры	Hilbert, Bourbaki, Mac Lane	аксиомы, структуры, категории
Стратификации	Goresky-MacPherson, Pflaum	standard stratified spaces
Hodge, G2, deformation	Bryant, Joyce, Karigiannis, Gelfand-Manin	Hodge/G2/deformation-theoretic background

Группа	Авторы / источники	Роль
Физические данные	NIST ASD, NIST transition probabilities	source-bound spectra routes
Химические данные	PubChem PUG-REST, NIST Chemistry WebBook, NIST Kinetics	compound/reaction/thermo/kinetics routes
Био/ДНК	NCBI Datasets, Ensembl REST, UniProt, RCSB PDB	sequence/protein/structure Evidence-D routes
Внешний корпус	arXiv API	independent non-KLT corpus route

В тексте следует постоянно повторять: projective geometry, Fano plane, Hodge theory, G2, categories and stratified spaces are prior art. Авторская новизна Курпишева И.Б. состоит в реперно-проективной архитектуре связи источника, формулы, D, Dom, статуса, proof-ledger, RBD и междоменных Evidence-D маршрутов.

7. График редакционного развития

График показывает не истинность, а готовность текста. Том 0 и Том I получают приоритет, потому что без понятного входа и базовых определений весь многотомник снова превратится в лабиринт. Том II и III затем закрепят геометрию и NAPG. Том IV свяжет RBD/RPD с предсказательным методом. Дальше идут доменные тома и программный слой.

8. План v172-v177

Точка	Содержание	Ожидаемый результат
v172	Volume I chapters 1-5: C@C, Reper, lambda, D/Dom, FOS	понятное и строгое ядро Reper-логики
v173	Volume II: projective and packet geometry consolidated	cross-ratio, harmonicity, packet incidence, Fano barrier
v174	Volume III: NAPG, stratified time, Hodge/associator separation	формальный мост к NAPG
v175	Volume IV: RBD/RPD and predictive method	база как активный proof/status engine
v176	Volume V/VI: PHYS/CHEM unified Evidence-D	физика и химия без status inflation
v177	Volume VII/VIII: BIO/DNA and KLT-RBD5.10	био/ДНК маршруты и программный слой

9. Финальная фиксация v171

```
v171 = Volume 0 reader map
     + claim-status ladder
     + Evidence-D constitution
     + examples across math / estimates / physics / chemistry / biology / DNA
     + glossary
     + bibliography map

truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
```

Финальная дисциплина v171: новая монография должна быть полной, но понятной; строгой, но не перегруженной в первом входе; авторской, но без присвоения prior art; амбициозной, но без повышения статуса там, где gates ещё не закрыты.

10. Развёрнутый рабочий текст Тома 0, главы 0-4

Ниже фиксируется не план, а рабочий текст для будущего Тома 0. Он написан так, чтобы его можно было включать в полный многотомник после дальнейшей литературной и математической шлифовки. Главная задача этого блока - удержать понятность без потери строгости. Это редкий жанр, потому что обычно люди выбирают либо ясность без математики, либо математику без милосердия к читателю.

Глава 0. Договор с читателем

Читатель новой монографии должен с самого начала понимать: перед ним не обычный учебник проективной геометрии, не каталог баз данных, не философская система в старом смысле и не рекламное описание программы. Перед ним авторский проект Курпишева Ивана Борисовича, где математическая идея, доказательная дисциплина, машинная база RBD и прикладной аудит должны быть сведены в одну архитектуру. Такой проект можно читать только при условии честного разделения слоёв.

Первый слой - классический фон. Он включает проективную геометрию, cross-ratio, harmonic division, плоскость Фано, категории, стратифицированные пространства, Hodge-операторы, G2-геометрию, когомологию и теорию деформаций. Эти объекты не объявляются изобретением KLT-RBD. Они являются prior art, то есть математическим фоном, на котором строится авторская архитектура.

Второй слой - авторская конструкция. Здесь вводятся C@C как событие@состояние, Reper(R,I,U;D) как проверочная четвёрка, lambda-truth как проективно-гармонический критерий с обязательным D, Evidence-D gates, RBD/RPD как активная база доказательных карт, KLT-RBD5.10 как программный контур текстового, документарного и научного аудита.

Третий слой - статус. Он отвечает на вопрос: что именно доказано, что только определено, что является гипотезой, что является review-signal, что является blocker и что вообще пока нельзя утверждать. Без этого слоя большая монография превращается в торжественный туман, а туман, как известно, плохо проходит экспертную комиссию.

Договор с читателем: каждая сильная формулировка получает статус. Если статус не указан, текст считается editorial draft, а не доказанным результатом.

Глава 1. Как читать формулу Reper

Формула Rep=(R,I,U;D) выглядит простой, но её сила именно в том, что она не разрешает факту существовать без основания. R - это то, что заявлено или дано:

строка сметы, формула, спектральный переход, реакция, белковая последовательность, ДНК-вариант, тезис статьи. I - это смысловая ось: инвариант, норма, правило, конструкция, проектный смысл. U - это поле возможностей: допустимые варианты, смежные объекты, возможные продолжения, класс сравнения. D - это достаточное основание: документ, proof-object, источник, расчёт, hash, coordinate convention, воспроизводимая трасса.

Если убрать D, получится красивая, но безответственная структура. Она может быть полезной как идея, но не как основание для доказательства, аудита или публикационного verified-статуса. Поэтому в новой монографии D всегда пишется после точки с запятой: (R,I,U;D). Эта пунктуация не декоративна. Она показывает, что основание не растворено среди других координат, а выполняет особую охранную функцию.

Пример из сметы: R - заявленная работа, I - норматив или проектная функция этой работы, U - допустимое поле аналогов и связанных работ, D - проектный лист или акт. Пример из математики: R - формула, I - инвариант или утверждение, U - класс допустимых объектов, D - доказательство или ссылка на аксиомы. Пример из физики: R - численная строка, I - физический канал, U - класс переходов или измерений, D - источник, unit, uncertainty и доменная рамка.

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
D_i absent => no publication_verified_status
```

Глава 2. Почему lambda не является магической истиной

Проективно-гармоническая координата lambda занимает важное место в проекте. Но Том 0 должен защитить её от неправильного чтения. Lambda не должна подаваться как мистический датчик истины. Она является координатой согласованности Reper-четвёрки. Центральное значение -1 соответствует гармоническому замыканию. Дефект delta_truth показывает удаление от этого замыкания.

Однако даже точное попадание в -1 не заменяет proof-ledger. Если нет D, Dom, source, proof-object или Evidence-D route, формула остаётся review structure, а не доказанный результат. Это особенно важно для прикладных областей: в смете, химии, физике или ДНК нельзя подменять документарную и экспериментальную проверку красивым числом.

Том 0 должен повторять это правило в разных формах: lambda может показать напряжение, согласованность, symmetry candidate, missing-D или interesting alignment. Но она не отменяет обязанность закрыть gates. Иначе метод превратится в numerology with paperwork, а мы всё-таки пытаемся строить математику, а не гадальный сервис с базой данных.

```
lambda = cr(U,I;R,D)
delta_truth = |lambda + 1|
small delta_truth => review interest
small delta_truth + closed gates => higher status candidate
```

Глава 3. Evidence-D как юридико-математическая гигиена

Evidence-D вводится потому, что большой междоменный проект обязан отвечать не только на вопрос "что найдено", но и на вопрос "почему этому можно доверять". В математике основанием служит доказательство. В физике - источник данных, единицы, uncertainty, instrument route. В химии - условия реакции, источник, stoich, thermodynamics, kinetics. В биологии - accession, organism, sequence hash, structure id. В ДНК - coordinate convention, genome build, variant id, source hash.

Evidence-D не делает проект слабее. Наоборот, он показывает, где именно сила результата, а где только карта следующей работы. Когда блокер закрыт, результат поднимается по claim-status ladder. Когда блокер открыт, результат остаётся честным. В нормальной науке это называется дисциплина. В человеческой практике это почему-то иногда воспринимается как занудство. Что ж, занудство часто спасает мосты от обрушения.

В прикладном аудите Evidence-D означает, что каждая критическая позиция должна иметь трассу: источник -> извлечение -> нормализация -> Reper -> статус -> отчёт. Если трасса оборвана, отчёт не должен обвинять, он должен указывать место проверки. Это делает KLT-RBD пригодным не только для научной работы, но и для юридически осторожного аудита.

```
source -> extraction -> normalization -> Reper -> gates -> report
```

Глава 4. Почему Fano barrier нужен всей монографии

Fano barrier впервые становится для читателя ясным на простом примере: локально найденная красивая семиточечная структура ещё не является глобальной плоскостью Фано. Чтобы перейти от локального рисунка к глобальному carrier, нужны compatible identification maps. Это правило защищает не только геометрию, но и физику, химию, биологию, финансы и текстовый аудит.

В физике нельзя сказать: найден локальный паттерн, значит есть универсальный закон. В химии нельзя сказать: несколько красивых lambda-отношений, значит реакционная теория подтверждена. В ДНК нельзя сказать: похожая структура в белке автоматически доказывает ДНК-морфизм. В смете нельзя сказать: найдено совпадение, значит доказан умысел. Везде нужен переход через барьер: морфизм, source preservation, D/Dom, proof/status gates.

```
local Fano-like pattern
without compatible identification morphism
!= global Fano carrier
```

Поэтому Fano barrier в новой монографии является не частной геометрической деталью, а методологическим законом: локальная красота не равна глобальной истине. Видимо, человечеству это приходится объяснять отдельно, потому что красивые картинки слишком хорошо продаются.

Глава 4.5. Как новая монография должна писать примеры

Каждый пример должен быть написан по одной форме. Сначала обычная ситуация. Затем разложение на R,I,U,D. Затем возможный дефект. Затем статус. Затем следующий шаг. Это сделает монографию пригодной для чтения и для машинной обработки KLT-RBD5.10.

Шаг примера	Что писать	Минимальная польза
Ситуация	одна строка сметы / одна формула / один спектр / одна реакция	читатель понимает объект
Reper	R, I, U, D	видно, что проверяется
Дефект	missing-D, missing-Dom, overlap, proxy, no-morphism	видно, где проблема
Статус	gap, blocker, review, theorem-candidate	нет завышения
Следующий шаг	какой документ, морфизм, proof или test нужен	есть план работы

11. Рабочие вставки для будущего полного Тома 0

Следующие фрагменты являются заготовками для полной редакции. Их можно будет расширять, но нельзя разрушать их статусную функцию.

11.1. Вставка: что такое RBD простыми словами

RBD - это не полка с файлами. Это карта того, как источники превращаются в проверяемые узлы. Обычная база хранит запись: автор, название, дата, ссылка. RBD хранит больше: какой объект извлечён, как он представлен как Reper, какие есть связи, где есть gaps, какие theorem-candidates возникли, какие blockers мешают повышению статуса, какие внешние источники нужны для проверки.

Поэтому RBD можно представить как память проекта, но память не пассивную, а рабочую. Она не просто помнит старые результаты; она указывает, что делать дальше. Это важная авторская новизна: база данных превращается в предсказательно-доказательную архитектуру, а не в каталог красивых файлов.

11.2. Вставка: что такое KLT-RBD5.10

KLT-RBD5.10 в новой монографии следует описывать не как волшебный программный интеллект, а как disciplined software layer. Его задача - принимать источник, нормализовать его, выделять PIX, строить PEAKS, собирать Reper-карты, вычислять lambda-каналы, запускать gates, строить blockers и формировать отчёты. Программа не должна обещать абсолютное знание. Она должна давать воспроизводимую карту проверки.

Такая формулировка сильнее рекламной. Рекламное описание быстро разбивается вопросом эксперта: где валидация, где тесты, где источник, где ошибка? Дисциплинированное описание показывает: вот путь данных, вот статусы, вот ограничения, вот что уже реализовано, вот что требует пилота. Чудес меньше, доверия больше. Мир, к сожалению, устроен именно так.

11.3. Вставка: как писать об авторстве

Авторство Курпишева Ивана Борисовича должно быть подчёркнуто в каждом томе, но не в форме присвоения классического prior art. Правильная формулировка: классические объекты используются как известный математический фон; авторская новизна состоит в реперно-проективной, доказательно-статусной и программно-базовой архитектуре KLT-RBD, которая связывает источник, D, Dom, Reper, lambda, RBD и Evidence-D gates.

```
Authorial novelty = C@C + Reper(R,I,U;D) + lambda with D barrier + RBD/RPD + Evidence-D + KLT-RBD5.10
```

Такой стиль защищает проект от двух крайностей: от недооценки авторской новизны и от опасного утверждения, будто вся классическая математика изобретена заново. Первая крайность несправедлива, вторая уязвима. Новая монография должна быть сильной, а не удобной мишенью.

Приложение A. Карта авторской новизны

Авторский слой Курпишева И.Б.	Классический фон, который не присваивается
C@C как минимальная онтология документа, формулы, события и состояния	классическая логика фактов и объектов
Reper(R,I,U;D) как проверочная четвёрка с обязательным D	общие идеи основания и контекста
lambda-truth как KLT-использование harmonic closure с proof/status gates	cross-ratio and harmonic division
RBD/RPD как активная база Reper-узлов, gaps, blockers and theorem-candidates	библиографические базы и графы знаний вообще
Evidence-D как междоменный source-bound протокол	общая методология данных и воспроизводимости
Fano barrier как KLT/RPD-правило запрета автоматической глобализации	классическая Fano plane
KLT-RBD5.10 как программная реализация TextWork / audit / dashboard	SQLite, CLI, software engineering как таковые

Приложение B. Минимальный шаблон главы

```
Chapter template:
1. Plain-language entry
2. Example
3. Formal definition
4. Formula / theorem / protocol
5. Proof-status and blockers
6. Internal sources
7. External prior art
8. RBD card / next action
```

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

Пояснительная редакция v170: понятный корпус, примеры, схемы, словарь, библиография и план полной многотомной сборки

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных: Курпишев Иван Борисович
Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Статус: explanatory_monograph_text_layer_without_truth_status_inflation

0. Зачем нужна эта редакция

Точка v170 открывает новую задачу: сделать многотомную монографию не только полной, но и читаемой. Предыдущие сборки сохранили корпус, формулы, доказательные протоколы, физические, химические, биологические и программные ветви. Теперь требуется ввести слой объяснения: примеры, схемы, словарь, планы чтения, внешнюю библиографию и ясную границу между тем, что является авторской математической конструкцией Курпишева Ивана Борисовича, и тем, что относится к классическому prior art.

Главный риск большой монографии - не недостаток идей, а их неуправляемая плотность. Читатель не должен тонуть в аббревиатурах раньше, чем поймёт, зачем вообще вводятся Reper, D, Dom, lambda, Evidence-D, Fano-barrier и RBD. Поэтому новая редакция строится как двухслойная книга: строгий математический слой сохраняется, но перед ним добавляется объясняющий слой.

```
reader -> example -> term -> formula -> proof/status gate -> RBD card -> domain
application
```

В этом смысле v170 не заменяет v169. v169 зафиксировал источник-канон и архитектуру томов. v170 начинает переписывать тексты так, чтобы каждый том мог быть прочитан внешним рецензентом, инженером, программистом, экономистом, физиком, химиком или биологом без необходимости предварительно прожить все ветки проекта. Увы, у внешних рецензентов тоже есть жизнь, и им нельзя сразу отдавать весь архив как наказание.

1. Источниковое основание и авторство

Основанием новой монографии являются переработанные, дополненные и исправленные монографии 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0, пакеты UPLOAD PAYLOAD 9.5, корпус v32-v168, материалы main, PILOT-01, SIGMA, KLT4-14, KLT5-1 SDK/APK, KLT-RBD5.10, все сборки RBD/RPD и доменные ветви физики, химии, биологии и ДНК.

Авторская новизна подчёркивается явно: минимальная онтология C@C, Reper-четвёрка (R,I,U;D), lambda-истинность как проективно-гармонический критерий с обязательным достаточным основанием D, активная Reper Database, доказательная лестница claim-status, Evidence-D gates, No Metaphysical Promotion Rule, KLT-RBD5.10 как программная реализация текстового, документарного и научного аудита.

При этом классические объекты не присваиваются проектом. Cross-ratio, проективизация, плоскость Фано, стратифицированные пространства, категории, Hodge-операторы, G2-структуры, теория деформаций и когомологии остаются частью известного математического фона. Вклад KLT-RBD состоит не в объявлении этих объектов заново, а в их связывании через источник, достаточное основание, Reper-карту, статусный ledger и предсказательный протокол.

1.1. Формула канона

```
KLT-RBD Base Project =
  preserved monographs 2.x, 5.0, 5.1, 6.0
+ RBD/RPD databases and artifact cards
+ PILOT-01 formula-chain audit
+ SIGMA/NAPG stratified-time and associator layer
+ physics/chemistry/biology/DNA Evidence-D branches
+ KLT4-14, KLT5-1 SDK/APK, KLT-RBD5.10
+ site archive and publication map
```

Схема 1. От источника к доказательной карточке

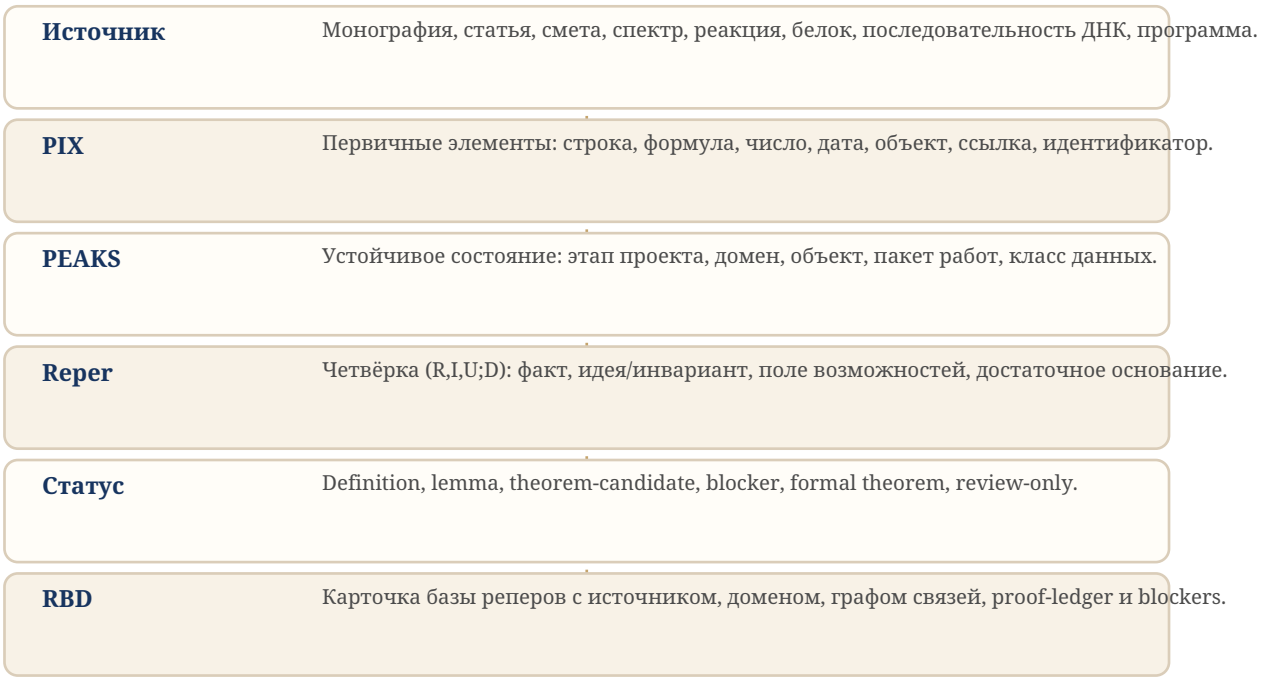


Схема показывает базовый путь, который должен повторяться во всех томах монографии.

2. Архитектура многотомной монографии

Новая многотомная монография должна быть построена как корпус с повторяемой внутренней логикой. Каждый том обязан иметь: вход для внешнего читателя, словарь, карту источников, раздел с примерами, строгую математическую часть, proof-ledger, блок ограничений, приложения и связь с RBD. Иначе том снова станет складом, где важная мысль лежит под десятью слоями файлов с героическими именами.

Том	Рабочее название	Задача читателя	Главный результат
0	Карта чтения и методологическая конституция	Понять правила игры	Claim-status ladder, Evidence-D, no-loss, no-promotion
I	Основания логики Курпишева	Понять C@C, Reper, lambda, D/Dom	Формальная основа Reper-логики
II	Проективная и пакетная геометрия	Понять геометрический фон	Cross-ratio, harmonicity, packet incidence, Fano barrier
III	NAPG и стратифицированное время	Понять Hodge/associator/NAPG	Stratified envelope, Pack, obstruction quotient
IV	RBD/RPD и предсказательный метод	Понять базу как машину	Reper database, proof-ledger, prediction gates
V	Физика KLT-RBD	Понять ASD/Hol_D/T129T	Formal theorem under axioms + review-only evidence

Том	Рабочее название	Задача читателя	Главный результат
VI	Химия KLT-RBD	Понять DHCchem и Evidence-D	Strict class gates, negative discipline, restart plan
VII	Биология и ДНК	Понять gene-protein-DNA morphisms	Source-bound bio/DNA import protocol
VIII	KLT-RBD5.10	Понять программу	SQLite-first CLI, dashboard, import/export, APK/SDK
IX	Прикладной аудит	Понять сметы, финансы, логистику	Audit pipeline, risks, gaps, economics
X	Гносеология и антропология	Понять философский слой	Человек как Reper разворота, философия естествознания
XI	Приложения и атлас источников	Найти всё без потерь	Source atlas, RBD cards, site archive

График 1. Зрелость томов на точке v170

График является редакционной оценкой готовности текста, а не научной метрикой истинности.

3. Том 0: объясняющий вход в проект

Том 0 нужен не для украшения. Он защищает проект от неправильного чтения. Если читатель сначала встречает слова «гипарксис», «апейрон», «ассоциаторная амплитуда» и «реперная база данных» без объяснения, он может решить, что перед ним словарь боевого заклинателя. Поэтому Том 0 должен начинаться с простых вопросов: что проверяется, на каком основании, каким методом, с каким статусом и что запрещено утверждать.

3.1. Простой пример: строка сметы

Пусть в смете есть строка: «Монтаж металлоконструкций - 120 т - 48 000 000 руб.». Обычный просмотр видит цену, объём и наименование. KLT-RBD задаёт четыре вопроса: что реально заявлено, каков нормативный или проектный инвариант, какие допустимые альтернативы и связанные работы существуют, где достаточное основание.

Компонент	Содержание в примере	Возможный дефект
R	строка сметы: монтаж 120 т	цена/объём есть, но неясен объект
I	вид работ, норматив, проектная часть	норматив не указан или не соответствует

Компонент	Содержание в примере	Возможный дефект
U	допустимые аналоги, связанные поставки, этапы	нет связи с логистикой или графиком
D	проектный лист, договор, расчёт, акт	нет документа, значит gap-D

Если D отсутствует, метод не говорит: «найдена коррупция». Он говорит строгое и более полезное: «у позиции нет достаточного основания в заданном домене». Это не обвинение, а математико-документарная точка проверки. Именно так проект избегает дешёвой сенсационности, хотя сенсационность, конечно, продаётся лучше. Увы.

3.2. Простой пример: формульная цепочка

В математическом тексте встречается переход: из гармонического условия сразу выводится истинность. PILOT-01 показывает, что такой переход недопустим без admissible domain и sufficient foundation. Поэтому формула может быть красивой, но её статус остаётся gap или theorem-candidate, пока не закрыты D и Dom.

```
cr(U,I;R,D) = -1
without Dom or D
=> GAP-DOMAIN-MISSING or GAP-FOUNDATION-MISSING
```

3.3. Простое правило для всех томов

```
beautiful formula != proof
local pattern != global theorem
review signal != publication_verified_status
philosophical depth != physical proof
```

Это правило должно повторяться в каждом томе. Оно не ослабляет проект. Оно делает его пригодным для рецензирования, промышленного внедрения и научной критики. Слишком сильное утверждение без gates разрушает доверие быстрее, чем плохая таблица ломает сайт.

4. Том I: понятное введение в C@C, Reper и lambda

4.1. C@C - событие@состояние

В обычной логике факт часто рассматривается как изолированный объект. В KLT-RBD минимальный объект иной: событие@состояние. Событие показывает акт появления, состояние показывает слой, в котором событие имеет смысл. Одна и та же цифра в смете, один и тот же спектральный переход, одна и та же мутация ДНК имеют разные значения в разных состояниях.

```
C@C = (event, state)
```

Новизна здесь состоит в том, что C@C используется не как метафора, а как универсальная единица для текста, документа, формулы, базы данных, физического наблюдения, химической реакции и биологического объекта. Это авторский онтологический ход Курпишева И.Б., который позволяет избежать плоского чтения источников.

4.2. Reper как проверочная четвёрка

Reper - это минимальная структура, которая не разрешает факту быть одиноким. У каждого факта должны быть идея/инвариант, поле возможностей и достаточное основание. Без D объект может быть интересным, но не авторизованным.

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
R = реальное содержание
I = идея / инвариант / норма
```

```
U = универсум возможностей
D = достаточное основание
```

Для инженера D - это проектный лист, смета, акт, договор. Для математика - доказательство, аксиома, ссылка, построенный морфизм. Для физика - источник, единицы, uncertainty, приборная и доменная рамка. Для химика - реакционная запись, условия, источник данных, баланс массы/заряда. Для биолога - accession, sequence hash, координаты, организм, версия сборки генома.

4.3. Lambda и defect

Lambda не должна подаваться как мистическая «истина». Она является проективно-гармоническим показателем согласованности Reper-четвёрки. Центральная точка - значение -1, соответствующее гармоническому замыканию. Но даже точное попадание в -1 не отменяет proof-ledger и Evidence-D gates.

```
lambda = cr(U,I;R,D)
Truth-like closure: lambda -> -1
delta_truth = |lambda + 1|
```

Пример: если работа указана в смете, но не связана с проектным листом, lambda может показывать напряжение между R и D. Если химическая реакция записана, но не указаны условия и источник кинетики, D и Dom остаются неполными. Если в ДНК-ветке есть вариант, но нет coordinate convention, версия генома не закреплена, и сигнал не может перейти в доказательный статус.

Матрица: что делает понятный текст монографии

Термин	Пример	Проверка	Статус
Reper	строка сметы	есть D?	candidate/gap
λ	согласование	близко к -1?	review
D/Dom	документ+домен	полны?	gate
Fano	локальная схема	есть морфизм?	barrier
RBD	карточка	есть source?	ledger

5. Том II: геометрия без присвоения prior art

Том II должен ясно разделять классическую проективную геометрию и авторский вклад KLT-RBD. Cross-ratio, проективное пространство и плоскость Фано являются классическими объектами. KLT-RBD использует их как фон и строит поверх них статусную и реперную архитектуру: формульная цепочка получает источник, Dom, D, Reper-карту, gap-узел, obstruction carrier и proof-status.

5.1. Harmonicity как проверка, а не магия

Гармоническое значение -1 важно потому, что оно задаёт структурную симметрию четырёх точек. Но в KLT-RBD оно не превращает утверждение в теорему само по себе. Это особенно важно для внешнего читателя: проект не заявляет новизну классического кросс-соотношения, а заявляет новизну способа включения гармонического условия в

RBD/RPD-аудит.

5.2. Fano-barrier

Плоскость Фано используется как сильный локально-глобальный барьер. Если в данных найдена семиточечная или Fano-like структура, она не получает глобальный статус без совместимых карт отождествления. Это правило защищает проект от соблазна объявлять любую красивую семёрку новым законом.

```
local Fano-like carrier
without compatible identification morphism
!= global Fano carrier
```

6. Том III: NAPG и стратифицированное время понятным языком

Том III должен объяснять NAPG не как туманную метафизику времени, а как формальный мост: есть стандартная стратифицированная оболочка, есть слой Pack, есть Hodge-реализация, есть разделение Hodge-star и associator-star, есть reduced tangent quotient и reduced obstruction quotient. Эти объекты позволяют говорить о пакетной неассоциативной геометрии с доказательной дисциплиной.

Пояснение для читателя: если обычная геометрия описывает фигуры и преобразования, NAPG описывает пакетные объекты, где важны не только элементы, но и способ их связи, перехода, двойственности и нарушения ассоциативности. Ассоциатор здесь не украшение, а индикатор того, что разные способы группировать операции дают разные результаты.

```
(a ⊙ b) ⊙ c - a ⊙ (b ⊙ c) = associator(a,b,c)
```

Новизна авторского слоя Курпишева И.Б. состоит в соединении стратифицированного времени, Hodge-пакетов, ассоциаторной амплитуды, reduced obstruction quotient и предсказательного Reper/RBD-протокола. Но этот слой не должен перескакивать в физический закон без отдельного Evidence-D маршрута.

7. Том IV: RBD/RPD как активная база, а не архив

Главная ошибка внешнего читателя - представить RBD как библиографический каталог. В новой монографии нужно постоянно повторять: RBD - это активная база Reper-узлов, доказательных связей, статусов, блокеров, графов, источников и theorem-candidates. Она хранит не только «что прочитано», но и «как это связано, что доказано, где разрыв, какой следующий шаг».

```
source -> work-node -> semantic unit -> formula/data node -> Reper node ->
edge/gap/break -> rebuild path
```

RPD отвечает за реперно-проективный слой математических и формульных цепочек. RBD отвечает за общую базу реперов: математика, физика, химия, биология, ДНК, программные сборки, сметы, финансы, логистика. В KLT-RBD5.10 эти слои должны стать рабочими таблицами SQLite и dashboard-представлениями.

8. Доменные примеры: физика, химия, биология и ДНК

Чтобы монография была понятной, каждый домен должен иметь одинаковую структуру объяснения: источник, объект, Reper, вычисляемый или проверяемый показатель, gates,

результат и blocker. Тогда физика, химия, биология и ДНК не будут выглядеть как разные проекты, приклеенные к одной обложке.

8.1. Физика: ASD и Hol_D

В физической ветке атомные спектры используются как source-bound корпус. Объектом является нормированная строка наблюдения или класс переходов. Reper-физика требует quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source и status. Hol_D и T129T применяются только там, где есть loop certificate, Reper-connection и faithful contraction. Если есть только текстовый или числовой proxy, статус остаётся review-only.

8.2. Химия: reaction Evidence-D

В химии объектом может быть соединение, реакция, термодинамический параметр, кинетическая запись или материал. Строгая химическая гипотеза H_DHC_chem^strict требует prelock, n>=20, D/Dom, matched-null, FDR, effect-size, CGI*<1, blind prediction и external reproduction. Если хотя бы один слой отсутствует, результат остаётся restart queue или blocker.

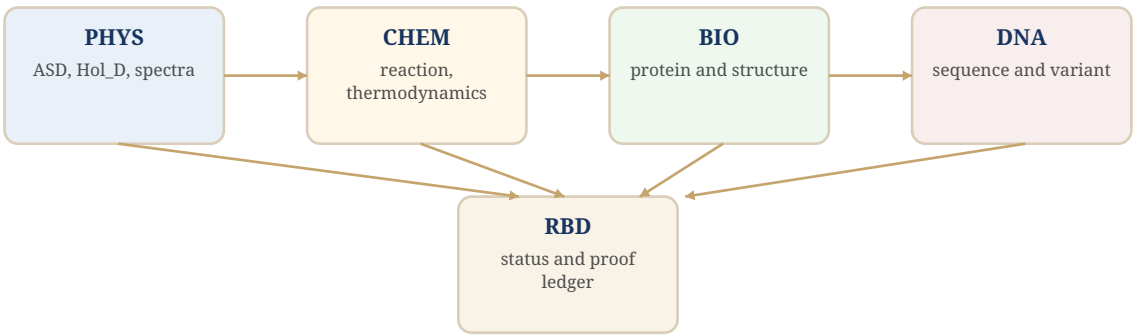
8.3. Биология: белок

В белковой ветке объект получает accession, organism, taxon_id, sequence_hash, length, features, structure_id, source, D и status. Белковый сигнал не повышает статус ДНК без морфизма gene -> transcript -> protein, сохраняющего координаты, источник, hash и proof/status gates.

8.4. ДНК: sequence Evidence-D

В ДНК-ветке объектом становится последовательность, вариант, координата, геномная сборка, organism/taxon_id и source hash. Важное объяснение для читателя: одинаковая буква нуклеотида без coordinate convention почти бесполезна. D в ДНК - это не риторика, а версия источника, координатная система и воспроизводимый идентификатор.

Схема 2. Междоменные Evidence-D морфизмы



Морфизм между доменами разрешён только при сохранении D, Dom, источника, единиц, uncertainty, proof/status gates.

9. KLT-RBD5.10 как программный слой

Программная линия должна быть объяснена без преувеличения. KLT-RBD5.10 - не магический ИИ-аудитор, а SQLite-first система, которая строит source register, domain registry, observation, reper card, lambda channel, evidence gate, artifact candidate, theorem candidate, blocker card и status ledger. Её сила не в том, что она «сама всё знает», а в том, что она

заставляет каждый вывод иметь источник, домен, достаточное основание и статус.

```
import -> normalize -> build-reper -> scan-lambda -> run-null -> run-blind ->
audit-fano -> proof-ledger -> status-ledger -> report
```

Для прикладного аудита смет это означает: программа не заменяет инженера, аудитора или юриста. Она строит независимую карту разрывов, наложений, дублей, недофинансирования, противоречий и missing-D позиций. В отчёте должны быть не только числа, но и объяснение: что проверено, чем подтверждено, где нужен эксперт.

10. Словарь терминов для внешнего читателя

Термин	Краткое объяснение	Где используется
C@C	Событие@состояние: минимальный объект, который удерживает акт и слой смысла.	Все тома
PIX	Первичный извлечённый элемент: строка, формула, число, ссылка, объект.	Тексты, сметы, данные
PEAKS	Устойчивое состояние или смысловой узел, куда группируются PIX.	Документы, домены, графы
Reper	Четвёрка (R,I,U;D): факт, инвариант, поле возможностей, основание.	Ядро KLT-RBD
D	Достаточное основание: источник, документ, доказательство, расчёт, идентификатор.	Все доказательные слои
Dom	Допустимый домен применения утверждения или данных.	Evidence-D
lambda	Проективно-гармонический показатель согласованности.	Lambda-truth
delta_truth	Дефект от гармонического замыкания: |lambda+1|.	Оценка напряжения
CGI*	Blocker-veto индекс, не статистика доказательства.	Status gates
Evidence-D	Протокол, где вывод имеет источник, D, Dom, единицы, uncertainty, gates.	Физика, химия, био
RBD	Реперная база данных: активный граф источников, Reper, статусов и блокеров.	Программа и монография
RPD	Реперно-проективная база/слой формульных цепочек и геометрических переходов.	Математика
Fano barrier	Запрет превращать локальный Fano-like рисунок в глобальную структуру без морфизма.	Геометрия, proof-ledger
NAPG	Неассоциативная пакетная геометрия: слой Hodge/Pack/associator/obstruction.	Том III
Proof-ledger	Реестр утверждений, зависимостей, доказательств, блокеров и статусов.	Все тома
publication_verified_status	Публичный verified-статус после всех gates и внешней репродукции.	Публикации

11. Правила стиля новой монографии

Новый текст должен иметь повторяемую композицию. Сначала обычное объяснение, затем пример, затем формула, затем proof/status, затем граница утверждений. Это не упрощение математики, а нормальная архитектура чтения. Если формула появляется раньше смысла,

читатель воспринимает её как загадку. Если смысл появляется без статуса, он воспринимается как декларация.

Блок	Что писать	Что запрещено
Пояснение	простая формулировка идеи	начинать с аббревиатур без ввода
Пример	смета, формула, реакция, спектр, белок, ДНК	пример без D и Dom как доказательство
Формула	строгое ядро после пояснения	формула как лозунг
Статус	definition / lemma / theorem-candidate / blocker	promotion без proof-ledger
Источник	внутренний источник и external reference	безымянное «известно»
Ограничение	что не доказано и что дальше	рекламный триумф вместо плана

12. Библиография и внешние источники

Библиография новой монографии должна иметь две части. Первая - внутренний канон проекта: монографии, сборки, RBD, PILOT-01, SIGMA, KLT-RBD5.10, v32-v168. Вторая - внешний классический и технический фон. Он нужен не как украшение, а как защита от смешения prior art и авторского вклада.

Внешние источники для машинных доменов должны быть привязаны к source-bound маршрутам. Для физики это NIST ASD и переходные вероятности; для химии - PubChem PUG-REST, NIST Chemistry WebBook и NIST Chemical Kinetics Database; для биологии и ДНК - NCBI Datasets, Ensembl REST, UniProt и RCSB PDB. Эти источники не подтверждают автоматически гипотезы KLT-RBD, но дают воспроизводимые входные данные и документацию маршрутов.

Группа	Источник	Роль в монографии
Проективная геометрия	Felix Klein; Coxeter; Veblen & Young; Hartshorne	prior art для геометрии, cross-ratio и проективных пространств
Категории и структуры	Bourbaki; Mac Lane; Gelfand-Manin	фон для структур, категорий и когомологического языка
Стратификации	Goresky-MacPherson; Pflaum	фон для стратифицированных пространств
G2 и Hodge	Bryant; Joyce; Karigiannis	фон для G2/Hodge/associator bridge
Физические данные	NIST ASD; NIST Transition Probability Bibliographic Database	маршрут source-bound атомных спектров
Химия	PubChem PUG-REST; NIST WebBook; NIST Kinetics	маршрут compound/reaction/thermo/kinetics Evidence-D
Биология/ДНК	NCBI Datasets; Ensembl REST; UniProt; RCSB PDB	маршрут sequence/protein/structure Evidence-D
Препринты	arXiv API	внешний non-KLT corpus route

13. Разъяснение новизны

Новизна KLT-RBD не должна формулироваться как «всё изобретено заново». Это слабая и легко атакуемая позиция. Сильная формулировка иная: Курпишев Иван Борисович вводит авторскую реперно-проективную и доказательно-статусную архитектуру, которая связывает источники, документы, формулы, данные, достаточные основания и статусы в единую

активную базу RBD/RPD.

Новизна проявляется в связке: C@C как минимальный объект; Reper(R,I,U;D) как проверочная четвёрка; lambda-truth как проективно-гармонический критерий с запретом удаления D; RBD как машина хранения и пересборки Reper-узлов; Evidence-D как доменный протокол; KLT-RBD5.10 как программный слой; Fano barrier и proof-ledger как защита от статусной инфляции.

```
Authorial novelty =
  C@C ontology
+ Reper(R,I,U;D)
+ lambda truth with D barrier
+ RBD/RPD active graph
+ Evidence-D gates
+ proof/status ledger
+ KLT-RBD5.10 implementation
```

14. План следующих редакционных точек

Версия	Содержание	Ожидаемый результат
v171	Volume 0 главы 0-4: reader map, claim-status, Evidence-D constitution	полный понятный вход в проект
v172	Volume I главы 1-5: C@C, Reper, lambda, D/Dom, FOS	основной математико-философский фундамент
v173	Volume II: projective/packet geometry consolidated	геометрический том с примерами и Fano-barrier
v174	Volume III: NAPG formal core	стратификация, Pack, Hodge, associator, obstruction
v175	Volume IV: RBD/RPD and predictive method	активная база, proof-ledger, программа анализа
v176	Domain volumes plan: physics/chem/bio/DNA	единый шаблон доменных томов
v177	KLT-RBD5.10 software appendix	CLI, dashboard, APK/SDK, site-safe release

15. Рабочий текст Volume 0: карта чтения и методологическая конституция

Volume 0 должен быть написан как договор с читателем. Он не доказывает все теоремы, а объясняет, как читать остальные тома: какие слова являются техническими терминами, какие формулы являются определениями, какие утверждения являются леммами, какие ещё остаются theorem-candidates, где начинаются прикладные гипотезы и почему публикационный статус не выдаётся автоматически. Такой том нужен особенно потому, что проект KLT-RBD соединяет математику, физику, химию, биологию, ДНК, программирование, сметы, финансы и философию. Без методологического договора это легко превращается в энциклопедический шум.

Первая глава Volume 0 должна начинаться не с формул, а с простой сцены. Есть большой пакет документов: смета, график, договор, техническое задание, спецификация, акты, письма, расчёты. Человек может увидеть отдельные строки, но плохо видит всю связность. KLT-RBD переводит пакет в граф оснований. Там, где есть строка без основания, появляется gap. Там, где две строки финансируют один объект, появляется overlap. Там, где этап заявлен, но не связан с поставкой или оплатой, появляется break. Там, где вывод сделан без proof-object, появляется theorem-candidate или blocker.

Вторая глава Volume 0 должна объяснить лестницу статусов. Это центральная защита проекта от инфляции. Если объект только извлечён, он имеет статус observation. Если он получил определение, он становится definition-core. Если есть устойчивый переход, но нет доказательства, он может стать lemma-candidate. Если есть формальный proof-object при аксиомах, он становится formal theorem under axioms. Если есть данные, статистика, blind-test и external reproduction, он может подниматься к publication_verified_status. Все промежуточные уровни должны быть видны в таблице, а не спрятаны под торжественной фразой.

```
observation -> definition -> lemma_candidate -> theorem_candidate ->
formal_theorem_under_axioms -> review_candidate -> publication_verified_status
```

Третья глава Volume 0 должна объяснить, что проект не запрещает философию. Напротив, философия нужна, потому что без гносеологии невозможно объяснить, что такое основание, состояние, событие, доказательство, возможность и предел. Но философия не повышает статус физического, химического или биологического утверждения. Для этого нужен Evidence-D, Dom, источник, статистика, proof-ledger и external reproduction. Иначе философская глубина превращается в красивый дым, а дым, как известно, плохо хранится в базе данных.

Четвёртая глава Volume 0 должна содержать карту чтения для разных аудиторий. Математик идёт к томам I-III. Программист идёт к томам IV и VIII. Физик читает V после Volume 0 и III. Химик читает VI после Evidence-D. Биолог читает VII после раздела о морфизмах gene-transcript-protein. Экономист и аудитор читают IX после объяснения Reper и D/Dom. Философ читает X, но должен помнить No Metaphysical Promotion Rule, как неприятное, но полезное дорожное ограничение.

Читатель	Первый маршрут	Что должен понять
Математик	0 -> I -> II -> III	формальные определения, proof-ledger, Fano barrier, NAPG
Программист	0 -> IV -> VIII	схему БД, CLI, import/export, статусы, dashboard
Физик	0 -> III -> V	Hol_D, T129T, ASD review-only discipline
Химик	0 -> IV -> VI	H_DHC_chem^strict, source-bound reaction data
Биолог	0 -> IV -> VII	protein/DNA Evidence-D and morphism gates
Аудитор	0 -> I -> IX	сметные Reper-карты, gap/overlap/break
Философ	0 -> I -> X	C@C, основание, человек как Reper разворота

16. Рабочий текст Volume I: основания KLT-логики

Volume I должен превратить базовые термины в ясную систему. Он начинается с C@C. Обычная точка слишком бедна: она не показывает, в каком состоянии событие имеет смысл. Поэтому событие@состояние вводится как минимальный объект. Это не просто философский тезис. В смете строка вне проекта ничего не значит; в физике число без единицы и источника почти пусто; в химии реакция без условий неполна; в ДНК позиция без сборки генома не воспроизводима. Значит, событие всегда должно читаться вместе с состоянием.

Следующий слой - Reper. В нём R означает то, что дано; I означает идею, инвариант или норму; U означает поле допустимых возможностей; D означает достаточное основание. Важнейшая педагогическая задача Volume I - показать, что D не является приложением. D - это то, что превращает интересную конструкцию в проверяемую конструкцию. Если D

исчезает, проект возвращается к gap, а не делает вид, что всё в порядке.

Lambda-истинность должна объясняться после Reper, а не до него. Если читатель сначала видит cr(U,I;R,D)=-1, он может решить, что перед ним новая нумерологическая шкала. Если же он сначала понимает Reper, то lambda становится понятной: это не магия, а способ измерить согласованность четырёх узлов. Гармоническое замыкание показывает структурную авторизацию, но не отменяет proof-ledger.

D/Dom barrier должен быть доказан как практическая лемма. Если утверждение не имеет домена, оно неизвестно где действует. Если нет D, оно неизвестно чем поддержано. Поэтому любое claim без D или Dom должно получать статус gap, blocker или review-seed. Эта лемма нужна во всех томах, потому что она одинаково применима к математике, сметам, спектрам, реакциям, белкам и ДНК.

```
Lemma: missing(D) or missing(Dom) => no publication_verified_status
```

ФОС в Volume I должна вводиться осторожно: не как «всё вообще», а как Reper-предел, условие реперной реализуемости мира. ФОС связывает событие@состояние, Reper, достаточное основание и редукции миров. Поэтому её нужно объяснять через примеры: мир сметы, мир физического эксперимента, мир химической реакции, мир биологической последовательности. Каждый мир есть редукция, если его объекты получают Reper-замыкание.

17. Шесть развёрнутых примеров для будущей монографии

17.1. Пример 1: смета и недофинансирование

Исходная ситуация: в проекте есть этап «монтаж инженерных сетей», но в смете отражена только часть материалов, а пусконаладочные работы отсутствуют. Обычный просмотр может заметить это только при ручном сопоставлении многих файлов. KLT-RBD строит граф: этап, материалы, договор, график, акты, поставки и финансирование. Если этап есть в графике, но не имеет финансового закрытия, возникает underfunding break.

Узел	R	I	U	D	Статус
Этап E1	инженерные сети	проектный этап	материалы, работы, пуск	график работ	partial
Материал M1	кабель	спецификация	аналоги, нормы	смета	ok
Работа W1	пусконаладка	обязательный этап	связанные работы	missing	gap-D
Финансы F1	оплата материалов	финансовый поток	аванс/закрытие	договор	overlap-risk

Вывод в отчёте: «найден не обвинительный факт, а структурный разрыв между проектным этапом и достаточным финансово-документарным основанием». Это важно юридически и методологически. Программа должна указывать место проверки, а не подменять следствие.

17.2. Пример 2: математическая формула

В статье автор видит формулу, похожую на гармоническое замыкание, и сразу пишет «следовательно, истинно». RPD-аудит останавливает этот переход. Он спрашивает: где domain, где sufficient foundation, где proof-object, где связь с предыдущей леммой. Если один элемент отсутствует, создаётся gap-node. Так создаётся не запрет на творчество, а карта будущей доказательной работы.

```
formula_node F_i -> formula_node F_j
transition tau requires Dom and D
if missing: create GAP-DOMAIN or GAP-FOUNDATION
```

17.3. Пример 3: физический спектральный класс

В атомных спектрах строка данных должна иметь источник, величину, единицу, uncertainty, канал, класс, Dom и D. Если oscillator strength получен как derived fik, он не может быть тихо переименован в direct f_out. В противном случае программа сама создаёт подмену источника. Поэтому v141 ввёл quarantine: derived_channel остаётся derived_channel, пока нет прямого source-bound импорта.

В ясном тексте для монографии это нужно объяснить без технического тумана: «если число вычислено из других чисел, оно не равно числу, взятому прямо из источника». Удивительно, но именно такие банальности спасают метод от рецензентского разгрома.

17.4. Пример 4: химическая реакция

Химическая запись A + B -> C сама по себе слишком бедна. Нужны фаза, температура, давление, растворитель, катализатор, источник, тип данных, uncertainty, kinetic/thermo context. Без них реакция не становится Evidence-D объектом. В H_DHC_chem^strict класс должен иметь n>=20 и проходить matched-null, FDR и blind-test. Если данных нет, статус не «плохая химия», а «нет достаточного корпуса для строгого вывода».

17.5. Пример 5: белок

Белковый объект требует accession, organism, taxon_id, sequence_hash, features и, если используется структура, PDB/RCSB ID. Если в тексте говорится «структура похожа», но нет идентификатора структуры и версии последовательности, объект остаётся review-seed. Для внешнего биолога это должно быть написано простым языком: KLT-RBD не верит слову «похоже» без воспроизводимого идентификатора.

17.6. Пример 6: ДНК-вариант

ДНК-вариант без coordinate convention похож на адрес без города. Нужна версия геномной сборки, координаты, reference/alternate allele, источник, organism/taxon_id, sequence hash и связь с transcript/protein, если делается биологический вывод. Если есть только локальный мотив, он не доказывает белковый эффект без морфизма gene -> transcript -> protein.

```
DNA signal -> protein proof requires
source-bound morphism: gene -> transcript -> protein
preserving D, Dom, coordinates, sequence hash, organism, null family, status gates
```

18. Как писать библиографию в новой монографии

Библиография должна быть не общим списком «умных книг», а системой ролей. Рядом с каждым источником нужно указывать, для чего он нужен: классический фон, терминологическая граница, внешний API, источник данных, доказательная аналогия, программная реализация, философский контекст. Тогда читатель понимает, что проект не присваивает prior art, а строит новый слой поверх ясно указанного фона.

Тип источника	Пример	Как использовать
Классическая математика	Клейн, Коксетер, Хартсхорн	фон для проективности и cross-ratio
Структурная математика	Бурбаки, Мак Лейн	фон для структур и категорий

Тип источника	Пример	Как использовать
Стратификация и геометрия	Goresky-MacPherson, Joyce, Bryant	фон для стратифицированных и G2-слоёв
Официальные базы	NIST, PubChem, NCBI, UniProt, RCSB	source-bound routes для данных
Внутренние источники	monograph 5.0/5.1, PILOT-01, SIGMA, v32-v168	авторский корпус и proof/history ledger
Программные пакеты	KLT4-14, KLT5-1 SDK/APK, KLT-RBD5.10	реализация метода и прототипы

Внешние ссылки в тексте должны быть сдержанными. В основном тексте достаточно короткой ссылки на источник. В приложении XI должен быть полный source atlas с URL, датой доступа, хэшами локальных копий, статусом импорта и тем, какие поля были реально использованы. Сайт и архивы теперь обязаны использовать короткие имена файлов и папок, потому что длинные имена уже устроили хостинговую драму, достойную отдельной трагедии.

19. Объяснение терминов через мини-сюжеты

Каждый ключевой термин полезно объяснять через мини-сюжет. Например, «D» - это не буква, а документарная ответственность. «Dom» - не украшение, а граница применимости. «Blocker» - не неудача, а честный запрет на завышение статуса. «RBD» - не склад, а память проекта, которая знает, где источник, где разрыв, где кандидат и где следующий шаг.

Термин	Мини-сюжет
D	Строка сметы есть, но проектного листа нет. Значит, строка не исчезает, но получает gap-D.
Dom	Формула верна в одном домене, но её переносят в другой без условий. Значит, нужен Dom barrier.
Blocker	Данные выглядят хорошо, но blind-test не проведён. Значит, статус не повышается.
RBD	Найденный разрыв не забывается: он превращается в карточку с источником и следующим действием.
Fano barrier	Локальная семёрка похожа на Fano-plane, но нет морфизма. Значит, это cue, не теорема.
Evidence-D	Число в таблице связано с источником, единицей, uncertainty, доменом и проверкой.

20. Контроль авторства и новизны

Во всех томах нужно явно писать: автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы данных - Курпишев Иван Борисович. Это не отменяет библиографию и prior art. Напротив, корректное различение внешнего фона и авторского вклада делает новизну сильнее. Авторство не требует объявлять классическую проективную геометрию новой. Авторство требует показать, что KLT-RBD создаёт новый способ связывать источник, достаточное основание, формулу, статус, proof-ledger, RBD-граф и предсказательный протокол.

```
Novelty statement for each volume:
Classical background is acknowledged.
Authorial contribution of I.B. Kurpishev is the KLT-RBD Reper/status/database
```

```
architecture.
No claim is promoted without D/Dom, proof/evidence gates, and status ledger.
```

Такой блок должен стоять в начале каждого тома и в заключении каждого тома. Читатель должен видеть, где заканчивается prior art и где начинается авторская архитектура. Иначе либо проект недооценят, либо обвинят в присвоении классического фона. Оба варианта скучны, но второй ещё и опасен.

21. Черновик главы 0.1: как эксперт должен читать KLT-RBD

Экспертное чтение KLT-RBD начинается с различения трёх уровней: язык проекта, математическая конструкция и проверяемое применение. Язык проекта вводит новые слова, потому что старые слова плохо держат пакетную связность источника, основания и статуса. Математическая конструкция задаёт объекты, отношения, морфизмы и ограничения. Проверяемое применение требует источников, данных, протокола и внешней репродукции. Если эти уровни смешать, монография либо станет слишком философской для инженера, либо слишком прикладной для математика, либо слишком математической для аудитора. Поэтому Volume 0 должен ввести читателя в проект через уровни.

Первый уровень - язык. Термин Reper не должен бросаться в читателя без расшифровки. Его надо объяснять как опорную проверочную рамку: у каждого утверждения есть то, что заявлено, то, каким оно должно быть по смыслу или норме, то, какие допустимые варианты вокруг него существуют, и то, чем оно обосновано. Так термин сразу получает практический смысл. Читатель видит не мистическое слово, а рабочую матрицу.

Второй уровень - математическая конструкция. Здесь появляются cross-ratio, harmonic closure, D/Dom barrier, projective reductions, packet incidence, Fano-barrier, proof-ledger. Но каждую конструкцию нужно вводить после вопроса, на который она отвечает. Cross-ratio отвечает на вопрос о структурном согласовании четырёх узлов. D/Dom barrier отвечает на вопрос о допустимости вывода. Fano-barrier отвечает на вопрос о том, когда локальная структура имеет право стать глобальной. Proof-ledger отвечает на вопрос: где доказательство и каков статус.

Третий уровень - применение. В сметах это gap/overlap/break. В физике это source-bound review, Hol_D, ASD, unit/uncertainty. В химии это reaction conditions, kinetics, thermo, n>=20 и matched-null. В биологии и ДНК это accession, sequence hash, coordinates, gene-transcript-protein morphism. Применение нельзя подавать как финальное подтверждение всей философии. Оно должно идти через gates. В противном случае проект сам создаст слабое место, которое рецензент найдёт быстрее, чем хостинг найдёт слишком длинный путь к файлу.

Именно поэтому Volume 0 должен иметь таблицу статусов прямо в начале. Читатель должен понимать, что слово «кандидат» означает кандидат, слово «теорема при аксиомах» означает теорему при аксиомах, а слово «review-only» означает review-only. Это звучит примитивно, но человечество регулярно проигрывает именно таким примитивным различениям.

22. Черновик главы 0.2: как устроена доказательная дисциплина

Доказательная дисциплина KLT-RBD строится вокруг запрета на молчаливое повышение статуса. В обычном тексте автор может написать: «это показывает», «это доказывает», «это очевидно». В KLT-RBD такие переходы должны быть разложены: что именно показывает, в каком домене, с каким источником, на основании какого proof-object, при каких blockers и

каким статусом. Эта дисциплина не убивает творческую мысль. Она даёт ей юридическую и математическую броню.

Proof-ledger должен хранить не только успешные доказательства. Он должен хранить и неудачи: missing-D, missing-Dom, unsupported analogy, local-only pattern, no external reproduction, no faithful contraction, no blind split. В обычной научной прозе неудачи часто исчезают. В RBD они становятся ценными объектами. Blocker показывает, что именно мешает следующему шагу. Значит, blocker является не мусором, а навигационным узлом исследования.

В монографии нужно объяснить, почему это особенно важно для междисциплинарных проектов. Внутри одной дисциплины границы часто неявно понятны специалистам. Между физикой, химией, биологией, ДНК, экономикой и программным аудитом неявные границы перестают работать. Поэтому Evidence-D morphism обязателен. Сигнал из физики не повышает статус химии, химический сигнал не доказывает биологию, белковый сигнал не доказывает ДНК без морфизма gene-transcript-protein.

```
Domain signal X -> Domain proof Y
requires admissible morphism M_XY preserving D, Dom, source, units, uncertainty,
status gates
```

Таким образом, метод KLT-RBD можно описать как систему честного торможения. Он не только ищет новые связи, но и показывает, где связи пока недостаточно. Это неприятно для рекламной презентации, но идеально для серьёзной монографии.

23. Черновик главы I.1: событие@состояние как начало

В начале Volume I нужно отказаться от соблазна сразу строить большую теорию. Надо начать с простого: любой объект дан не просто как «что-то», а как событие в состоянии. Число 48 000 000 в смете не имеет смысла вне строки, строки вне сметы, сметы вне проекта, проекта вне графика и договора. Спектральный переход не имеет смысла без атома, ионной стадии, единиц, источника и uncertainty. Мутация не имеет смысла без сборки генома и координаты. Поэтому C@C является не декоративным символом, а методом борьбы с изоляцией факта.

Событие@состояние можно объяснить через четыре примера. В строительстве событие - включение работы в смету, состояние - проектная стадия и документарный слой. В математике событие - переход формулы, состояние - аксиоматическая рамка. В физике событие - измеренное или опубликованное числовое значение, состояние - приборная, единичная и доменная рамка. В ДНК событие - вариант, состояние - сборка генома и биологический контекст. Один символ C@C удерживает эту общую форму.

Авторская новизна здесь не в том, что событие и состояние вообще существуют. Новизна в том, что Курпишев И.Б. вводит их как минимальный объект единой реперной архитектуры, одинаково применимый к математическому тексту, документу, базе данных, физическому сигналу, химической реакции и биологической последовательности. Это делает C@C началом машинной монографии: текст может быть разобран в C@C-узлы, а затем в Reper-узлы.

После этого вводится Reper. Без C@C Reper может показаться абстрактной четвёркой. После C@C он становится естественным: раз есть событие в состоянии, надо определить, что дано, какова его внутренняя ось, какие возможности вокруг него открыты и чем оно обосновано. Так возникает Rep(R,I,U;D).

24. Черновик главы I.2: Reper как минимальная проверочная форма

Reper должен быть объяснён как форма, которая заставляет мысль отвечать за свои основания. R фиксирует то, что есть. I фиксирует то, относительно чего R получает смысл. U фиксирует поле возможных связей, альтернатив, обобщений и соседних объектов. D фиксирует достаточное основание: документ, доказательство, источник, расчёт, эксперимент, версию данных. Если убрать любой компонент, структура становится слабее. Если убрать D, она теряет право на проверенный статус.

Для сметы R - строка, I - вид работ и норматив, U - связанные работы и допустимые аналоги, D - проектный лист или расчёт. Для формулы R - записанный переход, I - теорема или инвариант, U - допустимые преобразования, D - доказательство или ссылка. Для белка R - последовательность, I - функция или домен, U - гомологи и структуры, D - accession, sequence hash и публикационный источник. Так Reper становится универсальным, но не пустым.

Важно подчеркнуть: универсальность Reper не означает, что все домены одинаковы. Она означает, что все домены можно заставить предъявлять минимальную структуру ответственности. Физика сохраняет свои единицы и uncertainty; химия сохраняет условия реакции; ДНК сохраняет coordinate convention; сметы сохраняют документы; математика сохраняет proof-object. Reper не уничтожает специфику домена, а даёт общий формат для её учёта.

В таком изложении Reper становится понятен внешнему читателю. Это не метафора и не произвольная четверица. Это нормальная форма проверки: факт, смысл, возможности, основание. Да, можно было бы назвать это скучнее. Но скучные названия редко держат новую теорию; люди почему-то требуют и ясности, и достоинства термина одновременно.

25. Черновик главы I.3: lambda без мистики

Lambda надо объяснять как координату согласованности, а не как окончательную истину. В классической проективной геометрии cross-ratio является устойчивым инвариантом. В KLT-RBD он переносится в Reper-рамку: U, I, R, D становятся четырьмя узлами структурного отношения. Гармоническое значение -1 задаёт особую точку согласования. Но эта точка не отменяет D/Dom, доказательство и статусный реестр.

Формула должна сопровождаться пояснением: если D отсутствует, выражение может быть записано, но оно не авторизует truth-status. Если Dom не указан, неизвестно, где формула действует. Если источник не закреплён, вычисление не воспроизводимо. Поэтому lambda - это вход в доказательную работу, а не выход из неё.

В прикладном аудите delta_truth можно объяснить как напряжение документа. Если delta_truth мала, объект близок к структурному согласованию. Если велика, требуется проверка. Но даже малая delta_truth не означает автоматической законности, истинности или экономического эффекта. Она означает, что в выбранной Reper-рамке объект геометрически согласован. Дальше идут gates.

```
lambda close to -1 => structural harmony cue
not => legal proof
not => physical law
not => biological mechanism
not => economic guarantee
```

Такой текст защищает проект от самой опасной критики: будто KLT-RBD выдаёт числа за истину. Нет. Он выдаёт числа, статусы, blockers и маршруты проверки. Истина в строгом смысле появляется только внутри заявленного домена и при закрытых основаниях.

26. Черновик главы IV.1: RBD как память проекта

RBD должна быть описана как память проекта, но не пассивная память. Обычная база данных хранит записи. RBD хранит записи вместе с основаниями, статусами, связями, blockers и путями пересборки. Это позволяет не терять результаты старых диалогов, сборок и веток. Если гипотеза была отвергнута в химии, она не исчезает: она сохраняется как negative discipline. Если физический сигнал не прошёл matched-null, он сохраняется как review-only и blocker. Если сайт ломается из-за длинных имён, это тоже становится правилом сборки. Странно, но даже файловые ошибки оказались частью методологии.

RBD должна иметь несколько слоёв: source register, object register, Reper cards, edge graph, proof-ledger, status-ledger, blocker cards, artifact candidates, theorem candidates, rollback points. Для каждой записи нужна provenance: откуда она пришла, какой файл, какая версия, какой hash, какой домен. Без provenance RBD превращается в красивую таблицу, а красивых таблиц человечество уже наделало достаточно.

Особое место занимает RPD - реперно-проективный слой формул и математических цепочек. Он нужен для того, чтобы математическая монография была не просто текстом, а графом утверждений. Каждая формула, определение, лемма, теорема, пример, контрпример и gap получают место. Тогда новая монография сможет быть не только PDF, но и машинно читаемым корпусом KLT-RBD5.10.

27. Черновик главы VIII.1: KLT-RBD5.10 как рабочая машина текста

KLT-RBD5.10 должна быть описана как программа, которая работает с текстом и базой одновременно. Она импортирует документы, нормализует их, выделяет PIX, строит PEAKS, формирует Reper-карты, запускает lambda scan, отмечает gaps, строит proof-ledger и экспортирует отчёты. Для внешнего читателя важно: это не чат-бот и не декоративный интерфейс. Это система структурного и доказательного аудита.

Программа должна иметь режимы: import, normalize, build-reper, scan-lambda, run-null, run-blind, audit-fano, proof-ledger, status-ledger, export-report, export-site-delta, pack, rollback. Каждый режим должен быть описан в монографии простым языком и псевдокодом. Это позволит перейти от философской идеи к техническому заданию для программистов и грантовой заявки.

```
klt-rbd510 import source.pdf
klt-rbd510 normalize corpus.db
klt-rbd510 build-reper corpus.db
klt-rbd510 proof-ledger corpus.db
klt-rbd510 export-report corpus.db
```

Главный пользовательский принцип: программа не должна скрывать отказ. Если статус не повышен, dashboard обязан показывать почему: missing D, missing Dom, no null model, no blind split, no external reproduction, no morphism. Хорошая программа не та, которая всё красит зелёным, а та, которая честно говорит, где проект может рухнуть. Удивительно, но в аудите это полезно.

28. Редакционный план превращения v169-v170 в полные тома

Шаг	Действие	Результат
1	разделить v169-v170 на Volume 0 и Volume I	два самостоятельных текстовых корпуса
2	расширить каждый термин примером	читатель понимает термин до формулы
3	добавить proof/status после каждой формулы	исчезает статусная инфляция
4	добавить библиографию по ролям	prior art отделён от авторского вклада
5	перевести главы в KLT-RBD5.10 TextWork	каждый claim получает карточку
6	собрать site-safe пакеты с короткими именами	хостинг снова не изображает драму
7	подготовить PDF + ZIP + SHA	публикационный контур без потерь

Таким образом, v170 является не финальным томом, а новой нормой письма. Начиная с v171, каждый том должен расти не количеством файлов, а качеством объяснения: термин, пример, формула, proof-status, источник, blocker, следующий шаг.

29. Заключение v170

v170 задаёт стиль будущей многотомной монографии: строгость не отменяется, но каждый новый термин получает объяснение, каждый пример получает Reper-разбор, каждая формула получает proof/status, каждый домен получает Evidence-D, а каждый внешний источник отделяется от авторского вклада. Это и есть переход от архива проекта к монографии проекта.

Главный итог: новая «МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD» должна быть одновременно математической, философской, прикладной и машинно-проверяемой. Не потому что людям мало одной сложности, а потому что сам проект уже вырос из одного жанра. Теперь задача - не потерять его глубину и не утопить читателя в ней.

Приложение A. Расширенный словарь

Термин	Расширенное объяснение
Artifact Kurpishev	объект-кандидат, найденный в RBD/RPD как потенциально новая структура или теорема, но не повышаемый без proof/status gates
Blocker	запрет на повышение статуса: missing D, missing Dom, missing proof, missing external reproduction, missing morphism
Claim-status ladder	лестница статусов: observation, definition, lemma, theorem-candidate, formal theorem, review candidate, publication verified
D/Dom barrier	барьер, по которому утверждение без достаточного основания и домена не может стать доказанным выводом
Evidence-D row	строка данных, где числовой или текстовый объект связан с источником, доменом, единицами и основанием
FOS	фундаментальная опорная связность как Reper-предел и условие реализуемости миров
Hol_D	defect-holonomy сигнал Reper-связности, требующий явного loop certificate и connection
KMA	музыкально-подобные lambda-соотношения как review-cues, а не доказательства сами по себе
Matched-null	нулевая модель, сохраняющая класс, размер, источник, домен и доступность каналов

Термин	Расширенное объяснение
No Metaphysical Promotion Rule	философский слой не повышает физический или математический статус без собственного D/Dom и морфизма
Prelock	фиксация классов, каналов, порогов, null-family и failure rules до анализа
Proof object	конкретное доказательство, вычисление, сертификат, морфизм или источник, поддерживающий claim
Rollback point	точка отката корпуса, к которой возвращается сборка при нарушении связности
Status ledger	машинный реестр статусов, blockers и причин невозможности повышения
TextWork	слой KLT-RBD5.10 для разбора текстов, формул, claims и proof-dependencies

Приложение B. Внешние ссылки для будущей библиографии

Источник	URL
NIST Atomic Spectra Database Lines Form	https://physics.nist.gov/PhysRefData/ASD/lines_form.html
NIST Atomic Transition Probability Bibliographic Database	https://physics.nist.gov/cgi-bin/ASBib1/TransProbBib.cgi
PubChem PUG-REST documentation	https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/docs/pug-rest
NIST Chemistry WebBook	https://webbook.nist.gov/chemistry/
NIST Chemical Kinetics Database	https://kinetics.nist.gov/kinetics/
NCBI Datasets documentation	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/datasets/docs/v2/reference-docs/
Ensembl REST API	https://rest.ensembl.org/
UniProt API documentation	https://www.uniprot.org/api-documentation/uniprotkb
UniProt programmatic access	https://www.uniprot.org/help/programmatic_access
RCSB PDB Data API	https://data.rcsb.org/
arXiv API User Manual	https://info.arxiv.org/help/api/user-manual.html

Эти ссылки не являются доказательством истинности KLT-RBD. Они являются воспроизводимыми внешними маршрутами для source-bound импорта, библиографии и независимой проверки. Да, даже ссылка должна знать своё место.

МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD

Реперно-проективная база данных, предсказательная математика, Evidence-D, KLT-RBD5.10 и междисциплинарные домены физики, химии, биологии и ДНК

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Independent Researcher, Kaliningrad · 2026

Точка сборки: MBP-KLT-RBD v169. Статус: base_project_monograph_source_canon_without_truth_status_inflation. Настоящий документ открывает новую многотомную монографию как базовый проект, а не как финальную редакцию всех томов. Он задаёт источник, архитектуру, доказательную дисциплину и первые развёрнутые главы, по которым дальше будет наращиваться полный корпус.

Редакционное правило: прежние монографии, статьи, пакеты, RBD-сборки и сайт не вытесняются. Они сохраняются как исходный корпус; новая монография строится как no-loss-пересборка, где каждый прежний слой получает место, статус и ссылку в доказательном реестре.

Оглавление рабочей точки v169

0. Назначение новой монографии

1. Источниковый канон и no-loss правило

2. Архитектура многотомника

3. Volume 0: внешняя карта чтения и методологическая конституция

4. Volume I: основания KLT-логики

5. RBD как активная реперная база данных

6. Evidence-D, proof-ledger и claim-status ladder

7. Интеграция физики, химии, биологии и ДНК

8. KLT-RBD5.10 как программный слой монографии

9. Публикационная дисциплина, сайт и короткие имена

10. План следующих сборок v170-v180

0. Назначение новой монографии

Новая работа получает название «МОНОГРАФИЯ БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ KLT-RBD». Это не переименование старого корпуса и не косметическая обложка для прежних файлов. Это новая редакционная архитектура, в которой монографии 2.0, 2.1, 2.3, 5.0, 5.1, 6.0, UPLOAD PAYLOAD 9.5, PILOT-01, SIGMA, v32-v168, RBD-сборки и программные пакеты KLT4-14, KLT5-1, KLT-RBD5.10 должны быть сведены в один доказательный и машинно-прикладной корпус.

Главная задача многотомника состоит в том, чтобы удержать одновременно три уровня: философско-математическое основание, формальную доказательную дисциплину и практическую программу обработки источников, смет, научных работ, физических, химических, биологических и ДНК-данных. Если оставить только философию, проект станет красивым облаком. Если оставить только программу, исчезнет математическое основание. Если оставить только таблицы, получится аккуратный склад. Многотомник должен удержать все три слоя, иначе люди опять сделают вид, что архив равен теории.

Базовая ось сохраняется: событие@состояние, Reper, lambda-истинность, D/Dom, proof-ledger, Evidence-D, RBD/RPD и программный слой KLT. В новой редакции эта ось будет переписана не как набор лозунгов, а как последовательность определений, лемм, теорем, theorem-candidate, negative-result и blocker-card. Статусы будут видимы прямо в тексте, чтобы читатель не путал авторскую гипотезу, формальную теорему при аксиомах и эмпирически проверенный результат.

Новая монография также должна стать мостом к внешнему читателю. Внутренние термины проекта не уничтожаются, но получают порядок входа: сначала строгие определения, затем формальные конструкции, затем доменные применения, и только после этого философские и антропологические обобщения. Рецензент, инженер, программист и философ должны входить в корпус разными дверями, а не через одну огромную метафизическую трубу.

```
MBP-KLT-RBD = source canon + Reper core + Evidence-D gates + RBD/RPD + KLT-RBD5.10 + domain volumes + r
```

1. Источниковый канон и no-loss правило

Новая монография берёт в основание не один файл, а последовательный корпус. Внутренние источники образуют канон, где ранние версии не удаляются, а получают статус исходного слоя. Это особенно важно для проекта, который развивался через множество сборок: каждая версия фиксировала не только текст, но и состояние метода, границы утверждений, ошибки, исправления и точки отката.

Источник	Роль в новой монографии	Статус включения
Монографии 2.0, 2.1, 2.3	исторический и понятийный слой ранней KLT/RBD-логики	legacy-source
Монография 5.0	master-corpus: C@C, Reper, lambda-truth, NAPG 3.0, KLT/RBD, RBD	core-source
Монография 5.1	no-loss надстройка, RPD/RBD, KLT-RPM/LIM, архитектура математики	core-source
Монография 6.0	публикационная пересборка и расширенный корпус	publication-layer
UPLOAD PAYLOAD 9.5	сайт, размещение, публичная упаковка проекта	site-source

Источник	Роль в новой монографии	Статус включения
PILOT-01	formula-chain audit, gap theorem, Fano barrier	proof-discipline-source
SIGMA / NAPG	стратифицированное время, Pack, Hodge, associator, reduced obstruction	formal-math-source
v32-v168	последовательные физические, химические, биологические, DNA и программные сборки	development-ledger
RBD всех сборок	машинный слой Reper-карт, графов, theorem-candidate и blockers	database-source
KLT4-14, KLT5-1, KLT-RBD5.10	прикладной программный слой и будущий промышленный контур	software-source

No-loss правило означает: ни один ранний текст не уничтожается ради новой гладкости. Исправление не равно стиранию. Новая монография должна сохранять историю развития и одновременно давать очищенную редакцию. Поэтому каждый источник получает статус: core, appendix, historical, rejected-claim, negative-result, software, site, evidence, proof, blocker.

В тексте новой монографии запрещается смешивать авторское утверждение и статус доказанности. Внутренний термин truth-status остаётся охранным флагом RBD, а публичный научный термин должен использоваться осторожнее: publication_verified_status или verified empirical status только после закрытия prelock, D/Dom, Stat, Null, Blind, Fano/Morphism, Proof и Repro gates.

2. Архитектура многотомника

Многотомник строится не по хронологии файлов, а по логике восхождения: от карты чтения и доказательной дисциплины к математическому ядру, затем к геометрии, RBD, физике, химии, биологии, ДНК, программе и прикладному аудиту. Хронология сохраняется в приложениях и реестре источников, но главный текст должен быть понятен внешнему читателю.

Том	Название	Основная задача
0	Внешняя карта чтения и методологическая конституция	объяснить проект без внутренней мифологии, задать статусы и правила чтения
I	Основания Логики Курпишева	C@C, Reper, lambda-truth, D/Dom, proof/status discipline
II	Проективная и пакетная геометрия	cross-ratio, harmonicity, packet incidence, Fano barrier
III	NAPG, стратифицированное время и ассоциаторная геометрия	Pack, Hodge, associator, reduced tangent and obstruction quotients
IV	RBD/RPD и предсказательный метод	source -> work -> Reper -> graph -> prediction; proof-ledger
V	KLT-RBD PHYS	ASD, Hol_D, T129T, matched-null, external corpus blockers
VI	KLT-RBD CHEM	DHC_chem strict, negative results, Evidence-D import
VII	KLT-RBD BIO/DNA	protein/DNA routes, morphisms gene-transcript-protein, domain gates

Том	Название	Основная задача
VIII	KLT-RBD5.10: программа и базы данных	SQLite-first architecture, CLI, dashboard, import/export, site-safe release
IX	Прикладной аудит: сметы, финансы, логистика, госзакупки	risk reports, gap/overlap/underfunding, pilot protocol
X	Гносеология, антропология и философия естествознания	человек как Repeг разворота, epistemic limits, no metaphysical promotion
XI	Приложения, исходники, RBD-атлас и архив сайта	источники, реестры, SHA, rollback, site packages

Такая архитектура позволяет не потерять прикладную ценность. Государственные закупки, строительные сметы, финансовые проекты и научные корпуса будут рассматриваться не как посторонняя реклама, а как прикладное следствие общей структуры: документ превращается в граф достаточных оснований, где видны разрывы, наложения и зоны риска.

3. Volume 0: внешняя карта чтения и методологическая конституция

3.1. Для кого пишется нулевой том

Нулевой том нужен не автору, а читателю. Он должен отвечать на вопрос: что именно заявляет проект, что уже построено, что только гипотеза, что является программной процедурой, а что требует внешней проверки. Внешний читатель не обязан знать историю чатов, номера сборок и внутренние имена файлов. Поэтому Volume 0 переводит весь проект на язык claim-status, sources, gates, reproducibility и publication boundaries.

3.2. Договор с рецензентом

Рецензент получает право требовать: определений, источников, proof-object, домена применимости, failure-rules и воспроизводимой процедуры. В ответ проект получает право не растворяться в поверхностной критике: если рецензент требует эмпирического статуса у формальной теоремы, Volume 0 показывает различие уровней. Если он требует доказательства там, где пока только theorem-candidate, Volume 0 фиксирует blocker и следующий шаг.

3.3. Главная методологическая формула

Методологическая конституция новой монографии строится вокруг формулы: beautiful formula != theorem != verified empirical status. Красивые формулы в проекте ценятся, но не получают повышение статуса без D/Dom и proof/evidence gates. Это правило защищает проект от преждевременной инфляции, а заодно экономит читателю нервы, что редкость и почти роскошь.

3.4. Claim-status ladder

Каждое утверждение должно получить один из статусов: definition_core, lemma, theorem_under_axioms, theorem_candidate, review_candidate, negative_result, blocker, software_procedure, philosophical_interpretation, publication_verified_status. Последний статус зарезервирован только для объектов, прошедших весь Evidence-D контур.

```
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C
```

В этой записи Stat_C несёт статистическое содержание, CGI* остаётся blocker-veto, а не доказательной статистикой. Это исправляет старую двусмысленность: CGI* показывает полноту/неполноту доказательного контура, но не заменяет p-value, effect size, confidence interval, blind score или independent reproduction.

4. Volume I: основания KLT-логики

4.1. Событие@состояние

Минимальным объектом остаётся C@C: событие@состояние. Это не украшение и не метафора. Событие без состояния не фиксируется, состояние без события не несёт появления. В документах, сметах, формулах, физических строках, химических реакциях, биологических последовательностях и человеческих действиях объект всегда появляется в состоянии и несёт слой условий.

4.2. Reper как минимальная обратимая структура

Reper записывается как Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i). R фиксирует данное содержание; I - инвариант, идею или норму; U - поле возможностей; D - достаточное основание. Удаление D превращает Reper в флаг или эвристическую картинку, но не в авторизованную структуру. Именно поэтому новая монография должна постоянно возвращаться к D/Dom barrier.

4.3. Lambda-истинность

Lambda-истинность задаёт проективно-гармоническое замыкание между R, I, U и D. Нормировка cr(U,I;R,D)=-1 означает идеальное гармоническое состояние Reper-четвёрки. Дефект delta_truth=|lambda+1| измеряет удаление от этого состояния. Но lambda сама по себе не равна доказательству: без Dom, источника, proof или evidence она создаёт review seed, gap или theorem-candidate.

4.4. D/Dom barrier

D отвечает за достаточное основание, Dom - за допустимый домен. Строка сметы без проектного листа, формула без условий применимости, физический сигнал без источника и единиц измерения, химический класс без prelock и n>=20 - все они попадают под один запрет: нельзя повышать статус объекта, пока отсутствует достаточная основа и доменная допустимость.

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
delta_truth_i = |lambda_i + 1|
```

5. RBD как активная реперная база данных

В новой монографии RBD нельзя описывать как библиографию. Это активная база данных, где источник превращается в work-node, затем в semantic unit, formula-node, Reper-node, edge, gap, blocker, theorem-candidate и status-ledger. В этом смысле RBD является не приложением к теории, а её операционным телом.

Минимальный pipeline базы: source -> work -> extraction -> Rep -> graph -> prediction. В прикладной версии это превращается в: документ -> PIX -> PEAKS -> Reper -> lambda/Delta -> gap/overlap/risk -> report. Для математики это: текст -> формула -> формульный шаг -> proof dependency -> gap или theorem-candidate. Для физики, химии,

биологии и ДНК это: source-bound row -> normalized observation -> domain class -> Evidence-D gate -> status.

Слой RBD	Что хранит	Зачем нужен
source_register	источник, версия, файл, hash, access layer	не дать данным потерять происхождение
domain_registry	Dom, ограничения, единицы, классы	не смешивать разные домены под одним числом
reper_card	R,I,U,D и связи	сделать объект машинно-проверяемым
proof_ledger	claim, proof object, dependencies	отделить теорему от надежды
status_ledger	гейты, blockers, итоговый статус	запретить инфляцию результата
graph_layer	узлы, рёбра, морфизмы, gaps	видеть структуру, а не стопку файлов
report_layer	человеческий отчёт	сделать вывод понятным аудитору, инженеру, рецензенту

6. Evidence-D, proof-ledger и claim-status ladder

Evidence-D вводится как защита от главной болезни больших проектов: люди слишком быстро называют результатом то, что является только сигналом. В KLT-RBD сигнал становится результатом только после прохождения цепочки gates. Для теорем нужен proof-ledger. Для эмпирики нужны prelock, статистика, matched-null, blind prediction, external reproduction. Для междоменных утверждений нужен морфизм, сохраняющий D, Dom, source, channel semantics и status gates.

Claim type	Минимальное требование	Запрещённый скачок
definition	явное определение и область употребления	выдавать за доказанный закон
lemma	локальное доказательство под условиями	переносить на все домены
theorem_under_axioms	аксиомы, proof object, dependencies	называть эмпирическим законом
review_candidate	сигнал, источник, протокол проверки	называть открытием
negative_result	закрытая рамка и failure rules	обобщать на природу вообще
publication_verified_status	все gates закрыты, публичный ledger	получать без reproduction

Proof-ledger в новой монографии должен стать сквозной системой. Любая теорема получает идентификатор, зависимости, источник, proof-object, список аксиом, статус и открытые blockers. Да, это выглядит бюрократично. Но без такой бюрократии математика быстро превращается в художественную прозу с индексами.

7. Интеграция физики, химии, биологии и ДНК

Новая монография должна сохранить физическую, химическую, биологическую и DNA-ветки не как набор отдельных приложений, а как проверку универсальности метода. Физика проверяет source-bound numeric rows, units, uncertainty, Hol_D и theorem-core T129T. Химия проверяет классы реакций, DHC_chem^strict, n>=20, prelock и negative results. Биология и ДНК проверяют последовательности, белковые структуры, координаты, gene-transcript-protein морфизмы и запрет переноса статуса между

доменами без Evidence-D morphism.

Домен	Минимальный объект	Главный запрет
Физика	F_phys_o=(quantity,value,unit,uncertainty,channel,Dom,D,source,status)	Hol_D proxy не равен физическому закону
Химия	reaction/material/evidence class with stoich, energy, kin channels	DHC signal не подтверждает химию без n>=20 и FDR
Биология	protein source-bound row, sequence/feature/structure	protein signal не повышает DNA status
ДНК	sequence, coordinate, variant, taxon, hash	coordinate match не равен proof без morphism
Сметы и финансы	позиция, сумма, основание, этап, договор	gap/overlap не равен обвинению без юридической цепочки

Общий принцип: signal in X does not promote status in Y without admissible Evidence-D morphism. Этот принцип будет одним из центральных законов новой монографии, потому что проект междисциплинарен и поэтому особенно уязвим к соблазну переносить красивый сигнал из одного домена в другой. Морфизм нужен не для красоты, а чтобы не перепутать физический обзорный сигнал с химическим доказательством, белковую структуру с ДНК-утверждением, а сметный разрыв с юридически установленным злоупотреблением.

8. KLT-RBD5.10 как программный слой монографии

KLT-RBD5.10 в новой монографии описывается не как отдельная программа, а как проверяемый программный слой метода. Он должен читать источники, нормализовать наблюдения, строить Reper-карты, запускать lambda/DHC/Hol_D каналы, matched-null, blind prediction, Fano audit, proof-ledger, status-ledger и формировать отчёт. Программа не получает права повышать статус результата только потому, что она выполнила команду.

```
klt-rbd510 import
klt-rbd510 normalize
klt-rbd510 build-reper
klt-rbd510 scan-lambda
klt-rbd510 run-null
klt-rbd510 run-blind
klt-rbd510 audit-fano
klt-rbd510 proof-ledger
klt-rbd510 status-ledger
klt-rbd510 export-report
```

В промышленной версии для аудита смет, госзакупок, финансовых моделей, научных работ и баз данных программа должна выдавать не “магическую оценку”, а отчёт с объектами: подтверждено, требует проверки, недостаточно D, Dom mismatch, gap, overlap, underfunding risk, duplication risk, forbidden status promotion. Человек может принять организационное решение, но программа должна честно показать доказательную карту.

9. Публикационная дисциплина, сайт и короткие имена

Новая монография будет развиваться вместе с сайтом. Но сайт должен быть хранителем корпуса, а не ловушкой 404. Поэтому применяется техническое правило: имя файла или папки не длиннее 30 символов, глубина вложенности не больше 6, каждый ZIP меньше 250 МБ. Это не эстетика, а условие выживания на хостинге. Длинные имена вроде мини-реферата в названии файла уже показали, что серверы не любят литературных амбиций.

Для публикации каждый том должен иметь короткий код: mbp0.pdf, mbp1.pdf, mbp2.pdf и так далее. Машинные базы получают такие же короткие имена: mbp.db, rbd.db, phys.db, chem.db, bio.db. Сайт получает страницы mon/t0.html, mon/t1.html, prog/k510.html, klt/idx.html. Полные длинные названия остаются внутри документа, а не в имени файла.

Правило	Значение	Причина
file/folder length	<= 30 символов	совместимость с хостингом и ссылками
folder depth	<= 6 уровней	устойчивый перенос архива
zip size	<= 250 МБ	загрузка на хостинг без обрыва
root index	только от Index.docx	не ломать дизайн главной страницы
HTML/CSV/JSON	не выдавать отдельно ссылками	не превращать ответы в свалку служебных файлов

10. План следующих сборок v170-v180

Точка v169 фиксирует источник, архитектуру и первые развёрнутые главы новой монографии. Далее работа должна идти не хаотическим добавлением материалов, а по томам и proof-ledger. Каждый следующий пакет должен иметь короткие имена файлов и не ломать сайт.

Точка	Содержание	Ожидаемый результат
v170	Volume 0, главы 0-4: reader map, claim-status, Evidence-D constitution	полный вход для внешнего читателя
v171	Volume I, главы 1-5: C@C, Reper, lambda, D/Dom, FOS	математическое основание KLT-логики
v172	Volume II, projective/packet geometry consolidated	строгая редакция cross-ratio, harmonicity, Fano barrier
v173	Volume III, NAPG formal core	Pack, Hodge, associator, reduced obstruction
v174	Volume IV, RBD/RPD and predictive method	source-to-Reper-to-graph-to-prediction
v175	Volume V, physics	ASD, Hol_D, T129T, external tests
v176	Volume VI, chemistry	H_DHC_chem strict, negative result, restart plan
v177	Volume VII, biology/DNA	protein/DNA Evidence-D and morphisms
v178	Volume VIII, software	KLT-RBD5.10 CLI/dashboard/import/export
v179	Volume IX, applied audit	estimates, finance, logistics, госзакупки
v180	site-safe monograph release	короткие имена, linkcheck, split ZIPs

Финальная фиксация v169: новая многотомная монография открыта как базовый проект KLT-RBD; источниковый канон принят; правила статусов сохранены; truth-status не

повышен; publication_verified_status не присвоен; сайт-технические ограничения по именам и глубине учитываются с этого момента.

11. Развернутый рабочий текст Volume 0

11.1. Reader map: зачем нужен внешний вход

Volume 0 открывает многотомник как карта входа. Читатель должен с первых страниц понимать, что перед ним не одно доказательство, не один программный продукт и не набор философских тезисов, а связанная исследовательская программа. Поэтому нулевой том не перегружает читателя всеми деталями NAPG, физики, химии и базы данных сразу. Он вводит словарь, статусы, границы утверждений и правила проверки. Это не украшение, а защита проекта от неправильного чтения.

Внешний вход особенно нужен потому, что KLT-RBD соединяет математику, базы данных, программный аудит, физику, химию, биологию, ДНК, сметные документы и философию естествознания. Без reader map читатель легко решит, что все эти слои заявляются на одном уровне доказанности. На самом деле каждый слой имеет собственный proof/evidence режим. Математическое определение, формальная теорема, эмпирический сигнал, программная процедура и философская интерпретация не должны жить в одной корзине.

Нулевой том поэтому устанавливает правило: прежде чем читать любую сильную формулу проекта, читатель должен проверить три вопроса: какой объект определён, в каком домене он действует и какой статус ему присвоен. Если этого нет, объект не исчезает, но получает статус review-seed, theorem-candidate или blocker. Это и есть минимальная культура обращения с большим междисциплинарным корпусом.

11.2. Method constitution

Методологическая конституция KLT-RBD строится вокруг понятия достаточного основания. Проект не ограничивается вычислением похожести и не доверяет одному числу. Любой объект должен быть связан с источником, доменом, нормой, допустимым полем вариантов и доказательной опорой. Если связь отсутствует, система не делает вид, что всё хорошо, а создаёт gap-node. Да, это скучно. Зато именно скука удерживает проект от научного цирка.

В основе конституции лежит переход от плоского источника к реперному графу. Источник сначала становится work-node, затем разбивается на semantic units, потом на formula/document/data units, после чего для каждого узла строится Reper(R,I,U;D). Только после этого возможны lambda, delta_truth, CGI*, matched-null, blind prediction, Fano audit и proof-ledger. Пропуск любого шага не уничтожает исследование, но понижает статус результата.

Конституция также вводит обязательное различение внутреннего и внешнего языка. Внутри RBD допустимы рабочие флаги truth_status, blocker, review_seed, candidate. Во внешнем научном тексте truth_status заменяется на более точные термины: formal theorem under axioms, review-level signal, publication_verified_status. Это не слабость, а санитарная обработка языка, без которой рецензент справедливо начнет хвататься за красную ручку.

11.3. Publication boundary

Публикационная граница определяет, что может быть вынесено в статью или монографическую главу как сильное утверждение. Например, формальная теорема T129T может быть опубликована как импликация при аксиомах: если defect-holonomy

превышает порог и существует faithful contraction, то predictive corridor не является flat. Но это не означает, что конкретный физический домен уже дал эмпирический закон. Между формальной теоремой и физическим законом лежат данные, воспроизводимость и доменные gates.

Та же логика действует в химии. Отрицательный результат v95-v116 не означает, что в химии нет реперных закономерностей. Он означает, что в указанном корпусе, при указанной prelock-рамке, каналах, matched-null и blind-gates не найден класс, проходящий H_DHC_chem^strict. Это зрелая формулировка отрицательного результата, а не поражение метода. Метод, который умеет отказать себе в статусе, обычно полезнее метода, который всё время аплодирует сам себе.

Публикационная дисциплина требует также выносить философские обобщения в соответствующие тома и приложения. Гносеология, антропология, апейрон, гипарксис и человек как Reper разворота важны для проекта, но они не должны входить в первый технический абзац физической статьи. Иначе читатель ещё не увидел определения, а уже чувствует, что его заставляют вступить в тайный орден.

12. Развернутый рабочий текст Volume I

12.1. C@C как минимальный объект

Volume I начинает с C@C, потому что именно здесь проект расходится с привычной логикой точки. Точка в классической геометрии обычно берётся как первичный объект, но в KLT-RBD она рассматривается как результат редукции. До точки стоит событие@состояние: акт появления и слой, в котором этот акт становится различимым. Это важно не только для философии. В смете позиция существует только в состоянии проекта; физическая строка существует в состоянии измерительного домена; химическая реакция существует в условиях среды; биологическая последовательность существует в координатной и таксономической рамке.

Событие@состояние помогает избежать ложной универсальности. Один и тот же символ, сумма, формула или последовательность меняет смысл при смене состояния. Поэтому KLT-RBD не анализирует строку как абстрактный текст, а помещает её в C@C-рамку: что произошло, в каком состоянии, с каким источником, в каком домене, с каким достаточным основанием. Так рождается не литературная интерпретация, а машинно фиксируемый узел базы.

В дальнейшем C@C станет основой для всех томов: в математике это формульный шаг в домене; в физике - наблюдение с единицами и неопределённостью; в химии - реакция или материал с условиями; в ДНК - последовательность с координатами; в аудите сметы - позиция с договором, проектным листом и этапом. Вот почему Volume I должен быть написан не как философское вступление, а как формальная грамматика объекта.

12.2. Reper как обратимая проверочная структура

Reper(R,I,U;D) является минимальной структурой, в которой объект получает не только содержание, но и ось смысла, поле возможностей и достаточное основание. R фиксирует то, что дано. I задаёт инвариант или норму. U задаёт допустимое поле сравнения и развития. D удерживает источник, доказательство, документ или аксиоматическую опору. Без D мы имеем возможно интересный набросок, но не авторизованную структуру.

В прикладной системе это различие становится особенно важным. Строка сметы может иметь цену и название, но не иметь проектного основания. Тогда R есть, I возможно есть, U можно построить по аналогам, но D отсутствует. KLT-RBD не говорит: «коррупция». Она говорит: «D-gap». Это намного строже, потому что не подменяет юридическое доказательство математическим сигналом. Такая осторожность делает метод применимым в реальном аудите.

В научном корпусе Reper помогает отделить формулу от доказательства. Формула может быть правильной внутри одного домена, но неверно перенесённой в другой. Тогда появляется Dom-gap. Формула может выглядеть гармонически, но не иметь достаточного основания D. Тогда появляется foundation-gap. Так RBD становится не библиотекой красивых мест, а машиной различения статусов.

12.3. Lambda truth and the danger of beauty

Lambda-истинность использует проективно-гармоническую нормировку, но сама по себе не является магическим детектором истины. В идеальном случае cr(U,I;R,D)=-1 означает гармоническое замыкание Reper-четвёрки. Однако в новой монографии это

условие получает строгий статус: оно является projective-harmonic closure condition, а не универсальным пропуском к truth-status. Условие красиво, а красота, увы, всё ещё не доказательство. Несправедливо, но полезно.

Дефект delta_truth=|lambda+1| позволяет измерять удаление от гармонического замыкания. В сметах это может помочь выделять зоны риска; в формульных цепочках - места, где нарушена структурная авторизация; в физических данных - review-level классы; в химии - кандидаты, требующие строгого H_DHC_chem протокола. Но каждый раз lambda должна быть привязана к D, Dom, source, proof/evidence и status gates.

Поэтому Volume I должен содержать не только положительную теорию lambda, но и раздел о злоупотреблении lambda. Запрещённый вывод: lambda близка к -1, значит утверждение истинно во внешнем мире. Разрешённый вывод: lambda близка к -1, значит объект создаёт review-signal или theorem-candidate внутри указанного домена при указанном D. Это различие кажется мелким только тем, кто потом удивляется, почему рецензенты кусаются.

12.4. D/Dom barrier as the central discipline

D/Dom barrier должен стать одной из главных теорем-дисциплин Volume I. Если отсутствует D, объект не имеет достаточного основания. Если отсутствует Dom, неизвестно поле допустимости. Если отсутствуют оба, объект может быть интересным, красивым, перспективным, но не может быть доказанным. Такая логика переносится на все остальные тома без исключения.

Для математического текста D может быть доказательством, аксиомой, ссылкой, леммой или явно указанным условием. Для физики D включает источник, единицу, неопределённость, канал, калибровку и доменную интерпретацию. Для химии D включает объект, реакцию, условия, источник, класс и prelock. Для ДНК D включает accession, coordinate convention, sequence hash, taxon_id и source. Для сметы D включает проектный лист, договор, акт, расчёт или норматив.

Это означает, что KLT-RBD строит единую логику достаточного основания, не смешивая сами домены. Доменная специфика сохраняется, а общая архитектура задаёт формальный каркас. Именно здесь появляется сила проекта: он не сводит физику к смете или ДНК к философии, а задаёт общий формат проверки достаточности основания.

13. Развернутый план интеграции томов II-XI

Volume II: Projective and Packet Geometry

Том II должен очистить проективный слой. Cross-ratio, projectivization и Fano plane являются классическим prior art; вклад KLT/RBD состоит не в присвоении этих объектов, а в построении formula-chain audit, Reper-authorization, packet incidence и Fano morphism barrier. Этот том должен постоянно показывать границу между классической математикой и авторским методом Курпишева.

Volume III: NAPG and Stratified Time

Том III собирает NAPG, stratified time, Pack category, Hodge/associator separation и reduced obstruction quotient. Здесь важно сохранить дисциплину обозначений: Hodge star не смешивается с associator star, а R star R не превращается в произвольную звёздочку. Стратифицированное время должно быть введено через standard envelope, а философские слои должны получать отдельный статус.

Volume IV: RBD/RPD and Predictive Method

Том IV является центральным машинно-математическим томом. Он должен показать, как source превращается в work-node, semantic unit, Reper-node, graph, gap, theorem-candidate и prediction. Здесь же размещается доказательная архитектура RBD: proof-ledger, status-ledger, rollback, source hashes, RBD/RPD graph and active database logic.

Volume V: KLT-RBD PHYS

Физический том должен интегрировать v117-v130, v129R, v129T и v131-v168. Главное: T129T является formal theorem under axioms, ASD ветка является source-bound review cycle, a publication_verified_status остаётся 0, пока не закрыты внешние данные, reproduction, Fano/morphism и direct f_out blockers.

Volume VI: KLT-RBD CHEM

Химический том должен честно сохранить отрицательную дисциплину v95-v116 и restart после v138. Формула H_DHC_chem^strict вводится как строгий протокол, но не как уже подтверждённый химический закон. Нужны n>=20, prelock, matched-null, FDR, effect size, blind prediction and external reproduction.

Volume VII: KLT-RBD BIO/DNA

Биология и ДНК требуют особенно строгого морфизма: gene -> transcript -> protein. Белковый сигнал не повышает DNA статус без source-bound morphism, coordinate convention, sequence hash, organism/taxon_id and status gates. Этот том должен быть построен как Evidence-D, а не как биологическая метафора.

Volume VIII: KLT-RBD5.10 Software

Программный том должен быть понятен разработчику. В нём описываются SQLite schema, CLI, dashboard, import/export, report generation, site-safe packaging, rollback and QA. Команда программы не повышает статус результата: она только выполняет процедуру и пишет ledger.

Volume IX: Applied Audit

Прикладной том должен говорить языком смет, финансов, логистики и госзакупок. KLT-RBD выявляет gap, overlap, duplication, underfunding risk and sequence break. Но он не заменяет суд, ФАС, Счётную палату или инженера; он создаёт математически строгую карту проверки.

Volume X: Epistemology and Anthropology

Философский том нужен, чтобы объяснить, почему проект связывает математику, человека, память, действие и естествознание. Но No Metaphysical Promotion Rule остаётся действующим: философская глубина не повышает математический или физический статус без собственного D/Dom and morphism.

Volume XI: Appendices and Source Atlas

Последний том хранит источники, архивы, RBD-атласы, SHA, site manifests and rollback points. Это не мусорный шкаф, а историческая память проекта. Без него новая монография потеряет связь с развитием, а люди опять начнут спорить, где какой файл лежал.

14. Реестр базовых теорем, лемм и blockers новой монографии

T-MBP-001. No-loss source theorem

Если новая монография строится из корпуса источников S и каждый источник s in S получает статус core, legacy, appendix, software, site, db, negative-result или blocker, то пересборка не уничтожает источник, а переводит его в управляемый слой. Доказательство редакционное: источник не удаляется из архива, а получает место в source registry и может быть восстановлен через rollback. Это не математическая теорема в строгом смысле ZFC, а методологическая теорема корпуса с proof-object в виде реестра источников.

T-MBP-002. D/Dom barrier theorem

Если утверждение A использует lambda-замыкание или Reper-четвёрку, но не имеет D или Dom, то A не может быть переведено в publication_verified_status. Оно получает статус gap, review-seed или theorem-candidate. Доказательство следует из определения Reper как (R,I,U;D) и из admissibility role Dom. Без D отсутствует достаточное основание, без Dom неизвестна область допустимости.

T-MBP-003. Fano morphism barrier

Локальная Fano-like структура не становится глобальным Fano carrier без compatible identification morphism. Это правило защищает проект от переноса красивых конечных конфигураций в глобальную геометрию без incidence-preserving proof. Оно наследует PILOT-01 и должно быть повторено в томах II, III, IV, V.

T-MBP-004. Evidence-D non-promotion lemma

Сигнал в домене X не повышает статус утверждения в домене Y без Evidence-D morphism, сохраняющего source, D, Dom, channel semantics, null family, blind split and status gates. Это ключ для физики-химии-биологии-ДНК и для прикладного аудита. Без этой леммы междисциплинарность быстро превращается в перенос аналогий, а перенос аналогий, как ни странно, не доказательство.

T-MBP-005. Command non-promotion theorem

Команда KLT-RBD5.10 не повышает статус результата. Она создаёт вывод, отчёт, ledger или candidate card. Статус повышается только оператором Gamma_C после прохождения gates. Поэтому dashboard не должен показывать publication_verified_status, если закрыты не все Evidence-D условия.

B-MBP-001. Direct empirical blocker

Для физики остаётся blocker direct_ASD_f_out_missing и K_D faithfulness certificates pending. Для химии остаётся n>=20/Evidence-D blocker. Для биологии и ДНК остаются live-harvest, coordinate and morphism blockers. Новая монография должна не скрывать эти blockers, а использовать их как дорожную карту.

15. Редакционная программа переработки прежних монографий

15.1. Монографии 2.0, 2.1, 2.3

Ранние монографии должны войти как историческое ядро понятий. Их задача - показать генезис идей, ранние формулы и переход от философско-логической интуиции к реперно-проективной архитектуре. В новой редакции они не вставляются механически. Каждое утверждение получает статус: сохранить как определение, переписать как гипотезу, перенести в приложение, связать с proof-ledger или отметить как историческую формулировку.

15.2. Монография 5.0

Монография 5.0 становится главным master-corpus. Из неё берутся C@C, Reper, lambda-truth, NAPG 3.0, KLT/RBD, RBD как программный слой и исходная многослойная структура. В новой монографии её текст не сокращается до цитат, а перерабатывается в строгие главы. Особое внимание: все места, где lambda выглядит как окончательная истина, должны получить D/Dom комментарий.

15.3. Монография 5.1

Монография 5.1 даёт no-loss принцип, RPD/RBD, предсказательную математику Reper-ов, архитектуру всей математики и программный слой. В новом корпусе она становится мостом от философско-математического ядра к базе данных и программе. Её сильная сторона - понимание RBD как машины источников, формул, gaps and theorem-candidates.

15.4. Монография 6.0 и публикационные пакеты

Монография 6.0 и UPLOAD PAYLOAD 9.5 входят как публикационный и сайт-слой. Их задача - показать, как корпус должен быть представлен внешнему миру: сайт, PDF, архивы, маршруты, пояснения об авторстве и новизне. В новой редакции эти материалы будут использоваться в томах VIII-XI, а не смешиваться с математическим ядром.

15.5. v32-v168 как development ledger

Сборки v32-v168 являются не просто приложениями, а журналом развития метода. Они показывают, как проект научился отказывать себе в статусе, строить prelock, matched-null, blind gates, external corpus tests, site-safe packages, TextWork parser and proof-ledger. Новая монография должна включить их в хронологический и логический реестр, чтобы не потерять путь развития.

16. Базовая терминологическая очистка

Термин	Новая редакционная роль
truth-status	Внутренний охранный флаг RBD. Во внешнем тексте заменяется на publication_verified_status или explicit status class.
publication_verified_status	Публичный статус объекта, прошедшего prelock, D/Dom, Stat, Null, Blind, Fano/Morphism, Proof, Repro and public ledger.
review-signal	Сигнал, пригодный для дальнейшей проверки, но не доказанный результат.
theorem-candidate	Устойчивое утверждение, требующее proof-object или закрытия blockers.
formal theorem under axioms	Теорема, доказанная внутри явно заданной аксиоматики; не равна эмпирическому закону.
negative result	Честно закрытый результат отсутствия прохождения gates в указанном корпусе и протоколе.
blocker	Условие, без которого запрещено повышение статуса.
morphism gate	Проверка допустимого переноса статуса между доменами.
rollback	Точка отката, позволяющая вернуться к последней устойчивой структуре без потери корпуса.

Эта терминологическая очистка нужна потому, что проект накопил богатый язык. Богатый язык хорош, пока он не начинает маскировать статус утверждений. В новой монографии каждый сильный термин должен иметь определение, область применения и запрет на неправильное употребление.

17. Принцип прикладной проверяемости

Прикладная часть KLT-RBD не должна выглядеть как оторванное коммерческое приложение. Она прямо следует из Reper-архитектуры. Смета, финансовая модель, логистический граф или научная работа являются корпусом источников. Их элементы извлекаются как PIX, устойчивые состояния группируются как PEAKS, далее строятся Reper(R,I,U;D), lambda/Delta, gap/overlap/risk and report.

В аудите смет программа не должна утверждать преступление или коррупцию. Она должна фиксировать: нет достаточного основания, дублирование позиции, разрыв между сметой и графиком, недофинансирование этапа, пересечение работ, риск обрушения последовательности, конфликт договора и фактической строки. Это намного полезнее громких обвинений, потому что создаёт проверяемую карту для инженера, бухгалтера, аудитора и юриста.

В финансовом и банковском применении KLT-RBD должна строить карту обязательств, потоков, рисков, залогов, сроков, договоров и фактических источников. Reper позволяет отделить строку отчёта от основания, прогноз от доказанного обязательства, риск от нарушения. Это даёт независимый математический аудит, который не зависит от личности проверяющего, хотя всё ещё требует человеческого решения на организационном и юридическом уровне.

В научных работах KLT-RBD должна выделять формульные цепочки, скрытые предположения, gaps, theorem-candidates and proof dependencies. Это особенно важно для новой монографии: сама монография должна быть проверяема собственным методом. Иначе получилось бы восхитительно человеческое противоречие: теория доказательного аудита, не прошедшая аудит самой себя.

KLT2 PIX@PEAKS KLT-RBD5.10 SITE CORE SCHEMA VALIDATOR RU/EN v139/v140

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Статус

site_index_klt_rbd510_core_schema_validator_bio_dna_routes_without_truth_status

v139 расширяет KLT-RBD5.10 как SQLite-first программу. v140 обновляет главный index.html и klt/index.html без утраты старых материалов, с отдельными блоками для новой монографии, программы и RBD.

Ключевые таблицы KLT-RBD5.10

Table	Role	Status
source_register	source-bound provenance	implemented
domain_registry	Dom/D discipline	implemented
observation	raw normalized scientific row	implemented
reper_card	Reper(R,I,U;D) machine card	implemented
lambda_channel	lambda/DHC/Hol_D channel registry	implemented
evidence_gate	D/Dom/Stat/Null/Blind/Fano/Repro gates	implemented
artifact_candidate	Artifact Kurpishev candidate registry	implemented
theorem_candidate	theorem and theorem-candidate ledger	implemented

Биология и ДНК: source-bound маршруты

Source	Domain	Use
BIO-NCBI-DATASETS	DNA/genome	DNA Evidence-D source-bound import
BIO-ENSEMBL-REST	DNA/genome/variation	DNA/variant reper cards
BIO-UNIPROT-REST	proteins/biology	protein/Reper Evidence-D import
BIO-RCSB-DATA-API	protein structures	structure/curvature/protein graph import
CHEM-PUBCHEM-PUGREST	chemistry/biology bridge	chemistry strict class restart

Финальная фиксация

truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; standalone HTML preview export = disabled.

Следующие точки: v141 direct ASD f_out external CSV; v142 chemistry numeric Evidence-D n>=20; v143 biology protein Evidence-D; v144 DNA sequence Evidence-D.

KLT2 PIX@PEAKS FULLTEXT EXTERNAL ARXIV/API HOL-D LOOP CERTIFICATES RU/EN v133/v134

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Status

fulltext_external_arxiv_feature_harvest_and_formula_loop_proxy_without_truth_status

external arXiv/API route + HTML full-text features + HolText_D certificates != truth-status

Control numbers

Layer	Value
external rows	24
HTML feature success rows	5
fulltext segments/features	10
formula-loop candidates	10
HolText_D certificates	10
matched-null p-value	0.402000
q_FDR	0.964800
blind lift	0.000000
T129T-001 triggered	0
truth-status promoted	0

Method note

v133 records a current external non-KLT arXiv math.MP corpus and extracts short feature snippets from available HTML full-text routes. Full article texts are not redistributed; only routes, hashes, formula markers and derived features are stored. v134 extracts formula-loop candidates and HolText_D proxy certificates. These certificates are text-level only and do not trigger T129T-001.

Blocking rule

HolText_D_proxy greater than kappa_proxy is not geometric Hol_D. No T129T trigger is allowed without numeric loop certificate, explicit Reper connection, faithful K_D contraction and reduced quadratic obstruction.

Selected external loops

loop_id	arXiv	proxy	status
L-01183-01	2607.01183	0.61	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01183-02	2607.01183	0.57	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-01	2607.01070	0.59	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-02	2607.01070	0.50	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-01	2607.00859	0.47	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-02	2607.00859	0.44	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-01	2607.00721	0.48	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-02	2607.00721	0.43	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem

Conclusion

External harvesting and loop extraction work at review level. No publication_verified_status, truth-status or global Fano carrier is assigned. The next point must construct numeric loop certificates from source/PDF/TeX formulas and explicit Reper connection data. The machine has again refused to mistake a good-looking loop for a theorem, which is rude but useful.

KLT-RBD PHYS: монографическая интеграция физической ветки v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130

Статус: physics_monograph_patch_without_truth_status

Контрольная формула

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

v130 не повышает truth-status. Это монографическая интеграция математического и физического цикла перед внешней проверкой v131/v132.

KLT-RBD PHYS: monograph patch for the physics cycle v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: `KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130`

Краткое имя: `KLT-RBD-PHYS-MONOGRAPH-PATCH_v130`

Статус: `physics_monograph_patch_without_truth_status`

0. Назначение v130

`v130` завершает первый физический цикл v117-v129T как монографический patch, а не как объявление нового физического закона. В сборку включаются: источник-ориентированная физическая программа, ASD-ветка атомных спектров, Evidence-D protocol, KLT-RBD-PHYS layer, physics engine, reproducibility pack, reviewer-response constitution and the formal theorem patch `v129T`.

Главная формула v130:

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

Ни один объект физической ветки не получает `truth_status` или `publication_verified_status`.

1. Нижнее основание монографической интеграции

Базовая ось проекта сохраняется без сокращения:

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI*/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
```

В v130 компонент `D` не является стилистической приставкой. Он фиксирует доказательное основание, без которого объект переводится в `gap`, `source`, `draft`, `review_seed` или `candidate`, но не в проверенный результат. Так проект избегает любимого человеческого трюка: сначала назвать число истиной, а потом искать, где бы приклеить источник.

2. Переход от химии к физике

Химическая линия v95-v116 остаётся отрицательно-дисциплинарным контрольным слоем. Исправленная формула после v129R:

```
В корпусе v95-v116 не найден prelocked class C,
для которого одновременно выполнены:
n_C >= 20,
D/Dom complete,
p_class <= 0.05,
q_FDR <= 0.05,
effect_size >= epsilon_min,
CGI*_chem < 1,
blind_prediction > matched_null,
external_reproduction = pass.
```

Это не опровержение химии в природе. Это отрицательный результат для указанного корпуса, каналов, источников, prelock-рамки и gates. Неприятно для пафоса, полезно для метода.

3. Карта физической линии v117-v130

Точка	Смысл	Статус
v117	physics source map, Evidence-D schemes	roadmap foundation
v118	constants and dimensionless ratios	preparatory
v119	atomic spectra import route	preparatory
v120	GWOSC strain route	future domain
v121	exoplanet orbital route	future domain
v122	V*P-Hodge-packet physics	bridge layer
v123	ASD numeric harvest engine prototype	no truth-status
v124	ASD numeric batch import	source-bound review input
v125	matched-null and blind hidden-channel rerun	review-only
v126	KLT-RBD-PHYS update	database review layer
v127	Evidence-D protocol article RU/EN	protocol layer
v128	physics engine	executable review module
v129	reproducibility pack	clean-room hash equality
v129R	reviewer-response method constitution	status reform
v129T	Fields Contractions theorem	formal theorem under axioms
v130	monograph patch	integration without truth-status

4. Evidence-D status operator after v129R

v130 adopts the reformed status operator:

```
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C
```

where:

```
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
CGI*_C = blocker_veto(D, Dom, unit, uncertainty, source, null, blind, Fano, proof)
```

`CGI*` is not an evidential statistic. It is a blocker-completeness veto. Evidence is carried by `Stat_C`, matched-null, blind prediction, formal proof when applicable, and independent reproduction. This is less mysterious, which is exactly the point. Mystique is not a measurement unit.

5. Главная теорема v129T как core theorem v130

The monograph patch inserts the theorem before the empirical ASD chapters.

Theorem T129T-001: PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem. Let `Omega` be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let `P_D -> Omega` be a Reper-bundle with connection `nabla_D`, curvature `F_{nabla_D}`, and defect holonomy `Hol_D`. Let `K_D` be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop `gamma` such that:

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero,
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) != 0 in O^3_red(mu_D),
```

and the predictive corridor bounded by `gamma` cannot be asserted as flat.

Status:

```
formal_theorem_under_axioms != empirical physical law
```

This theorem closes the reviewer gap between the v62/v63 holonomy engine and the mathematical core: `Hol_D` is no longer just an engine signal. Under A1-A7 it has formal interpretation as a non-flatness trigger through Reper curvature and associator contraction.

6. Atomic spectra review cycle v123-v129

The atomic spectra branch is the first source-bound physical review cycle. It uses ASD-derived numeric-complete classes and evaluates lambda channels, matched-null, blind hidden-channel tests, Fano audit, RBD cards and reproducibility ledgers.

Metric	Value
ASD raw rows v124	28400
numeric-complete rows	12957
strict classes n>=20	87
lambda channel rows v128	348
matched-null rows v128	348
blind review-pass classes v128	38
v129 clean-room hash match	11/11
v129R benchmark mismatches	0
global Fano carriers	0
publication_verified_status	0

Interpretation:

```
atomic spectra v124-v129 = source-bound review cycle,
not a new physical law.
```

7. KLT-RBD-PHYS in the monograph

The physical database layer is integrated as:

```
KLT_RBD_PHYS =
(S_phys, Dom_phys, Rep_phys, Lambda_phys,
 G_null, G_blind, G_Fano, A_K, B, L_status)
```

The minimal physical row remains:

```
F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)
```

v130 explicitly separates:

```
source-bound row
-> normalized row
-> review seed
-> class review candidate
-> predictive review candidate
-> theorem candidate
-> formal theorem
-> publication_verified_status
```

and forbids all shortcuts between these layers. Tedious? Yes. Necessary? Also yes. Files do not become theorems by wearing nicer filenames.

8. Reviewer-response insertions

v130 incorporates the reviewer corrections as monograph rules:

Reviewer issue	v130 rule
H_chem was too qualitative	use H_DHC_chem^strict and H_DHC_chem^family
CGI looked heuristic	CGI* is blocker veto; evidence is Stat_C
truth_status sounded metaphysical	use publication_verified_status in public text
P-hacking risk	require KLT_Prelock_Constitution before confirmatory runs
theorem candidates are insufficient	insert T129T-001 as core theorem
independent examples are missing	declare v131/v132 non-KLT corpus test as blocker
speculative philosophy risk	enforce No Metaphysical Promotion Rule

9. No Metaphysical Promotion Rule

```
Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x
such that D, Dom, source, proof/evidence and status gates are preserved.
```

Short version:

```
philosophical depth != physical proof
```

This rule belongs in the monograph because it protects the strongest ideas from being weakened by overclaiming. Humanity keeps trying to solve epistemology by bold typography. We decline.

10. Open blockers after v130

Blocker	Meaning	Next action
direct_ASD_f_out_missing	lambda_f is still derived-channel	obtain independent direct oscillator-strength export
explicit_Fano_morphism_missing	local Fano-like patterns do not globalize	construct compatible identification maps or reject global claim
external_non_KLT_corpus_pending	universality not tested outside project corpus	v131/v132 independent arXiv/non-KLT corpus
publication_verified_status_zero	no empirical object has passed all gates	keep review-only status
K_D faithfulness certificates pending	v129T theorem assumptions need instance certificates	attach loop and contraction certificates to v62/v63 cases

11. External reader route

For publication, the entry route should be:

```
1. One-page abstract without internal mythology.
2. Definitions: Reper, D, Dom, lambda, Stat_C, CGI*, Evidence-D.
3. Main theorem T129T-001.
4. Atomic spectra review cycle v124-v129.
5. Reproducibility route.
6. What is proved / what is not claimed.
7. External non-KLT corpus plan.
```

Terms such as `hyparxis`, `apeiron`, `R-04`, `packet reason` and philosophical anthropology go to appendices, not to the first technical page. Reviewers are already fragile organisms; no need to throw the whole metaphysical toolbox at them before breakfast.

12. Publication statement

The strongest publishable mathematical statement after v130 is:

```
KLT-RBD PHYS defines a source-bound protocol for detecting review-level
predictive lambda structures in physical domains and proves, under explicit
Reper-bundle and contraction axioms, that a separated defect-holonomy signal
forces non-flatness of the corresponding predictive corridor.
```

The strongest empirical statement is weaker:

```
The atomic spectra branch produced review-level structures, blockers,
RBD cards and reproducibility ledgers, but no object received
publication_verified_status.
```

13. Финальная фиксация

```
v130 = Physics monograph patch
status = physics_monograph_patch_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
external_non_KLT_corpus = pending_v131_v132
```

The next mandatory external step is:

```
v131/v132 = independent non-KLT corpus test
```

Only after that can the project claim that the method detects structure outside its own corpus rather than merely organizing a very disciplined family archive. A family archive with SHA256 is still a family archive.

Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» · v129T

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation

PIX@PEAKS Fields Contractions: главная теорема голономии, кривизны ассоциатора и quadratic obstruction

PIX@PEAKS Fields Contractions: main theorem on holonomy, associator curvature and quadratic obstruction

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_FIELDS_CONTRACTIONS_THEOREM_RU_EN_v129T

Статус: formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation

0. Назначение v129T

v129T закрывает вторую рецензионную дыру перед v130: в v62/v63 вычислительный сигнал Hol_D был построен, но внешний рецензент прав - без теоремы это выглядело как работающий engine, который пользуется терминологией математического ядра, а не как следствие из ядра.

Поэтому здесь вводится и доказывается главная теорема:

```
PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem
```

Она связывает:

```
Hol_D > kappa
=> nonzero Reper curvature
=> nonzero associator curvature under faithful contraction
=> nonzero reduced quadratic obstruction
=> predictive corridor is not flat.
```

Это формальная теорема при явно указанных аксиомах A1-A7. Она не является физическим открытием и не повышает truth_status. Да, опять придётся не путать доказанную импликацию с победным парадом вселенной.

1. Рецензентская матрица

ID: R2-001 · Замечание: Связь v62/v63 Hol_D engine с математическим ядром томов I-III неочевидна. · Ответ v129T: Введён явный мост: PIX@PEAKS Fields Contractions theorem связывает ненулевую голономию Reper-connection с ненулевой кривизной и, при faithful contraction, с ненулевым reduced associator obstruction. · Статус: accepted_resolved_formally_under_axioms

ID: R2-002 · Замечание: Нужна теорема, а не только theorem-candidate. · Ответ v129T: T129T-001 сформулирована как theorem с proof-status formal_under_axioms; эмпирический статус не повышен. · Статус: accepted_resolved_as_formal_theorem

ID: R2-003 · Замечание: Нужен независимый корпус вне KLT-вселенной. · Ответ v129T: Создан prelock-route EXT-CORPUS-001 для внешнего arXiv/не-KLT корпуса. Фактическое исполнение вынесено в следующую external benchmark точку, без повышения статуса сейчас. · Статус: accepted_pending_external_execution

ID: R2-004 · Замечание: Для публикации нужен основной результат - новая нетривиальная теорема из аксиом PIX@PEAKS. · Ответ v129T: Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions введена и доказана; v130 должен интегрировать её как core theorem, а вычислительный engine оставить отдельным technical appendix. · Статус: accepted_core_theorem_inserted

2. Формальные определения

2.1. Reper-connection

Пусть Omega - simply connected admissible 2-cell или topological disk в домене Evidence-D. Пусть

```
P_D -> Omega
```

есть Reper-bundle, a nabla_D - Reper-connection. Для closed admissible loop gamma:x->x определим

```
Hol_D(gamma) = || P_D(x) - nabla_gamma P_D(x) ||.
```

2.2. Field contraction

Field contraction есть оператор

```
K_D : Curv(Reper_D) -> AssCurv_D
```

такой, что

```
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}).
```

Reduced obstruction class:

```
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) in O^3_red(mu_D).
```

2.3. Quadratic faithful contraction

Сжатие называется quadratically faithful on the admissible curvature subspace C_D, если

```
pi_red K_D(F)=0  =>  F=0,  F in C_D.
```

Это условие важно: без него nonzero curvature могла бы быть убита projection-to-obstruction, а мы не занимаемся фокусами с исчезающими доказательствами.

3. Аксиомы A1-A7

ID: A1 · Название: Reper connection · Формальная роль: На admissible domain Ω задан Reper-bundle P_D -> Ω с connection ∇_D и transport ∇_γ вдоль admissible paths.

ID: A2 · Название: Defect holonomy · Формальная роль: Hol_D(γ)= · col4: · col5: P_D(x)-∇_γ P_D(x) · col6: · col7: for a closed admissible loop γ:x->x.

ID: A3 · Название: Flatness triviality · Формальная роль: If F_{∇_D}=0 on a simply connected cell Ω, then transport is path-independent and Hol_D(γ)=0 for every contractible loop γ⊂Ω.

ID: A4 · Название: Field contraction compatibility · Формальная роль: A contraction operator K_D maps Reper curvature to associator curvature: AssCurv_D = K_D(F_{∇_D}).

ID: A5 · Название: Quadratic faithful contraction · Формальная роль: On the admissible curvature subspace C_D, π_red K_D(F)=0 implies F=0. Equivalently, nonzero admissible curvature gives nonzero reduced quadratic obstruction.

ID: A6 · Название: Numerical separation · Формальная роль: A computed signal is accepted only if Hol_D(γ) > κ_D + ε_num.

ID: A7 · Название: Status discipline · Формальная роль: Formal theorem status does not imply publication_verified_status or physical truth-status without external data, reproduction, and domain gates.

4. Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions

Theorem T129T-001. Let Omega be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let P_D -> Omega be a Reper-bundle with connection nabla_D, curvature F_{nabla_D}, and defect holonomy Hol_D. Let K_D be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop gamma = partial Omega' such that

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero on Omega',
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega') = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_{Omega'}) != 0 in O^3_red(mu_D).
```

Consequently, the predictive corridor bounded by gamma cannot be asserted as flat. It must be registered as:

```
nonflat_corridor_by_fields_contraction
```

or split/refined before any global predictive corridor claim is made.

5. Доказательство

- Предположим противное: `F_{nabla_D}=0` на `Omega'`.
- По flatness triviality для simply connected cell плоская connection даёт path-independent transport; следовательно, every contractible loop has trivial transport.
- Значит `Hol_D(gamma)=0`.
- Но по условию `Hol_D(gamma)>kappa_D+epsilon_num`, значит `Hol_D(gamma)` ненулевой с запасом над численной погрешностью. Противоречие.
- Следовательно, `F_{nabla_D}` не равна нулю тождественно на `Omega'`.
- По compatibility axiom `AssCurv_D=K_D(F_{nabla_D})`.
- По quadratic faithful contraction `pi_red K_D(F_{nabla_D}) != 0` в reduced obstruction quotient `O^3_red(mu_D)`.
- Поэтому corridor не является flat corridor; попытка единого global predictive corridor без split/refinement отождествила бы несовместимые transports.
- Статусный вывод: доказана формальная импликация. Эмпирический `publication_verified_status` не следует без внешнего корпуса, prelock, reproduction и доменных gates.

QED.

6. Следствие для v62/v63

В v62 уже были определения Hol_D, predictive curvature и curvature obstruction theorem. v63 пересчитал historical signal через API. v129T теперь добавляет отсутствующий мост:

```
Hol_D signal -> Reper curvature -> associator contraction -> reduced obstruction.
```

Историческое значение:

```
Hol_D = 0.04252986106545744 > kappa = 0.035
```

остаётся review-signal, пока не закрыты explicit loop certificate, contraction operator K_D, faithfulness check and external corpus.

7. Что именно стало теоремой, а что нет

Claim: Hol_D is a computable defect-holonomy signal. · Status: definition_core

Claim: If Hol_D(γ)>κ+ε for a contractible loop, then Reper curvature is nonzero somewhere inside. · Status: formal_theorem_under_A1_A3_A6

Claim: If the field contraction is faithful, the reduced associator obstruction is nonzero. · Status: formal_theorem_under_A4_A5

Claim: v62/v63 historical Hol_D signal is evidence of nonflat corridor. · Status: review_level_signal_until_domain_assumptions_verified

Claim: The theorem proves a new physical law. · Status: forbidden_claim

Claim: External non-KLT corpus confirms universality. · Status: pending_external_execution

8. Внешний корпус

Рецензент прав: независимый корпус нужен. v129T не подменяет его. Создан только EXT-CORPUS-001 prelock route. Запуск на внешнем arXiv/non-KLT корпусе должен быть отдельной точкой, с PRELOCK.json, hash-ledger and failure rules.

9. Вставка в v130

В v130 эту теорему нужно поместить до физической Evidence-D главы. Engine v62-v129 остаётся technical appendix; theorem T129T-001 становится математическим core result.

10. Финальная формула

```
formal theorem + proof + engine bridge != truth_status
```

```
v129T status = formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
```

Контроль статуса

```
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
external_independent_corpus_pending = true
standalone_html_preview_export = disabled
```

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS REVIEWER RESPONSE AND METHOD CONSTITUTION RU/EN v129R

Критические замечания рецензентов, методологическая конституция, prelock-дисциплина и подготовка v130

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad
2026

build_id = KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_REVIEWER_RESPONSE_METHOD_CONSTITUTION_RU_EN_v129R
short_name = KLT-RBD-PHYS-METHOD-CONSTITUTION_v129R
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0

Аннотация

v129R является промежуточной точкой перед v130. Она принимает критические замечания рецензентов как продуктивный методологический фильтр: химическая гипотеза формализуется, CGI демотируется до blocker-veto, truth_status получает публикационный alias, prelock становится обязательной конституцией, а декларативные конструкции разводятся по proof-status. Ни один объект не повышается до truth-status или publication_verified_status.

1. Сохраняемое основание

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
reviewer criticism + formal correction + prelock constitution + statistical gate reform != truth-status
Компонент D сохраняется как обязательное доказательное основание. Фано-плоскость остается audit barrier: локальные Fano-like структуры не глобализуются без явных совместимых карт отождествления.

2. Reviewer Response Matrix

ID	Замечание	Patch	Статус
RR-01	Химическая гипотеза H_chem^DHC не была задана как строгая проверяемая гипотеза.	Введены H_DHC_chem^strict(C) и H_DHC_chem^family(F_prelocked) с n>=20, prelock, matched-null p-value, FDR, effect-size, CGI* veto и external reproduction.	accepted
RR-02	CGI выглядит эвристическим и может восприниматься как настраиваемый порог.	CGI демотирован до blocker-veto index. Доказательная статистика вынесена в Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio).	accepted
RR-03	truth_status слишком сильный и загадочный термин для научного текста.	Во внешних статьях используется publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как RBD-охранный флаг.	accepted
RR-04	Риск P-hacking при выборе классов, каналов и якорей.	Введена KLT_Prelock_Constitution с PRELOCK.json, PRELOCK.sha256, обязательной фиксацией классов, каналов, anchor policy, hidden channel, null family, thresholds и failure rules до анализа.	accepted
RR-05	Супер-оператор, flow-module, master equation и G2-жесткость местами декларативны.	Введён claim-status ledger: definition-core, formal-core, conditional theorem, bridge construction, model-program, philosophical appendix.	accepted
RR-06	Позиционирование относительно G2 geometry, twistor theory, noncommutative geometry и projective geometry нуждается в явности.	Добавлена матрица literature-positioning: prior art не присваивается, вклад KLT ограничен RBD/status/reper/protocol architecture и условными моделями.	accepted
RR-07	RBD и CGI описаны архитектурно, но нужны публичные прототипы и benchmark-тесты.	Добавлен KLT-RBD-PHYS-BENCH-001: expected/observed/diff, RUN_BENCHMARK.sh, SQLite integrity, hash equality, truth-status zero.	accepted
RR-08	Физический roadmap выглядел планом без фактической проверки.	После v124-v129 атомно-спектральный домен имеет первый source-bound review cycle; GWOSC, exoplanets, CERN Open Data и др. остаются future domains.	partially_resolved
RR-09	Стиль плотен, терминология проекта затрудняет внешний вход.	Добавлены External Reader Map, glossary, file map, claim ladder и правило выносить гипарксис/апейронность/R-04 в философские приложения, не в первый технический abstract.	accepted
RR-10	Риск перехода от математики к антропологии и ИИ в спекулятивный монизм.	Введено No Metaphysical Promotion Rule: философский слой не повышает физический или математический статус без собственного D/Dom, proof/evidence gates и status preservation morphism.	accepted

3. Формальные гипотезы

H_DHC_chem_strict

For a prelocked chemical class C with n_C >= 20 and same-object fiber channels {stoich, energy, kin} plus optional prelocked channels, C passes strict DHC review iff p_class(C) <= 0.05, q_FDR(C) <= 0.05, effect_size(C) >= epsilon_min, CGI*_chem(C) < 1, blind_prediction(C) > matched_null(C), D/Dom complete, and external reproduction pass.

Null model: matched-class null preserving class, object count, channel count, Dom, Evidence-D quality, projection status and numeric bins

Status: formal_protocol_hypothesis_without_confirmatory_success

H_DHC_chem_family

For a prelocked family F_prelocked, the family-level hypothesis passes iff exists C in F_prelocked satisfying H_DHC_chem_strict after multiplicity correction q_FDR <= 0.05.

Null model: family matched-null plus Benjamini-Hochberg style FDR control or equivalent registered multiplicity plan

Status: formal_family_hypothesis_without_confirmatory_success

H_lambda_phys_atomic_strict

For a prelocked ASD transition class C with n_C >= 20 and source-bound channels {sigma, A, E, f}, C passes physics review iff p_null <= alpha, q_FDR <= q, effect_size >= epsilon_min, blind hidden-channel score exceeds matched-null baseline, CGI*_phys(C) < 1, and source/D/Dom/unit/uncertainty gates are closed.

Null model: matched-source/matched-class null preserving spectrum, ion stage, class size, channel availability and numeric scale bins

Status: physics_review_hypothesis_for_future_confirmatory_runs

H_Fano_carrier_closed

A local Fano-like pattern becomes a global Fano carrier only if explicit compatible identification morphisms close the seven-point/seven-line incidence structure and preserve D, Dom and channel semantics.

Null model: local coincidence null; no globalization without morphism

Status: audit_barrier

H_verified_status_empirical

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if prelock, D/Dom, statistics, matched-null, blind prediction, Fano/morphism when claimed, proof-status when applicable, external independent reproduction and public data/code ledger all pass with critical blockers equal zero.

Null model: status inflation null blocked by status ledger

Status: publication_alias_definition

4. CGI reform

CGI* is not an evidential statistic.
CGI* is a blocker-completeness veto index.
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C

old_field	new_role	evidential_replacement	promotion_rule
CGI	blocker-completeness veto index only	Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio)	statistical gate pass AND CGI* < 1
B_null	veto if null model absent or not prelocked	p_null from matched-null/permutation test	p_null <= alpha
B_channel	veto if hidden/visible channels not prelocked or not source-bound	blind_score and predictive_loss_ratio	blind_score > null_score
B_Dom	veto if Dom incomplete	none; Dom is admissibility	D/Dom complete
B_proof	veto for theorem/formal claims only	formal proof ledger	formal theorem only after proof ledger closed

5. Prelock Constitution

KLT_Prelock_Constitution =
(SourceManifest, ClassRegistry, ChannelRegistry, AnchorPolicy,
HiddenChannelPolicy, NullFamily, Thresholds, MultiplicityPlan,
FailureRules, CodeHash, DataHash, RunID, StatusRules)

field	required	definition	failure_status
SourceManifest	yes	exact source list, versions, URLs/DOIs/file hashes, access dates when applicable	posthoc_exploratory_seed
ClassRegistry	yes	class definitions, inclusion/exclusion rules, n_min, domain_id before analysis	posthoc_exploratory_seed

field	required	definition	failure_status
ChannelRegistry	yes	visible channels, hidden channel, derived-channel flags, units and uncertainty rules	derived_or_posthoc_blocker
AnchorPolicy	yes	anchors such as KMA/Gamma_2,3 or physical anchors are fixed before analysis	anchor_p_hacking_blocker
HiddenChannelPolicy	yes	hidden target channel and no-peeking split policy	not_blind_prediction
NullFamily	yes	matched-class/source null, permutation count, bins and preserved fields	null_model_blocker
Thresholds	yes	alpha, q_FDR, epsilon_min, blind_score_threshold, CGI* critical blockers	threshold_p_hacking_blocker
MultiplicityPlan	yes	FDR or preregistered multiplicity correction for scanned classes	multiple_testing_blocker
FailureRules	yes	what counts as no-candidate, blocker, quarantine, or review-only result	status_inflation_blocker
CodeHash	yes	hash of scripts, engine version and environment manifest	not_reproducible
DataHash	yes	hash of pinned inputs and normalized tables	not_reproducible
RunID	yes	unique run id and timestamp before execution	audit_gap
StatusRules	yes	explicit mapping Gamma_C from gates to status	truth_status_blocker

6. Claim-status ledger

construction	status_class	allowed_claim	blocked_claim
Rep(R,I,U;D)	definition-core	minimal reversible status/foundation structure	empirical law by itself
lambda-truth / harmonic cross-ratio	projective-harmonic formal core	formal truth-closure condition inside KLT notation	physical truth from a local ratio
DHC_chem	formal test statistic / protocol	prelocked statistic over chemical class fibers	confirmed chemistry law
CGI*	blocker veto index	admissibility and completeness veto	evidential statistic or proof
Super Hodge-Kurpishev operator H	bridge construction	operatorial bridge under stated filtration assumptions	global physical theorem without proof
flow-module packet	conditional bridge	conditional dynamical interpretation	empirical arrow of time claim
master equation	model-program	proposed modeling route	derived physical dynamics without derivation
G2 associator rigidity	conditional theorem	fixed-phase isotropic ansatz theorem with computed torsion data	general G2 rigidity theorem
Fano carrier	audit barrier / conditional theorem	local-to-global barrier requiring compatible morphisms	global Fano carrier from local pattern
R-04 / AI / anthropology	philosophical appendix	interpretive and epistemological layer	mathematical or physical promotion

7. publication_verified_status

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if:
prelock, D/Dom, Stat_C, matched-null, blind prediction,
Fano/morphism if claimed, proof-status if applicable,
external independent reproduction, public data/code ledger,
critical blockers = 0.

Во внешнем тексте v130 термин truth_status заменяется на publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как охранный флаг KLT-RBD против инфляции статуса.

8. Literature positioning

area	prior_art_boundary	KLT_position
projective geometry and Fano plane	cross-ratio, projectivization, projective spaces and Fano plane are classical prior art	KLT/RPD contribution is formula-chain audit, obstruction carrier ledger, status gates and conditional Fano-carrier discipline
G2 geometry	G2 torsion-class and calibrated-geometry background belongs to established literature such as Fernandez-Gray/Bryant/Joyce/Karigiannis lines	KLT uses a fixed-phase reduced model and associator amplitude in its own NAPG setting
twistor theory	twistor theory is an established projective-complex framework for fields and spacetime	KLT-RBD is not a twistor replacement; it is an evidence/status/reper graph architecture
noncommutative geometry	noncommutative geometry treats spaces through noncommutative algebraic structures	KLT-RBD does not replace NCG; it builds a source-bound graph layer for formulas, gaps, reps and status
stratified spaces	standard finite stratified spaces supply the envelope for authorial filtration notation	hyparxis/T^-1 remains a filtration marker or bridge, not an independent manifold stratum unless separately defined
statistics and multiplicity	null models, permutation p-values, FDR and pre-registration are standard safeguards	KLT uses them as gates for lambda/DHC candidates rather than replacing them by CGI

9. Benchmark appendix

benchmark_id = KLT-RBD-PHYS-BENCH-001
input_numeric_complete_rows = 12957
strict_classes_n_ge_20 = 87
lambda_channel_rows = 348
matched_null_rows = 348
expected_truth_status_promoted = 0
expected_global_Fano_carriers = 0
expected_sqlite_integrity = ok
expected_repro_hash_match = 11/11
expected_pytest = 2 passed

Benchmark mismatches: 0. SQLite integrity: ok.

10. No Metaphysical Promotion Rule

Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x preserving D, Dom, source,
proof/evidence and status gates.

философская глубина != физическое доказательство

11. External Reader Map

section	purpose	include
one_page_abstract	Explain KLT-RBD-PHYS without project jargon	source-bound protocol, prelock, statistics, nulls, blind test, blockers, no verified status
glossary	Define Reper, D, Dom, lambda, DHC, CGI*, RBD, publication_verified_status	one sentence per term
claim_status_ladder	Prevent theorem/status inflation	raw row through publication_verified_status
data_pipeline_diagram	Make the method navigable	source -> normalized row -> class -> lambda channels -> null -> blind -> RBD -> status
proved_not_proved	Separate formal proof, empirical review and philosophy	v124-v129 yields review candidates but no verified physical law
reproducibility_route	Allow external execution	RUN_BENCHMARK, clean-room replay, SHA256, SQLite integrity
file_map_v124_v129R	Reduce version archaeology	v124 import, v125 gates, v126 RBD-PHYS, v127 article, v128 engine, v129 repro, v129R constitution
philosophical_appendix_boundary	Protect physics text from speculative overload	hyparxis/apeiron/R-04/AI placed outside empirical claims

12. Итоговая фиксация

v129R = Reviewer Response / Method Constitution Patch
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v130 Physics monograph patch with reviewer-corrected method constitution

KLT2 PIX@PEAKS KLT-RBD5.10 SITE CORE SCHEMA VALIDATOR RU/EN v139/v140

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Статус

site_index_klt_rbd510_core_schema_validator_bio_dna_routes_without_truth_status

v139 расширяет KLT-RBD5.10 как SQLite-first программу. v140 обновляет главный index.html и klt/index.html без утраты старых материалов, с отдельными блоками для новой монографии, программы и RBD.

Ключевые таблицы KLT-RBD5.10

Table	Role	Status
source_register	source-bound provenance	implemented
domain_registry	Dom/D discipline	implemented
observation	raw normalized scientific row	implemented
reper_card	Reper(R,I,U;D) machine card	implemented
lambda_channel	lambda/DHC/Hol_D channel registry	implemented
evidence_gate	D/Dom/Stat/Null/Blind/Fano/Repro gates	implemented
artifact_candidate	Artifact Kurpishev candidate registry	implemented
theorem_candidate	theorem and theorem-candidate ledger	implemented

Биология и ДНК: source-bound маршруты

Source	Domain	Use
BIO-NCBI-DATASETS	DNA/genome	DNA Evidence-D source-bound import
BIO-ENSEMBL-REST	DNA/genome/variation	DNA/variant reper cards
BIO-UNIPROT-REST	proteins/biology	protein/Reper Evidence-D import
BIO-RCSB-DATA-API	protein structures	structure/curvature/protein graph import
CHEM-PUBCHEM-PUGREST	chemistry/biology bridge	chemistry strict class restart

Финальная фиксация

truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; standalone HTML preview export = disabled.

Следующие точки: v141 direct ASD f_out external CSV; v142 chemistry numeric Evidence-D n>=20; v143 biology protein Evidence-D; v144 DNA sequence Evidence-D.

KLT2 PIX@PEAKS PHYS-CHEM FORMULA/PDF/TEX PARSER AND NUMERIC HOL_D/DHC CERTIFICATES v135/v136

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: formula_tex_pdf_parser_numeric_Hol_D_DHC_constructor_review_only_without_truth_status

1. Назначение

v135/v136 вводит физико-химический parser layer и numeric constructor, но отделяет Hol_D^parse от geometric Hol_D. Химия возвращается только как restart route, а не как подтверждение.

Hol_D^parse != Hol_D^geom; DHC_route != H_DHC_chem^strict; review_seed != truth-status

2. Лемма разделения

Если gamma извлечена парсером, то Hol_D^parse(gamma)>kappa является review-сигналом. T129T-001 не активируется без P_D, nabla_D, source-level loop certificate, faithful K_D and reproduction.

3. Итоги

metric	value
external formula loops	10
parser token rows	51
numeric Hol_D/DHC certificates	15
physics certificates	10
chemistry route certificates	5
certificates exceeding kappa	11
domains passing p and q	0
truth-status promoted	0
T129T triggered	0

4. Blockers

B-v136-HOLD-NOT-GEOMETRIC; B-v136-KD-NOT-VALIDATED; B-v136-CHEM-N20-MISSING; B-v136-STAT-NS; B-v136-T129T-NOT-TRIGGERED

5. Next

v137 explicit Reper bundle schema; v138 K_D validation; v137C chemistry external Evidence-D class harvest.

KLT2 PIX@PEAKS FULLTEXT EXTERNAL ARXIV/API HOL-D LOOP CERTIFICATES RU/EN v133/v134

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Status

fulltext_external_arxiv_feature_harvest_and_formula_loop_proxy_without_truth_status

external arXiv/API route + HTML full-text features + HolText_D certificates != truth-status

Control numbers

Layer	Value
external rows	24
HTML feature success rows	5
fulltext segments/features	10
formula-loop candidates	10
HolText_D certificates	10
matched-null p-value	0.402000
q_FDR	0.964800
blind lift	0.000000
T129T-001 triggered	0
truth-status promoted	0

Method note

v133 records a current external non-KLT arXiv math.MP corpus and extracts short feature snippets from available HTML full-text routes. Full article texts are not redistributed; only routes, hashes, formula markers and derived features are stored. v134 extracts formula-loop candidates and HolText_D proxy certificates. These certificates are text-level only and do not trigger T129T-001.

Blocking rule

HolText_D_proxy greater than kappa_proxy is not geometric Hol_D. No T129T trigger is allowed without numeric loop certificate, explicit Reper connection, faithful K_D contraction and reduced quadratic obstruction.

Selected external loops

loop_id	arXiv	proxy	status
L-01183-01	2607.01183	0.61	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01183-02	2607.01183	0.57	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-01	2607.01070	0.59	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-02	2607.01070	0.50	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-01	2607.00859	0.47	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-02	2607.00859	0.44	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-01	2607.00721	0.48	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-02	2607.00721	0.43	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem

Conclusion

External harvesting and loop extraction work at review level. No publication_verified_status, truth-status or global Fano carrier is assigned. The next point must construct numeric loop certificates from source/PDF/TeX formulas and explicit Reper connection data. The machine has again refused to mistake a good-looking loop for a theorem, which is rude but useful.

KLT2 PIX@PEAKS independent non-KLT corpus test v131/v132

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Status: independent_non_klt_metadata_corpus_review_only_without_truth_status

0. Назначение

Точки v131/v132 выполняют первый внешний non-KLT smoke test: источник не является внутренним корпусом проекта, prelock зафиксирован до анализа, matched-null и blind hidden-channel test выполнены без повышения статуса.

1. Внешний корпус

Источник: arXiv math.MP recent metadata. Строк: 24. Это metadata-level corpus: title, authors, comments, subjects, arXiv identifiers and URLs.

#	arXiv	Title	HolText
1	2606.31622	Stability of the Hydrogen Molecule and Related Issues	0.1
2	2606.31313	Non-invertible symmetries and modular invariance in lattice	0.225
3	2606.31265	Boundaries in the Instantaneous Formulation of Field Theorie	0.175
4	2606.30965	Homotopies in Batalin-Vilkovisky Formalism	0.075
5	2606.30928	Minkowskian open/closed conformal field theory possibly with	0.525
6	astro-ph/0603092	Gauge Freedom in Orbital Mechanics	0.25
7	2606.31999	Electromagnetic radiation from a point-like charge in a weak	0.5
8	2606.31969	The contact temperature of arbitrary quantum states	0.1
9	2606.31443	Wave-particle duality as an uncertainty relation for the ave	0.2625
10	2606.31409	Hodge Topology of Semiclassical Transport: A Coordinate-Free	0.575
11	2606.31403	Generalization of Hallaire-Luikov Moisture Transfer Equation	0.2
12	2606.31321	Projection Operator Stochastic Equations for Non-Markovian Q	0.55
13	2606.31205	Cumulant-based quantum relative Renyi functional	0.3125
14	2606.31129	Cone Minimax Principles for Non-Selfadjoint Operator Pencils	0.425
15	2606.31090	Stability of the Minkowski spacetime in Newman-Unti gauge	0.675
16	2606.31072	Log Conifold Transitions	0.45
17	2606.31070	Geometric formulation for Palatini-Cartan gravity	0.9
18	2606.31051	Capacity and measure approximations for Schrodinger operator	0.35
19	2606.31049	Phase space quantization of anisotropic cosmologies: Taub an	0.275
20	2606.30941	Revisiting the Page curve and its moments. A combinatorial a	0.125
21	2606.30878	Four-dimensional electrostatic system with harmonic anti-sel	0.6875
22	2606.30868	Vector alignment in matrix Lie groups	0.15
23	2606.30825	Regularized Compton double scattering via unitarity	0.3125
24	2606.30688	A Coherence Law for Trainability in Noisy Equivariant Quantu	0.3125

2. Результаты v132

Metric	Value
external rows	24
rows above HolText kappa	10

mean HolText_D_proxy	0.354687
matched-null p-value	0.924076
effect size	-0.082083
blind accuracy	0.458333
blind majority baseline	0.583333
blind lift	-0.125
truth-status promoted	0
publication verified status	0

3. Интерпретация

Тест показывает, что KLT-RBD может принять внешний non-KLT корпус и построить source-bound review cards. Но T129T-001 не активируется: нет явного loop certificate, нет численного Hol_D и нет внешнего оператора ассоциаторной контракции. Поэтому результат остается review-only.

4. Blockers

B-v132-001: metadata_only_not_full_text / next: use arXiv API or source PDFs/full text where licensed and parse abstracts/full text deterministically

B-v132-002: no_Hol_D_loop_certificate / next: construct explicit graph loops in external formula graph before applying T129T-001

B-v132-003: no_associator_contraction_operator_on_external_corpus / next: define external-corpus K_D operator or keep test in text-review layer

B-v132-004: p_value_not_publication_gate / next: repeat with prelocked full-text corpus and multiplicity correction

B-v132-005: independent_reviewer_execution_pending / next: package RUN_REPRODUCE and submit clean-room instructions

Final status

```
truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; global_Fano_carriers = 0.
```

KLT-RBD PHYS: монографическая интеграция физической ветки v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130

Статус: physics_monograph_patch_without_truth_status

Контрольная формула

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

v130 не повышает truth-status. Это монографическая интеграция математического и физического цикла перед внешней проверкой v131/v132.

KLT-RBD PHYS: monograph patch for the physics cycle v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: `KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130`

Краткое имя: `KLT-RBD-PHYS-MONOGRAPH-PATCH_v130`

Статус: `physics_monograph_patch_without_truth_status`

0. Назначение v130

`v130` завершает первый физический цикл v117-v129T как монографический patch, а не как объявление нового физического закона. В сборку включаются: источник-ориентированная физическая программа, ASD-ветка атомных спектров, Evidence-D protocol, KLT-RBD-PHYS layer, physics engine, reproducibility pack, reviewer-response constitution and the formal theorem patch `v129T`.

Главная формула v130:

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

Ни один объект физической ветки не получает `truth_status` или `publication_verified_status`.

1. Нижнее основание монографической интеграции

Базовая ось проекта сохраняется без сокращения:

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI*/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
```

В v130 компонент `D` не является стилистической приставкой. Он фиксирует доказательное основание, без которого объект переводится в `gap`, `source`, `draft`, `review_seed` или `candidate`, но не в проверенный результат. Так проект избегает любимого человеческого трюка: сначала назвать число истиной, а потом искать, где бы приклеить источник.

2. Переход от химии к физике

Химическая линия v95-v116 остаётся отрицательно-дисциплинарным контрольным слоем. Исправленная формула после v129R:

```
В корпусе v95-v116 не найден prelocked class C,
для которого одновременно выполнены:
n_C >= 20,
D/Dom complete,
p_class <= 0.05,
q_FDR <= 0.05,
effect_size >= epsilon_min,
CGI*_chem < 1,
blind_prediction > matched_null,
external_reproduction = pass.
```

Это не опровержение химии в природе. Это отрицательный результат для указанного корпуса, каналов, источников, prelock-рамки и gates. Неприятно для пафоса, полезно для метода.

3. Карта физической линии v117-v130

Точка	Смысл	Статус
v117	physics source map, Evidence-D schemes	roadmap foundation
v118	constants and dimensionless ratios	preparatory
v119	atomic spectra import route	preparatory
v120	GWOSC strain route	future domain
v121	exoplanet orbital route	future domain
v122	V*P-Hodge-packet physics	bridge layer
v123	ASD numeric harvest engine prototype	no truth-status
v124	ASD numeric batch import	source-bound review input
v125	matched-null and blind hidden-channel rerun	review-only
v126	KLT-RBD-PHYS update	database review layer
v127	Evidence-D protocol article RU/EN	protocol layer
v128	physics engine	executable review module
v129	reproducibility pack	clean-room hash equality
v129R	reviewer-response method constitution	status reform
v129T	Fields Contractions theorem	formal theorem under axioms
v130	monograph patch	integration without truth-status

4. Evidence-D status operator after v129R

v130 adopts the reformed status operator:

```
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C
```

where:

```
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
CGI*_C = blocker_veto(D, Dom, unit, uncertainty, source, null, blind, Fano, proof)
```

`CGI*` is not an evidential statistic. It is a blocker-completeness veto. Evidence is carried by `Stat_C`, matched-null, blind prediction, formal proof when applicable, and independent reproduction. This is less mysterious, which is exactly the point. Mystique is not a measurement unit.

5. Главная теорема v129T как core theorem v130

The monograph patch inserts the theorem before the empirical ASD chapters.

Theorem T129T-001: PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem. Let `Omega` be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let `P_D -> Omega` be a Reper-bundle with connection `nabla_D`, curvature `F_{nabla_D}`, and defect holonomy `Hol_D`. Let `K_D` be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop `gamma` such that:

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero,
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) != 0 in O^3_red(mu_D),
```

and the predictive corridor bounded by `gamma` cannot be asserted as flat.

Status:

```
formal_theorem_under_axioms != empirical physical law
```

This theorem closes the reviewer gap between the v62/v63 holonomy engine and the mathematical core: `Hol_D` is no longer just an engine signal. Under A1-A7 it has formal interpretation as a non-flatness trigger through Reper curvature and associator contraction.

6. Atomic spectra review cycle v123-v129

The atomic spectra branch is the first source-bound physical review cycle. It uses ASD-derived numeric-complete classes and evaluates lambda channels, matched-null, blind hidden-channel tests, Fano audit, RBD cards and reproducibility ledgers.

Metric	Value
ASD raw rows v124	28400
numeric-complete rows	12957
strict classes n>=20	87
lambda channel rows v128	348
matched-null rows v128	348
blind review-pass classes v128	38
v129 clean-room hash match	11/11
v129R benchmark mismatches	0
global Fano carriers	0
publication_verified_status	0

Interpretation:

```
atomic spectra v124-v129 = source-bound review cycle,
not a new physical law.
```

7. KLT-RBD-PHYS in the monograph

The physical database layer is integrated as:

```
KLT_RBD_PHYS =
(S_phys, Dom_phys, Rep_phys, Lambda_phys,
 G_null, G_blind, G_Fano, A_K, B, L_status)
```

The minimal physical row remains:

```
F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)
```

v130 explicitly separates:

```
source-bound row
-> normalized row
-> review seed
-> class review candidate
-> predictive review candidate
-> theorem candidate
-> formal theorem
-> publication_verified_status
```

and forbids all shortcuts between these layers. Tedious? Yes. Necessary? Also yes. Files do not become theorems by wearing nicer filenames.

8. Reviewer-response insertions

v130 incorporates the reviewer corrections as monograph rules:

Reviewer issue	v130 rule
H_chem was too qualitative	use H_DHC_chem^strict and H_DHC_chem^family
CGI looked heuristic	CGI* is blocker veto; evidence is Stat_C
truth_status sounded metaphysical	use publication_verified_status in public text
P-hacking risk	require KLT_Prelock_Constitution before confirmatory runs
theorem candidates are insufficient	insert T129T-001 as core theorem
independent examples are missing	declare v131/v132 non-KLT corpus test as blocker
speculative philosophy risk	enforce No Metaphysical Promotion Rule

9. No Metaphysical Promotion Rule

```
Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x
such that D, Dom, source, proof/evidence and status gates are preserved.
```

Short version:

```
philosophical depth != physical proof
```

This rule belongs in the monograph because it protects the strongest ideas from being weakened by overclaiming. Humanity keeps trying to solve epistemology by bold typography. We decline.

10. Open blockers after v130

Blocker	Meaning	Next action
direct_ASD_f_out_missing	lambda_f is still derived-channel	obtain independent direct oscillator-strength export
explicit_Fano_morphism_missing	local Fano-like patterns do not globalize	construct compatible identification maps or reject global claim
external_non_KLT_corpus_pending	universality not tested outside project corpus	v131/v132 independent arXiv/non-KLT corpus
publication_verified_status_zero	no empirical object has passed all gates	keep review-only status
K_D faithfulness certificates pending	v129T theorem assumptions need instance certificates	attach loop and contraction certificates to v62/v63 cases

11. External reader route

For publication, the entry route should be:

```
1. One-page abstract without internal mythology.
2. Definitions: Reper, D, Dom, lambda, Stat_C, CGI*, Evidence-D.
3. Main theorem T129T-001.
4. Atomic spectra review cycle v124-v129.
5. Reproducibility route.
6. What is proved / what is not claimed.
7. External non-KLT corpus plan.
```

Terms such as `hyparxis`, `apeiron`, `R-04`, `packet reason` and philosophical anthropology go to appendices, not to the first technical page. Reviewers are already fragile organisms; no need to throw the whole metaphysical toolbox at them before breakfast.

12. Publication statement

The strongest publishable mathematical statement after v130 is:

```
KLT-RBD PHYS defines a source-bound protocol for detecting review-level
predictive lambda structures in physical domains and proves, under explicit
Reper-bundle and contraction axioms, that a separated defect-holonomy signal
forces non-flatness of the corresponding predictive corridor.
```

The strongest empirical statement is weaker:

```
The atomic spectra branch produced review-level structures, blockers,
RBD cards and reproducibility ledgers, but no object received
publication_verified_status.
```

13. Финальная фиксация

```
v130 = Physics monograph patch
status = physics_monograph_patch_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
external_non_KLT_corpus = pending_v131_v132
```

The next mandatory external step is:

```
v131/v132 = independent non-KLT corpus test
```

Only after that can the project claim that the method detects structure outside its own corpus rather than merely organizing a very disciplined family archive. A family archive with SHA256 is still a family archive.

Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» · v129T

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation

PIX@PEAKS Fields Contractions: главная теорема голономии, кривизны ассоциатора и quadratic obstruction

PIX@PEAKS Fields Contractions: main theorem on holonomy, associator curvature and quadratic obstruction

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_FIELDS_CONTRACTIONS_THEOREM_RU_EN_v129T

Статус: formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation

0. Назначение v129T

v129T закрывает вторую рецензионную дыру перед v130: в v62/v63 вычислительный сигнал Hol_D был построен, но внешний рецензент прав - без теоремы это выглядело как работающий engine, который пользуется терминологией математического ядра, а не как следствие из ядра.

Поэтому здесь вводится и доказывается главная теорема:

```
PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem
```

Она связывает:

```
Hol_D > kappa
=> nonzero Reper curvature
=> nonzero associator curvature under faithful contraction
=> nonzero reduced quadratic obstruction
=> predictive corridor is not flat.
```

Это формальная теорема при явно указанных аксиомах A1-A7. Она не является физическим открытием и не повышает truth_status. Да, опять придётся не путать доказанную импликацию с победным парадом вселенной.

1. Рецензентская матрица

ID: R2-001 · Замечание: Связь v62/v63 Hol_D engine с математическим ядром томов I-III неочевидна. · Ответ v129T: Введён явный мост: PIX@PEAKS Fields Contractions theorem связывает ненулевую голономию Reper-connection с ненулевой кривизной и, при faithful contraction, с ненулевым reduced associator obstruction. · Статус: accepted_resolved_formally_under_axioms

ID: R2-002 · Замечание: Нужна теорема, а не только theorem-candidate. · Ответ v129T: T129T-001 сформулирована как theorem с proof-status formal_under_axioms; эмпирический статус не повышен. · Статус: accepted_resolved_as_formal_theorem

ID: R2-003 · Замечание: Нужен независимый корпус вне KLT-вселенной. · Ответ v129T: Создан prelock-route EXT-CORPUS-001 для внешнего arXiv/не-KLT корпуса. Фактическое исполнение вынесено в следующую external benchmark точку, без повышения статуса сейчас. · Статус: accepted_pending_external_execution

ID: R2-004 · Замечание: Для публикации нужен основной результат - новая нетривиальная теорема из аксиом PIX@PEAKS. · Ответ v129T: Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions введена и доказана; v130 должен интегрировать её как core theorem, а вычислительный engine оставить отдельным technical appendix. · Статус: accepted_core_theorem_inserted

2. Формальные определения

2.1. Reper-connection

Пусть Omega - simply connected admissible 2-cell или topological disk в домене Evidence-D. Пусть

```
P_D -> Omega
```

есть Reper-bundle, a nabla_D - Reper-connection. Для closed admissible loop gamma:x->x определим

```
Hol_D(gamma) = || P_D(x) - nabla_gamma P_D(x) ||.
```

2.2. Field contraction

Field contraction есть оператор

```
K_D : Curv(Reper_D) -> AssCurv_D
```

такой, что

```
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}).
```

Reduced obstruction class:

```
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) in O^3_red(mu_D).
```

2.3. Quadratic faithful contraction

Сжатие называется quadratically faithful on the admissible curvature subspace C_D, если

```
pi_red K_D(F)=0  =>  F=0,  F in C_D.
```

Это условие важно: без него nonzero curvature могла бы быть убита projection-to-obstruction, а мы не занимаемся фокусами с исчезающими доказательствами.

3. Аксиомы A1-A7

ID: A1 · Название: Reper connection · Формальная роль: На admissible domain Ω задан Reper-bundle P_D -> Ω с connection ∇_D и transport ∇_γ вдоль admissible paths.

ID: A2 · Название: Defect holonomy · Формальная роль: Hol_D(γ)= · col4: · col5: P_D(x)-∇_γ P_D(x) · col6: · col7: for a closed admissible loop γ:x->x.

ID: A3 · Название: Flatness triviality · Формальная роль: If F_{∇_D}=0 on a simply connected cell Ω, then transport is path-independent and Hol_D(γ)=0 for every contractible loop γ⊂Ω.

ID: A4 · Название: Field contraction compatibility · Формальная роль: A contraction operator K_D maps Reper curvature to associator curvature: AssCurv_D = K_D(F_{∇_D}).

ID: A5 · Название: Quadratic faithful contraction · Формальная роль: On the admissible curvature subspace C_D, π_red K_D(F)=0 implies F=0. Equivalently, nonzero admissible curvature gives nonzero reduced quadratic obstruction.

ID: A6 · Название: Numerical separation · Формальная роль: A computed signal is accepted only if Hol_D(γ) > κ_D + ε_num.

ID: A7 · Название: Status discipline · Формальная роль: Formal theorem status does not imply publication_verified_status or physical truth-status without external data, reproduction, and domain gates.

4. Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions

Theorem T129T-001. Let Omega be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let P_D -> Omega be a Reper-bundle with connection nabla_D, curvature F_{nabla_D}, and defect holonomy Hol_D. Let K_D be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop gamma = partial Omega' such that

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero on Omega',
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega') = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_{Omega'}) != 0 in O^3_red(mu_D).
```

Consequently, the predictive corridor bounded by gamma cannot be asserted as flat. It must be registered as:

```
nonflat_corridor_by_fields_contraction
```

or split/refined before any global predictive corridor claim is made.

5. Доказательство

- Предположим противное: `F_{nabla_D}=0` на `Omega'`.
- По flatness triviality для simply connected cell плоская connection даёт path-independent transport; следовательно, every contractible loop has trivial transport.
- Значит `Hol_D(gamma)=0`.
- Но по условию `Hol_D(gamma)>kappa_D+epsilon_num`, значит `Hol_D(gamma)` ненулевой с запасом над численной погрешностью. Противоречие.
- Следовательно, `F_{nabla_D}` не равна нулю тождественно на `Omega'`.
- По compatibility axiom `AssCurv_D=K_D(F_{nabla_D})`.
- По quadratic faithful contraction `pi_red K_D(F_{nabla_D}) != 0` в reduced obstruction quotient `O^3_red(mu_D)`.
- Поэтому corridor не является flat corridor; попытка единого global predictive corridor без split/refinement отождествила бы несовместимые transports.
- Статусный вывод: доказана формальная импликация. Эмпирический `publication_verified_status` не следует без внешнего корпуса, prelock, reproduction и доменных gates.

QED.

6. Следствие для v62/v63

В v62 уже были определения Hol_D, predictive curvature и curvature obstruction theorem. v63 пересчитал historical signal через API. v129T теперь добавляет отсутствующий мост:

```
Hol_D signal -> Reper curvature -> associator contraction -> reduced obstruction.
```

Историческое значение:

```
Hol_D = 0.04252986106545744 > kappa = 0.035
```

остаётся review-signal, пока не закрыты explicit loop certificate, contraction operator K_D, faithfulness check and external corpus.

7. Что именно стало теоремой, а что нет

Claim: Hol_D is a computable defect-holonomy signal. · Status: definition_core

Claim: If Hol_D(γ)>κ+ε for a contractible loop, then Reper curvature is nonzero somewhere inside. · Status: formal_theorem_under_A1_A3_A6

Claim: If the field contraction is faithful, the reduced associator obstruction is nonzero. · Status: formal_theorem_under_A4_A5

Claim: v62/v63 historical Hol_D signal is evidence of nonflat corridor. · Status: review_level_signal_until_domain_assumptions_verified

Claim: The theorem proves a new physical law. · Status: forbidden_claim

Claim: External non-KLT corpus confirms universality. · Status: pending_external_execution

8. Внешний корпус

Рецензент прав: независимый корпус нужен. v129T не подменяет его. Создан только EXT-CORPUS-001 prelock route. Запуск на внешнем arXiv/non-KLT корпусе должен быть отдельной точкой, с PRELOCK.json, hash-ledger and failure rules.

9. Вставка в v130

В v130 эту теорему нужно поместить до физической Evidence-D главы. Engine v62-v129 остаётся technical appendix; theorem T129T-001 становится математическим core result.

10. Финальная формула

```
formal theorem + proof + engine bridge != truth_status
```

```
v129T status = formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
```

Контроль статуса

```
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
external_independent_corpus_pending = true
standalone_html_preview_export = disabled
```

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS REVIEWER RESPONSE AND METHOD CONSTITUTION RU/EN v129R

Критические замечания рецензентов, методологическая конституция, prelock-дисциплина и подготовка v130

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad
2026

build_id = KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_REVIEWER_RESPONSE_METHOD_CONSTITUTION_RU_EN_v129R
short_name = KLT-RBD-PHYS-METHOD-CONSTITUTION_v129R
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0

Аннотация

v129R является промежуточной точкой перед v130. Она принимает критические замечания рецензентов как продуктивный методологический фильтр: химическая гипотеза формализуется, CGI демотируется до blocker-veto, truth_status получает публикационный alias, prelock становится обязательной конституцией, а декларативные конструкции разводятся по proof-status. Ни один объект не повышается до truth-status или publication_verified_status.

1. Сохраняемое основание

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
reviewer criticism + formal correction + prelock constitution + statistical gate reform != truth-status
Компонент D сохраняется как обязательное доказательное основание. Фано-плоскость остается audit barrier: локальные Fano-like структуры не глобализуются без явных совместимых карт отождествления.

2. Reviewer Response Matrix

ID	Замечание	Patch	Статус
RR-01	Химическая гипотеза H_chem^DHC не была задана как строгая проверяемая гипотеза.	Введены H_DHC_chem^strict(C) и H_DHC_chem^family(F_prelocked) с n>=20, prelock, matched-null p-value, FDR, effect-size, CGI* veto и external reproduction.	accepted
RR-02	CGI выглядит эвристическим и может восприниматься как настраиваемый порог.	CGI демотирован до blocker-veto index. Доказательная статистика вынесена в Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio).	accepted
RR-03	truth_status слишком сильный и загадочный термин для научного текста.	Во внешних статьях используется publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как RBD-охранный флаг.	accepted
RR-04	Риск P-hacking при выборе классов, каналов и якорей.	Введена KLT_Prelock_Constitution с PRELOCK.json, PRELOCK.sha256, обязательной фиксацией классов, каналов, anchor policy, hidden channel, null family, thresholds и failure rules до анализа.	accepted
RR-05	Супер-оператор, flow-module, master equation и G2-жесткость местами декларативны.	Введён claim-status ledger: definition-core, formal-core, conditional theorem, bridge construction, model-program, philosophical appendix.	accepted
RR-06	Позиционирование относительно G2 geometry, twistor theory, noncommutative geometry и projective geometry нуждается в явности.	Добавлена матрица literature-positioning: prior art не присваивается, вклад KLT ограничен RBD/status/reper/protocol architecture и условными моделями.	accepted
RR-07	RBD и CGI описаны архитектурно, но нужны публичные прототипы и benchmark-тесты.	Добавлен KLT-RBD-PHYS-BENCH-001: expected/observed/diff, RUN_BENCHMARK.sh, SQLite integrity, hash equality, truth-status zero.	accepted
RR-08	Физический roadmap выглядел планом без фактической проверки.	После v124-v129 атомно-спектральный домен имеет первый source-bound review cycle; GWOSC, exoplanets, CERN Open Data и др. остаются future domains.	partially_resolved
RR-09	Стиль плотен, терминология проекта затрудняет внешний вход.	Добавлены External Reader Map, glossary, file map, claim ladder и правило выносить гипарксис/апейронность/R-04 в философские приложения, не в первый технический abstract.	accepted
RR-10	Риск перехода от математики к антропологии и ИИ в спекулятивный монизм.	Введено No Metaphysical Promotion Rule: философский слой не повышает физический или математический статус без собственного D/Dom, proof/evidence gates и status preservation morphism.	accepted

3. Формальные гипотезы

H_DHC_chem_strict

For a prelocked chemical class C with n_C >= 20 and same-object fiber channels {stoich, energy, kin} plus optional prelocked channels, C passes strict DHC review iff p_class(C) <= 0.05, q_FDR(C) <= 0.05, effect_size(C) >= epsilon_min, CGI*_chem(C) < 1, blind_prediction(C) > matched_null(C), D/Dom complete, and external reproduction pass.

Null model: matched-class null preserving class, object count, channel count, Dom, Evidence-D quality, projection status and numeric bins

Status: formal_protocol_hypothesis_without_confirmatory_success

H_DHC_chem_family

For a prelocked family F_prelocked, the family-level hypothesis passes iff exists C in F_prelocked satisfying H_DHC_chem_strict after multiplicity correction q_FDR <= 0.05.

Null model: family matched-null plus Benjamini-Hochberg style FDR control or equivalent registered multiplicity plan

Status: formal_family_hypothesis_without_confirmatory_success

H_lambda_phys_atomic_strict

For a prelocked ASD transition class C with n_C >= 20 and source-bound channels {sigma, A, E, f}, C passes physics review iff p_null <= alpha, q_FDR <= q, effect_size >= epsilon_min, blind hidden-channel score exceeds matched-null baseline, CGI*_phys(C) < 1, and source/D/Dom/unit/uncertainty gates are closed.

Null model: matched-source/matched-class null preserving spectrum, ion stage, class size, channel availability and numeric scale bins

Status: physics_review_hypothesis_for_future_confirmatory_runs

H_Fano_carrier_closed

A local Fano-like pattern becomes a global Fano carrier only if explicit compatible identification morphisms close the seven-point/seven-line incidence structure and preserve D, Dom and channel semantics.

Null model: local coincidence null; no globalization without morphism

Status: audit_barrier

H_verified_status_empirical

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if prelock, D/Dom, statistics, matched-null, blind prediction, Fano/morphism when claimed, proof-status when applicable, external independent reproduction and public data/code ledger all pass with critical blockers equal zero.

Null model: status inflation null blocked by status ledger

Status: publication_alias_definition

4. CGI reform

CGI* is not an evidential statistic.
CGI* is a blocker-completeness veto index.
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C

old_field	new_role	evidential_replacement	promotion_rule
CGI	blocker-completeness veto index only	Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio)	statistical gate pass AND CGI* < 1
B_null	veto if null model absent or not prelocked	p_null from matched-null/permutation test	p_null <= alpha
B_channel	veto if hidden/visible channels not prelocked or not source-bound	blind_score and predictive_loss_ratio	blind_score > null_score
B_Dom	veto if Dom incomplete	none; Dom is admissibility	D/Dom complete
B_proof	veto for theorem/formal claims only	formal proof ledger	formal theorem only after proof ledger closed

5. Prelock Constitution

KLT_Prelock_Constitution =
(SourceManifest, ClassRegistry, ChannelRegistry, AnchorPolicy,
HiddenChannelPolicy, NullFamily, Thresholds, MultiplicityPlan,
FailureRules, CodeHash, DataHash, RunID, StatusRules)

field	required	definition	failure_status
SourceManifest	yes	exact source list, versions, URLs/DOIs/file hashes, access dates when applicable	posthoc_exploratory_seed
ClassRegistry	yes	class definitions, inclusion/exclusion rules, n_min, domain_id before analysis	posthoc_exploratory_seed

field	required	definition	failure_status
ChannelRegistry	yes	visible channels, hidden channel, derived-channel flags, units and uncertainty rules	derived_or_posthoc_blocker
AnchorPolicy	yes	anchors such as KMA/Gamma_2,3 or physical anchors are fixed before analysis	anchor_p_hacking_blocker
HiddenChannelPolicy	yes	hidden target channel and no-peeking split policy	not_blind_prediction
NullFamily	yes	matched-class/source null, permutation count, bins and preserved fields	null_model_blocker
Thresholds	yes	alpha, q_FDR, epsilon_min, blind_score_threshold, CGI* critical blockers	threshold_p_hacking_blocker
MultiplicityPlan	yes	FDR or preregistered multiplicity correction for scanned classes	multiple_testing_blocker
FailureRules	yes	what counts as no-candidate, blocker, quarantine, or review-only result	status_inflation_blocker
CodeHash	yes	hash of scripts, engine version and environment manifest	not_reproducible
DataHash	yes	hash of pinned inputs and normalized tables	not_reproducible
RunID	yes	unique run id and timestamp before execution	audit_gap
StatusRules	yes	explicit mapping Gamma_C from gates to status	truth_status_blocker

6. Claim-status ledger

construction	status_class	allowed_claim	blocked_claim
Rep(R,I,U;D)	definition-core	minimal reversible status/foundation structure	empirical law by itself
lambda-truth / harmonic cross-ratio	projective-harmonic formal core	formal truth-closure condition inside KLT notation	physical truth from a local ratio
DHC_chem	formal test statistic / protocol	prelocked statistic over chemical class fibers	confirmed chemistry law
CGI*	blocker veto index	admissibility and completeness veto	evidential statistic or proof
Super Hodge-Kurpishev operator H	bridge construction	operatorial bridge under stated filtration assumptions	global physical theorem without proof
flow-module packet	conditional bridge	conditional dynamical interpretation	empirical arrow of time claim
master equation	model-program	proposed modeling route	derived physical dynamics without derivation
G2 associator rigidity	conditional theorem	fixed-phase isotropic ansatz theorem with computed torsion data	general G2 rigidity theorem
Fano carrier	audit barrier / conditional theorem	local-to-global barrier requiring compatible morphisms	global Fano carrier from local pattern
R-04 / AI / anthropology	philosophical appendix	interpretive and epistemological layer	mathematical or physical promotion

7. publication_verified_status

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if:
prelock, D/Dom, Stat_C, matched-null, blind prediction,
Fano/morphism if claimed, proof-status if applicable,
external independent reproduction, public data/code ledger,
critical blockers = 0.

Во внешнем тексте v130 термин truth_status заменяется на publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как охранный флаг KLT-RBD против инфляции статуса.

8. Literature positioning

area	prior_art_boundary	KLT_position
projective geometry and Fano plane	cross-ratio, projectivization, projective spaces and Fano plane are classical prior art	KLT/RPD contribution is formula-chain audit, obstruction carrier ledger, status gates and conditional Fano-carrier discipline
G2 geometry	G2 torsion-class and calibrated-geometry background belongs to established literature such as Fernandez-Gray/Bryant/Joyce/Karigiannis lines	KLT uses a fixed-phase reduced model and associator amplitude in its own NAPG setting
twistor theory	twistor theory is an established projective-complex framework for fields and spacetime	KLT-RBD is not a twistor replacement; it is an evidence/status/reper graph architecture
noncommutative geometry	noncommutative geometry treats spaces through noncommutative algebraic structures	KLT-RBD does not replace NCG; it builds a source-bound graph layer for formulas, gaps, reps and status
stratified spaces	standard finite stratified spaces supply the envelope for authorial filtration notation	hyparxis/T^-1 remains a filtration marker or bridge, not an independent manifold stratum unless separately defined
statistics and multiplicity	null models, permutation p-values, FDR and pre-registration are standard safeguards	KLT uses them as gates for lambda/DHC candidates rather than replacing them by CGI

9. Benchmark appendix

benchmark_id = KLT-RBD-PHYS-BENCH-001
input_numeric_complete_rows = 12957
strict_classes_n_ge_20 = 87
lambda_channel_rows = 348
matched_null_rows = 348
expected_truth_status_promoted = 0
expected_global_Fano_carriers = 0
expected_sqlite_integrity = ok
expected_repro_hash_match = 11/11
expected_pytest = 2 passed

Benchmark mismatches: 0. SQLite integrity: ok.

10. No Metaphysical Promotion Rule

Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x preserving D, Dom, source,
proof/evidence and status gates.

философская глубина != физическое доказательство

11. External Reader Map

section	purpose	include
one_page_abstract	Explain KLT-RBD-PHYS without project jargon	source-bound protocol, prelock, statistics, nulls, blind test, blockers, no verified status
glossary	Define Reper, D, Dom, lambda, DHC, CGI*, RBD, publication_verified_status	one sentence per term
claim_status_ladder	Prevent theorem/status inflation	raw row through publication_verified_status
data_pipeline_diagram	Make the method navigable	source -> normalized row -> class -> lambda channels -> null -> blind -> RBD -> status
proved_not_proved	Separate formal proof, empirical review and philosophy	v124-v129 yields review candidates but no verified physical law
reproducibility_route	Allow external execution	RUN_BENCHMARK, clean-room replay, SHA256, SQLite integrity
file_map_v124_v129R	Reduce version archaeology	v124 import, v125 gates, v126 RBD-PHYS, v127 article, v128 engine, v129 repro, v129R constitution
philosophical_appendix_boundary	Protect physics text from speculative overload	hyparxis/apeiron/R-04/AI placed outside empirical claims

12. Итоговая фиксация

v129R = Reviewer Response / Method Constitution Patch
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v130 Physics monograph patch with reviewer-corrected method constitution

KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_REPRODUCIBILITY_PACK_RU_v129

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Статус: physics_reproducibility_pack_clean_room_review_only_without_truth_status

0. Назначение v129

v129 фиксирует clean-room воспроизводимость физического engine v128 на pinned входах v124-v127. Совпадение hash подтверждает воспроизводимость вычислительного маршрута, но не повышает truth-status.

pinned source + pinned code + clean-room replay + hash equality != truth-status

1. Математический объект воспроизводимости

Repro_D(C) = (InputHash, CodeHash, EnvHash, OutputHash, Ledger; D, Dom)
rho_clean : (Src_pinned, Code_pinned, Config_pinned) -> Out_observed
ExpectedHash o E_128 = ObservedHash o rho_clean

2. Итоги clean-room run

Метрика	Значение
Input rows	12957
Strict classes n>=20	87
Lambda channel rows	348
Matched-null rows	348
Blind pass classes	38
Hash matched files	11/11
Pytest	2 passed
Global Fano carriers	0
Truth-status promoted	0

3. Blockers

direct_ASD_f_out_missing
explicit_Fano_morphism_missing
external_independent_reproduction_pending
proof_status_separation_pending
live_external_harvest_not_performed_in_container

4. Гносеологический вывод

Воспроизводимость в KLT-RBD является реперным слоем контроля: она превращает вычисление в проверяемый объект базы данных. Но она не заменяет источник, домен, proof object и физический morphism. Поэтому v129 усиливает метод, не превращая review-status в truth-status.

5. External source manifest

source	domain	v129 role
NIST_ASD_LINES	atomic_spectra	primary source lineage for ASD atomic lines v124-v129
NIST_CODATA_CONSTANTS	fundamental_constants	future constants-domain reproducibility source
GWOSC_API	gravitational_waves	future gravitational-wave reproducibility source
NASA_EXOPLANET_TAP	exoplanets	future exoplanet orbital-reper source
CERN_OPEN_DATA	particle_physics	future particle/CERN Open Data source
PDG_API	particle_properties	future particle property source
MAST_ARCHIVE_API	astronomy_light_curves	future TESS/Kepler/JWST physical rows
MATERIALS_PROJECT_API	condensed_matter	future condensed-matter source

6. Финальная фиксация

v129 = Physics reproducibility pack
status = physics_reproducibility_pack_clean_room_review_only_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v130 Physics monograph patch

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS ENGINE RU v128

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad

Статус: physics_engine_module_review_only_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

v128 создаёт исполняемый программный модуль для физических рядов, lambda/DHC-сканирования, matched-null, blind prelock, Fano audit, RBD-card generation и status ledger generation. Engine работает поверх source-bound данных v124-v127 и не повышает truth-status.

```
source-bound physics engine + deterministic scan + review gates != truth-status
```

1. Математический объект engine

```
E_128 : F_phys^* -> (C, Lambda_C, Null_C, Blind_C, Fano_C, RBD_C, Status_C)
Gamma_128(C) = (D/Dom, CGI, MN, BP, Fano, Proof, Repro) -> Status
```

2. Итоговые числа

Показатель	Значение
Входные numeric-complete строки	12957
Strict classes n>=20	87
Lambda channel rows	348
Matched-null rows	348
Robust matched-null rows	0
Partial matched-null rows	23
Blind review-pass classes	38
Blind borderline classes	29
RBD cards	87
Artifact candidate cards	32
Theorem candidate cards	5
Blocker cards	423
Status ledger rows	87
Graph nodes	211
Graph edges	144
Global Fano carriers	0
Truth-status promoted	0

3. Реализованные компоненты

• schema.py - схемы, policy и конфигурация
• engine.py - registry, lambda scan, matched-null, blind prelock, Fano audit, cards, graph
• cli.py - CLI entrypoint
• run_v128_engine.py - воспроизводимый запуск
• test_v128_engine.py - smoke/regression tests

4. Blockers

```
direct_ASD_f_out_missing
explicit_Fano_morphism_missing
external_v129_reproduction_pending
proof_status_separation_pending
```

5. Status barrier

```
truth_status(C)=0 unless D/Dom=complete, CGI<1, MN=pass, BP=pass,
Fano/morphism=closed, proof_status=formal, external_reproduction=pass.
```

6. QA

```
pytest: 2 passed
SQLite integrity_check: ok
truth_status_promoted_count: 0
standalone HTML preview upload: disabled in final response
```

7. Следующая точка

v129 = Physics reproducibility pack: внешний воспроизводимый пакет.

KLT-RBD-PHYS v126: физическое обновление

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad.
Статус: klt_rbd_phys_update_review_only_without_truth_status.
Формула: source-bound physics RBD layer + matched-null review + blind review != truth-status.

Точка v126 переносит v124-v125 в физический слой KLT-RBD-PHYS: source cards, domain registry, physics RBD cards, artifact candidates, theorem candidates, blockers, status ledger and graph layer.
Красивые lambda-отношения не превращены в доказательство. Числа опять вынуждены вести себя прилично

source_cards=11, domain_registry=10, physics_rbd_cards=87, artifact_candidates=30, theorem_candidates=5, blockers=384.
truth_status_promoted_count=0; global_Fano_carriers=0.

KLT_RBD_PHYS_v126 = (S_phys, Dom_phys, Rep_phys, Lambda_phys, G_null, G_blind, G_Fano, A_K, B, L_status).
F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status).
C_ASD = (L_C, P_C, Lambda_C, N_C, B_C, Status_C).
Gamma_C = (D/Dom)_C x CGI_C x MN_C x BP_C x Fano_C -> Status_C.

Truth-status barrier: truth_status(C)=0 unless D/Dom=complete, CGI<1, MN=pass, BP=pass, Fano/morphism closed, proof_status=formal.
Derived lambda_f is not independent evidence until direct ASD f_out is locked.

ASD raw rows: 28400. Numeric-complete rows: 12957. Strict n>=20 classes: 87.
Robust independent matched-null classes: 43. Strict blind review-gate classes: 45.
Physics cards: 87. Status ledger rows: 133. Graph nodes: 528. Graph edges: 644.

Gate result: review candidates are preserved as review candidates. No predictive-lambda-domain-candidate and no truth-status are declared.
Fano audit result: local obstruction carriers exist as audit material only; global Fano carrier count remains zero.

Artifact candidate cards: 30. They preserve artifact_id, candidate_id, RIUD/source_object_id, proof_object_id, formal_card_id, lambda channels, delta_truth, CGI, D/Dom, matched-null, blind status, blockers and next action.
Theorem-candidate cards: 5. None is a proved theorem. None is a formal theorem. None receives truth-status.

Main blockers: direct_ASD_f_out_missing; explicit_Fano_morphism_missing; external_v129_reproduction_pending; proof_status_separation_pending.
Это не бюрократия, а простая защита от того, чтобы таблица совпадений начала притворяться онтологией.

QA и следующая точка

SQLite integrity_check = ok.
LINKCHECK missing_count = 0.
FULL ZIP, site ZIP and PDF archive are generated for v126.
Root index is preserved; klt, d, data, rbd, physics, articles routes are updated in the site package.

Следующая точка: v127 = Physics article RU/EN: Evidence-D protocol for KLT-RBD in physics.
v126 теперь служит рабочей машинно-читаемой базой для статьи v127.

KLT2 PIX@PEAKS PHYS/CHEM v137/v138

Direct ASD f_out route, chemistry Evidence-D import route, KLT-RBD5.10 plan, monograph rewrite plan

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev. Статус: direct_asd_fout_and_chem_evidence_d_routes_prelocked_without_truth_status.

1. Назначение

v137 фиксирует официальный route прямого ASD f_out и выполняет offline control rerun без повышения статуса. v138 фиксирует химические внешние Evidence-D routes для H_DHC_chem^strict без live import в контейнере. Это сборка маршрута, prelock и контрольной дисциплины, а не эмпирическая коронация сигнала.

2. Итоговые числа

Metric	Value
v124 numeric-complete ASD rows	12957
ASD spectra routes prelocked	6
mounted direct f_out rows	0
v137 control certificates	87
control Hol_num_D > kappa	86
control q_FDR <= 0.05	0
chemistry source routes	3
chemistry restart objects	5
H_DHC_chem^strict passed classes	0
T129T triggered	0
truth-status promoted	0

3. Статусная дисциплина

```
Direct ASD route != mounted direct f_out data
Offline numeric control != geometric Hol_D
Chemistry source route != H_DHC_chem^strict candidate
No object receives truth-status or publication_verified_status.
```

4. План многотомной монографии

Том I: Основания Логики Курпишева — C@C, Reper(R,I,U;D), lambda-truth, D/Dom, D_{Lambda L}, proof-status ladder

Том II: Проективно-гармоническая математика — cross-ratio, ФОС, Теорема Дезарга-Курпишева, PILOT-01, Fano barrier

Том III: NAPG 3.0 и стратифицированное время — packet formalism, PN.2, G2 fixed-phase ansatz, associator rigidity, reduced obstruction quotient

Том IV: Метод предсказания PIX@PEAKS — predictive corridor, Evidence-D, CGI*, prelock constitution, no metaphysical promotion

Том V: KLT-RBD как реперная база данных — schema, graph kernel, source cards, theorem/artifact cards, blockers, status ledger

Том VI: Химия KLT-RBD — v95-v116 negative disciplined layer, H_DHC_chem^strict, v138 restart routes

Том VII: Физика KLT-RBD — v117-v138, ASD spectra, Hol_D proxy discipline, T129T theorem core, external corpus tests

Том VIII: Внешние корпуса и воспроизводимость — arXiv, NIST, PubChem, CODATA/GWOSC/NASA/CERN route ledgers, reproducibility packs

Том IX: Программа KLT-RBD5.10 — engine, GUI, import adapters, status engine, benchmarks, API/SDK

Том X: Приложения, архивы, QA и исходники — versioned v32-vN archive, SHA256, LINKCHECK, source manifests, rollback points

5. KLT-RBD5.10 modernization modules

M0 · RBD schema freeze: unify KLT-RBD_v125, KLT-RBD-PHYS, KLT-RBD-CHEM and v137/v138 route ledgers → schema_v5_10.json; migration plan; compatibility table

M1 · SQLite/JSON graph kernel: single local engine for nodes, edges, graphs, source cards, status ledgers and blockers → klt_rbd510_core.py; KLT_RBD510.sqlite

M2 · Evidence-D import adapters: ASD, PubChem, NIST WebBook, arXiv, GWOSC, NASA, CERN route adapters with PRELOCK hashes → adapters/*.py; source manifests

M3 · Status and gate engine: D/Dom, CGI*, Stat, matched-null, blind, Fano, proof, repro as deterministic status operator → status_engine.py; gate reports

M4 · Hol_D and DHC constructors: geometric Hol_D where possible, numeric proxies clearly quarantined, DHC_chem strict gates → hol_d.py; dhc_chem.py; benchmark pack

M5 · RBD card generators: artifact/theorem/blocker/status cards from database rows → cardgen.py; JSON/CSV/PDF cards

M6 · User interface: dashboard for Reper nodes, edges, graphs, gates, source routes and blockers → Flutter/web/desktop interface

M7 · Reproducibility runner: clean-room runs, hashes, PRELOCK, environment ledger → RUN_REPRODUCE.sh; sha256 ledgers

M8 · Site/package generator: add-only site package, indexes, linkcheck, release bundles → site_generator.py; LINKCHECK

M9 · Monograph compiler: generate multi-volume monograph from RBD chapters and ledgers → monograph_build.py; TeX/MD/PDF/HTML inside package

M10 · Public API/SDK: query RBD and programmatically run gates → OpenAPI spec; SDK examples

6. Blockers

B-v137-001: direct_ASD_f_out_not_mounted → perform direct ASD export and mount raw CSV with SHA256

B-v137-002: container_dns_no_live_harvest → run external harvest outside container or upload raw exports

B-v137-003: numeric_proxy_not_geometric_Hol_D → construct explicit Reper connection and loop certificate

B-v137-004: faithful_contraction_K_D_missing → define and validate K_D for ASD classes

B-v138-001: external_Evidence_D_live_import_not_executed → import PubChem/NIST WebBook/NIST kinetics rows with source IDs

B-v138-002: chem_same_object_fiber_pending → build same-object class fibers n>=20

B-v138-003: macro_micro_RBD_morphism_missing → separate macro equilibrium from elementary mechanism or prove morphism

B-KLT510-001: KLT_RBD510_GUI_not_yet_integrated → connect SQLite kernel to Flutter/desktop UI

B-MONOGRAPH-001: multi_volume_rewrite_not_started → execute Volume I rewrite from source ledgers

7. Следующие точки

```
v139 = mounted direct ASD f_out CSV rerun
v140 = chemistry live Evidence-D import and n>=20 class construction
v141 = KLT-RBD5.10 GUI/API alpha
v142 = Monograph rewrite Volume I freeze
```

KLT2 PIX@PEAKS CHEM FINAL MONOGRAPH AND PHYSICS ROADMAP RU v116

Химическая линия как завершённый отрицательно-дисциплинарный результат и переход к физике

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru

2026

Статус:
`chemistry_closure_monograph_and_physics_roadmap_without_truth_status`

0. Контрольная фиксация v116

Эта сборка закрывает химическую линию v95-v115 на текущем уровне математики проекта «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2». Закрытие не означает, что химическая гипотеза «опровергнута в природе». Оно означает более точную вещь: в имеющемся цикле источников, каналов и проверок не получен воспроизводимый λ- или DHC_{chem}-кандидат, проходящий D/Dom, $CGI < 1$, matched-null и blind prediction.

Поэтому химия фиксируется как важный отрицательно-дисциплинарный слой: метод не позволил повысить статус красивых совпадений до истины. Да, это менее эффектно, чем победный марш формул, но научно намного полезнее. Формулы, в отличие от людей, иногда требуют документы.

$$\boxed{\text{seed-signal} \neq \text{class-candidate} \neq \text{predictive-lambda-domain-candidate} \neq \text{truth-status}.}$$

1. Нижнее основание, которое сохраняется

Нижним основанием остаётся ось монографий 5.0, 5.1 и 5.11:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to CGI \to RBD/RPD \to KLT.$$

Компонент D не удаляется из истинностной записи. Без D объект остаётся красивым флагом, а не доказательной четвёркой. Внутреннее правило PILOT-01 также сохраняется: harmonic condition не даёт truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

Для химии это означает:

$$F_o = (stoich, redox, energy, kin, spec, cat, \mathrm{Dom}, D),$$

и никакая одна строка λ не имеет права заменить весь слой F_o.

2. Что дала химическая линия v95-v115

Точка	Содержание	Статус

v95	kinetic exact row and narrow-null для NO_2/N_2O_4	same-object усилен, но без candidate
v96	experimental same-object branch для $CO + OH \to CO_2 + H$	p-null не поддержал candidate
v97	введение DHC_{chem} как Desargues-harmonic score	seed-signal, без class-status
v98	reaction-class statistics	class-size недостаточен
v99	predictive protocol	opened without truth-status
v100	chemistry doctrine chapter	doctrine closed without truth-status
v101	class harvest	реестр открыт
v102	Evidence-D normalization	SourceD/Dom/units gates
v103	DHC formalization	формализация без truth-status
v104	matched-class null	null-модель формализована
v105	blind predictive test	протокол открыт, но не исполнен на классе
v106	KLT-RBD-CHEM update	RBD-регистрация без truth-status
v107	статья RU/EN	protocol article without truth-status
v108	DHC-engine	engine prototype
v109	reproducibility pack	reproducible route only
v110	monograph patch	химическая глава встроена
v111	class dataset expansion	$independent_valid_n = 2 < 5$
v112	real Evidence-D import для $H_2/I_2/HI$	partial import
v113	kinetic/spec numeric extraction	spectral constants extracted, kinetic blocker remains
v114	kinetic source search / object switch	elementary bridge opened
v115	iodine-hydrogen elementary class	$source_bound_elementary_rows = 1 < 5$

3. Главный математический вывод по химии

Теорема-фиксация 1 (статусная теорема v116)**.** *В химической линии v95-v115 не получен объект или класс объектов, для которого одновременно выполнены условия:*

$$D/\mathrm{Dom}\ complete, \quad CGI_{class} < 1, \quad p_{class} \le 0.10, \quad n \ge 5, \quad blind\ prediction\ succeeds.$$

Следовательно, на текущем уровне проекта химическая гипотеза не получает статуса `class-candidate`*,* `predictive-lambda-domain-candidate` *или* `truth-status`*.*

Доказательство. В v111 строгий реестр достиг только $n_{target} = 5$, но $independent_valid_n = 2 < 5$. В v112-v113 закрыта часть Evidence-D и spectral-channel для $H_2/I_2/HI$, но kinetic exact row для макро-реакции не закрыта. В v114 обнаружена элементарная кинетическая строка $HI + H^{\bullet} \to H_2 + I^{\bullet}$, однако она не тождественна макро-равновесию без явного RBD-morphism. В v115 элементарный класс открыт, но $source_bound_elementary_rows = 1 < 5$. Следовательно, все необходимые ворота одновременно не выполнены. □

4. Что это значит для доктрины

Отрицательный химический результат не разрушает математику проекта. Он, наоборот, показывает, что в проект встроена дисциплина фальсифицируемости:

1. красивая дробь не равна доказательству;
2. single-channel λ-hit не равен DHC-кандидату;
3. DHC-seed score не равен class-statistics;
4. class-statistics без matched-null не равна prediction;
5. prediction без заранее скрытого канала не равна предсказанию;
6. RBD-registration не равна truth-status.

Итоговая химическая гипотеза переводится в архивный статус:

H_{chem}^{DHC} остаётся открытой, но не подтверждённой в цикле v95-v115.

5. План финальной химической монографии

Название:

«KLT-RBD CHEM: отрицательный результат, Evidence-D дисциплина и границы проективно-гармонической химии»

Структура финальной монографии:

Глава 1. Введение: химия как проверочный домен KLT-RBD.

Глава 2. Нижнее основание: $C@C_{chem}$, $\mathrm{Rep}_{chem}(R, I, U; D)$, λ-truth, CGI.

Глава 3. От KMA и $\Gamma_{2,3}$ к общему λ-сканированию.

Глава 4. DHC_{chem}: Desargues-harmonic coherence как геометрия каналов.

Глава 5. Evidence-D и Dom: почему источник важнее красивого числа.

Глава 6. v95-v100: первый химический цикл и doctrine chapter.

Глава 7. v101-v106: class harvest, Evidence-D normalization, matched-null, blind gate, RBD update.

Глава 8. v107-v110: статья, engine, reproducibility pack, monograph patch.

Глава 9. v111-v115: real import, spectral extraction, kinetic object-switch и elementary class.

Глава 10. Итоговая статусная теорема v116.

Глава 11. Почему отрицательный результат полезен для математики проекта.

Глава 12. Открытые задачи химии, которые замораживаются до нового Evidence-D цикла.

Глава 13. Переход к физике как следующему домену.

6. Химические задачи, которые замораживаются

До нового внешнего Evidence-D цикла химическая линия не продолжается как основная ветвь. В архивно-исследовательском режиме остаются:

- добор $n \geq 5$ для homogeneous elementary class;
- отделение molecular spectral channel от atomic spectral channel;
- явный RBD-morphism между macro equilibrium и elementary mechanism;
- строгий matched-class null;
- blind prediction hidden-channel;
- подготовка отдельной химической статьи как отрицательного результата.

7. Переход к физике: почему теперь логично идти туда

Физика лучше подходит для следующего этапа, потому что в ней имеются большие открытые машинные массивы с численными рядами, uncertainty, доменами и повторяемыми событиями. Для KLT это важнее, чем ещё одна химическая охота за красивой дробью.

В физике можно проверять не только λ-отношения, но и проекторно-реперные структуры между:

$$energy, frequency, mass, charge, spin, curvature, phase, time, symmetry, observation.$$

8. План физической линии v117-v130

Точка	Задача
v117	**PHYSICS-SOURCE-MAP**: карта физических доменов, источников и Evidence-D схем. Домены: constants, atomic spectra, particle data, gravitational waves, exoplanets, cosmology, condensed matter.
v118	**PHYS-CONSTANTS-LAMBDA-LAYERS**: проверка фундаментальных констант через dimensionless ratios, CODATA uncertainty и запрет размерностных ловушек.
v119	**ATOMIC-SPECTRA-REPER-IMPORT**: импорт NIST Atomic Spectra Database как first physics Evidence-D layer.
v120	**GWOSC-STRAIN-DHC**: проверка strain time series и event metadata в гравитационно-волновом домене.
v121	**EXOPLANET-ORBITAL-REPER**: транзиты, периоды, резонансы, TTV, mass-radius и orbital λ-слои.
v122	**V*P-HODGE-PACKET-PHYSICS**: возвращение к линии Время*Пространство, Hodge packet и NAPG.
v123	**PHYS-DHC-FORMALIZATION**: физический аналог DHC_{chem}: канальные треугольники energy-frequency-time-curvature.
v124	**PHYS-MATCHED-NULL**: matched-null для физических доменов.
v125	**PHYS-BLIND-PREDICTIVE-TEST**: скрытый канал в физике, например frequency from energy/mass/domain или orbital parameter from visible channels.

v126	**KLT-RBD-PHYS-UPDATE**: обновление физической RBD, карточки источников, blocker-cards, theorem-candidates.
v127	**PHYSICS-ARTICLE-RU-EN**: статья о физическом Evidence-D протоколе KLT-RBD.
v128	**PHYSICS-ENGINE**: программный модуль для физических рядов.
v129	**PHYSICS-REPRODUCIBILITY-PACK**: внешний воспроизводимый пакет.
v130	**PHYSICS-MONOGRAPH-PATCH**: монографическая интеграция физической линии.

9. Первый физический домен для запуска

Рекомендуемый первый домен:

Atomic spectra + fundamental constants.

Причина: атомные спектры дают числа с физическим смыслом, uncertainty, уровни, переходы, частоты, энергии и квантовые идентификаторы; фундаментальные константы дают нормировку размерностей. Это позволяет избежать химической проблемы, где разные каналы слишком легко смешивались без строгого morphism.

Минимальный физический объект:

$$F_o^{phys} = (energy, frequency, wavelength, level, transition, uncertainty, Dom, D).$$

10. Источниковая рамка для физики

В физической линии использовать только source-bound массивы:

- NIST CODATA recommended values of fundamental physical constants;
- NIST Atomic Spectra Database;
- CERN Open Data для particle/collision layers;
- Gravitational Wave Open Science Center для strain и event data;
- NASA Exoplanet Archive для orbital/transit/exoplanet layers.

11. Итоговая формула перехода

$Chemistry\ v95$-$v116$: negative disciplined closure $\rightarrow$ $Physics\ v117$-$v130$: source-bound predictive domain

Проект сохраняет авторство Курпишева Ивана Борисовича, no-loss continuity, сайт add-only rule, RBD-status discipline и запрет повышения truth-status без D/Dom, $CGI < 1$, matched-null и blind prediction.

12. Библиографическая рамка

[1] Курпишев И.Б. *Монография 5.0: Логика Курпишева*. Master corpus package, 2026.

[2] Курпишев И.Б. *Монография 5.1: Логика Курпишева*. Full text corpus, 2026.

[3] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM REPRODUCIBILITY PACK RU v109*. 2026.

[4] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM MONOGRAPH PATCH RU v110*. 2026.

[5] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM CLASS DATASET EXPANSION RU v111*. 2026.

[6] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC AND SPEC NUMERIC EXTRACTION RU v113*. 2026.

[7] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC SOURCE SEARCH OR OBJECT SWITCH RU v114*. 2026.

[8] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM IODINE HYDROGEN ELEMENTARY CLASS RU v115*. 2026.

[9] NIST Chemistry WebBook, Standard Reference Database 69.

[10] NIST Atomic Spectra Database.

[11] NIST CODATA values of the fundamental physical constants.

[12] Gravitational Wave Open Science Center.

[13] NASA Exoplanet Archive.

[14] CERN Open Data Portal.

ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

ЕДИНЫЙ КОРПУС: МОНОГРАФИЯ 5.1 + MONOGRAPH_5.11 + ПРОЕКТИВНАЯ АРИФМЕТИКА

Контрольная сборка v77A перед переходом к v78. Сборка соединяет исходную монографию 5.1, исправленную monograph_5.11 и статью по λ-слоевой проективной арифметике.

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович. Редакторская сборка: no-loss archive binding.

Назначение сборки

Сохранить непрерывность между монографией 5.1, исправительной редакцией 5.11 и новой статьёй по проективной λ-арифметике Курпишева.

Зафиксировать, что старая арифметика с полюсом в λ=2 заменяется λ-слоевой арифметикой на решётке Γ_{2,3}, где λ=2 является октавным генератором, а не запрещённой точкой.

Сборка не удаляет старые версии: 5.1 остаётся архивным основанием, 5.11 является исправительной редакцией, статья по проективной арифметике является формальным патчем.

RBD-правило

Любая формула получает статус только через D/Dom-аудит. Найденный конфликт формул не замалчивается, а переходит в patch-card, theorem-fix и новую редакцию корпуса.

Состав объединённого тома

Блок	Источник	Роль
I	monograph5_1_ru_full_text_v77A.pdf	исходный корпус 5.1 и нижняя ось C@C -> Rep -> λ-truth -> CGI -> RBD/RPD
II	monograph_5.11_ru_v77.pdf	исправительная редакция с D_{ΛL} и λ-слоями
III	KLT2_PROJECTIVE_ARITHMETIC_LAMBDA_LAYERS_v77.pdf	переписанная статья по проективной λ-арифметике

Оглавление

Титульный лист
Оглавление редакционной сборки 5.1
0. Редакционный статус версии 5.1
1. Сводная формула корпуса 5.1
2. Исходная онтология: событие@состояние
3. Reper и λ-истинность
4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность
5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1
6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика
7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе
8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф
9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD
11. Антропология 2 и человек как Reper разворота
12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления
13. Карта источников и приложений
14. Финальная фиксация версии 5.1
Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0
Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов
Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD
Аннотация
1. Исходный поворот: λ-истинность
2. От события@состояния к Reper-узлу
3. Master corpus и переход от доктрины к базе
4. KLT 5.1 как программный мост
5. Архитектура всей математики
6. Уточнение оснований
7. Число, алгебра и структура
8. Анализ, PDE и вариационные структуры
9. Вероятность, статистика, информация и ML
10. Формульные цепочки и theorem-candidate
11. От метода к программе
12. Честный аудит готовности
13. PILOT-01
14. Заключение
15. График наполнения базы реперов

16. План прочёсывания основных разделов математики
17. Pipeline формирования RPD
18. Карта источников
Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф
1. Главная идея
[boxed{ mathfrak{MATH}
[boxed{ operatorname{Rep}{math}(X)
2. Архитектура всей математики: первый каркас
3. Главный алгоритм обработки больших математических баз
[operatorname{Rep}(uk)
4. Как показывать наложения математики
5. Как фиксировать разрывы
6. Как фиксировать пустые места
[Gap(X)
7. Индекс разрыва для математики
[boxed{ CGI{math}(X,Y)
8. Техническая база данных для Архитектуры математики
9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде
10. Итоговая формула архитектуры математики
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
11. Рабочая точка v0.1
[boxed{ KLTtext{-}RBDtext{-}MATHtext{-}ARCH v0.1
Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма
Аннотация
Содержание
0. Точка отката и редакционный статус
0.1. Границы утверждений
1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и VP
1.1. Пакетная точка
1.2. Стратифицированное время
1.3. VP как физический экспортный слой
2. Аксиоматика Репера
2.1. Иерархия Репера
2.2. Определение Репера
2.3. Аксиомы Репера
2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера
3. Аксиоматика Пределов
3.1. Множество фундаментальных Пределов
3.2. Линия Предела как начало Движения
3.3. Событие@состояние@Предел

3.4. Барьер Предела
4. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота
4.2. Пакет времени
4.3. Аксиомы операторов
5. Причинность, детерминизм и тензор Tcs
5.1. Три связности
5.2. Тензорное разложение
5.3. Расширенная предельная причинность
6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
6.1. Центробежная сила ΞY
6.2. Кососимметрические скрепки П@C
6.3. Типы причинных разрывов
7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва
7.1. r-вес и u-связность
7.2. Условие сохранения Репера
7.3. Causal Gap Index
7.4. Статусы RBD
8. Прогноз, RBD и режим пересборки
8.1. Прогноз как проекция через Пределы
8.2. Причинно-разрывный сценарий
8.3. Ретро-Реперная пересборка
9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0
9.1. Что передаётся в Физику Курпишева
9.2. Что передаётся в NAPG 3.0
9.3. Редакционная карта слоёв
Заключение
Приложение A. Обозначения
Приложение B. Протокол отката
Приложение C. Внутренний справочный корпус
Финальная формула фиксации
Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026
Приложение G. План короткой структуры сайта KLT
1. Папки и директории
2. Полное дерево коротких имён
3. Все файлы пакета
4. Карта переименования
5. Порядок загрузки
6. Контрольная проверка
Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

- Новая точка
- Новая формула
- Состав v0.7
- Следующий переход

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

- Состав
- Ядро
- v0.3: что добавлено
- Статус

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

- v0.1
- v0.2
- v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

- Текущий верхний слой
- Состав v0.5
- Следующая точка

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

- Назначение
- Формулы ядра
- Таблицы
- Следующий слой v0.2

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

- Статус сборки
- Ядро
- Добавлено в v0.2
- Новые домены deep-pass
- Главные мосты v0.2
- Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

- Заморожено в v0.4
- Что допускается развивать
- Условие отката
- Запрещённые смешения

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

- Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
- Статус

- Главная идея
- Содержимое слоя
- CGIGEOTOP
- Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

- Основание перехода
- Роль источника
- Главная формула
- Правило редакционной преемственности

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Статус
- Переход
- Непрерывность с прежними слоями
- Формула слоя
- Смысл
- CGIANA
- Следующий слой

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Включённые кластеры
- Ключевые разрывы
- Ключевые gap-узлы
- Практическое назначение

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Название
- Авторская линия
- Основание включения
- Что добавляет v0.5
- Статус

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- Фиксация
- Непрерывность с предыдущими слоями
- Основной принцип
- Зафиксированные пределы для прогноза
- Следующий переход

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

- 1. Вероятностный Репер
- 2. λ-истина вероятностного перехода
- 3. Индекс вероятностного причинного разрыва
- 4. Правило фальсификации

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- Смысл слоя
- Включённые кластеры
- Формальный узел
- Ключевые разрывы
- Ключевые gap-узлы
- Практическое назначение

SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
- Что фиксирует источник
- Следующий источник

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
- Главная формула
- Главный Репер слоя
- λ-формула слоя

Точка отката RP-MATH-ARCH-007
- Фиксация
- Главная формула
- Главный критерий возврата
- Правило пересборки

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер
- Определение 1. Алгебро-геометрический Репер
- Определение 2. λ-истина склейки
- Определение 3. CGIAG
- Аксиома v0.7

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
- 1. Назначение v0.7
- 2. Главная λ-проверка
- 3. Данные пакета
- 4. Новая зона анализа
- 5. Связь с KLT-RBD
- 6. Следующий переход

SOURCE CARD v0.7
- Статус источника
- Core formula
- Continuity
- Next source

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Формальная заметка v0.8

Seed report v0.8

SOURCE CARD v0.8

Итоговый технический протокол сборки 5.1

--- title: "Монография 5.1: Логика Курпишева" subtitle: "Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов" author: "Иван Борисович Курпишев" date: "2026 · monograph 5.1 · master corpus package" lang: ru-RU ---

Титульный лист

Монография 5.1: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru 2026 · monograph 5.1 · master corpus package

Редакционная точка сборки: `KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT` **Правило сборки:** прежний объём сохраняется полностью; новая версия не заменяет monograph 5.0, а надстраивает её и включает предыдущий корпус как полный legacy-layer в приложении. **Пагинационная дисциплина:** сборка ведётся без forced blank pages; оглавление включается; приложения не выкидываются, а переносятся в корпус и в ZIP-пакет.

Оглавление редакционной сборки 5.1

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

0. Редакционный статус версии 5.1

Версия 5.1 является полной пересборкой монографии 5.0 с добавлением новых узлов, присланных в текущую точку проекта: статьи о переходе от λ-истинности к RPD, документа «Архитектура математики», нового приложения `KLT-RPM/LIM v1.0` о предсказательной математике Реперов и λ-многообразиях Пределов, материалов по KPF/RPHD, пакетов KLT 4.14/5.1, а также технической линии KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8.

Сборка 5.1 не сокращает монографию 5.0 и не вытесняет приложения. Внутренний принцип таков:

```
monograph 5.1 = monograph 5.0 preserved
              + RPD history layer
              + KLT-RPM/LIM rollback anchor 2
              + KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
              + program/product appendices
              + source and rollback manifest.
```

Версия 5.1 вводит более строгую редакционную иерархию:

```
C@C -> Reper -> λ-truth -> Limits -> causal tensor -> CGI -> RBD -> RPD -> KLT
program layer -> predictive Reper manifold.
```

Границы утверждений остаются прежними: физические и предсказательные положения фиксируются как аксиоматико-модельные и программно-методологические до отдельной редукции, формализации и проверки. Новые математические конструкции вводятся как авторская архитектура, требующая последующей статьи, доказательной очистки и формального отделения теорем, гипотез и программных процедур.

1. Сводная формула корпуса 5.1

Главная формула версии 5.1:

```
KLT-MONOGRAPH 5.1 =
  [C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L]
  + [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI]
  + [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate]
  + [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit]
  + [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds]
  + [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].
```

В краткой записи:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
δ_truth = |λ + 1|
```

Сборка 5.1 усиливает четыре направления:

1. **математическое основание** — математика рассматривается как Реперно-аксиоматический граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и gap/break-узлов; 2. **предсказательная математика** — KLT не утверждает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов; 3. **программная реализация** — KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4. **RPD/RBD** — база Реперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

2. Исходная онтология: событие@состояние

Минимальным объектом проекта остаётся не изолированная точка и не отдельный факт, а пакетная точка:

```
a = (e, s),
где e - событие, s - состояние.
```

Состояние не является пассивным фоном: оно задаёт слой, в котором событие получает геометрический, логический и причинный смысл. Поэтому запись `C@C` читается как событие@состояние и является исходным атомом для NAPG, KPF/RPHD, KLT и RBD.

Пакетная линия:

```
L_s = {(e,s) in P}
```

означает, что геометрия начинается не с внешней прямой, а с фиксированного состояния. Это важно для всей версии 5.1: источник, формула, документ, смета, тезис, человеческий поступок и прогноз рассматриваются не вне состояния, а в своём слое условий, пределов и доказательных оснований.

3. Reper и λ-истинность

Reper в версии 5.1 фиксируется как минимальная обратимая структура:

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
```

где R — реальное содержание, факт, реализованная опора; I — идея, направление, инвариант или проектная ось; U — универсум возможностей, поле допустимых обобщений и требований; D — достаточное основание: доказательство, документ, источник, ответственность, аксиоматическая база.

Проективно-гармоническая истинность задаётся через кросс-соотношение:

```
λ_i = cr(U_i, I_i; R_i, D_i)
Truth(Rep_i) <=> λ_i = -1
δ_truth_i = |λ_i + 1|
Auth(Rep_i) = 1 / (1 + δ_truth_i)
```

Важная дисциплина версии 5.1: D нельзя удалять из истинностной записи. Флаговая форма `R in I subset U` допустима как геометрическая схема, но для авторизации, доказательства, прогноза, документа, сметы, судебного материала, научной статьи или программного вывода требуется D.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность

Система Пределов в версии 5.1 сохраняет пять основных классов:

```
L = {L_P, L_E, L_R, L_T, L_O}
```

где L_P — политический Предел, L_E — экологический, L_R — пространственный, L_T — временной, L_O — онтологический.

Действие не начинается из пустоты. Оно начинается от линии Предела:

```
Start(Δ_ν) in ℓ^θ_ν,  ν in {P,E,R,T,O}.
```

Операторная тройка:

```
Ξ = изменение / длительность / эволюция;
Δ = действие / полагание начала;
Y = разворот / перевод действия в новое состояние.
```

В монографии 5.1 эта тройка используется одновременно в NAPG, KPF/RPHD, Антропологии 2, KLT-аудите и прогнозном слое. Ошибкой считается смешение

действия, изменения и разворота. Человек действует через Δ, изменяется через Ξ, а поступок становится биографией через Y.

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

Первая точка отката фиксирует слой:

```
RA1 = KPF/RPHD v1.0
    = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI.
```

Ключевой принцип: если развитие проекта разрушает связность между геометрией, причинностью, физическим толкованием или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому началу, а к Reper-структуре:

```
Failure => R_i as rollback unit.
```

Расширенная причинная связность:

```
T_cs^L = T_cs + T_{Δ|L} + T_{Ξ|L} + T_{Y|L} + SP@S.
```

Индекс причинного разрыва:

```
CGI_i = ( ||T_hole^L|| + ||F_cent^{ΞY}|| + ||F_cor^{P@S}|| + Σ B_ν ) / (r_i u_i + ε).
```

Статусы:

```
CGI_i < 1  -> causal_stable
CGI_i ≈ 1  -> causal_critical
CGI_i > 1  -> rebuild_required
```

В версии 5.1 CGI является не только физико-причинным индексом, но и общим диагностическим принципом для документов, математических переходов, программных выводов и прогнозных сценариев.

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

Вторая точка отката вводится потому, что одного локального Репера недостаточно для сложных задач. Документ, строительный тендер, научная теория,

математический корпус, инвестиционная модель или антропологическая ситуация требуют семейства Реперов на разных масштабах и языках.

Фиксация второй точки:

```
RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0
    = RA1 + M^PIX@PEAKS_λ + Lim_IUR + RBD_R + SR + RetroRebuild.
```

Тезис:

```
KLT не предсказывает абсолютное будущее.
KLT строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.
```

PIX@PEAKS-многообразие:

```
M^PIX@PEAKS_λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L)
```

где `P` — PIX-элементы, `K` — PEAKS-состояния, `R` — семейство Реперов, `Π` — пакетная проекция, `Peak` — оператор пиков согласованности, `cr` — кросс-соотношение, `λ` — истинностная координата, `L` — система Пределов.

Прогноз получает форму не единственного ответа, а области:

```
Forecast(R_i) = { R_j^future | λ_j -> -1, CGI_j < 1, L-conditions satisfied }.
```

Если факт не совпадает с прогнозом, пересобирается ближайшая Reper-окрестность, а не вся теория. Это принципиально важно для KLT как программного продукта: программа не должна имитировать абсолютное знание; она должна честно показывать диапазон устойчивых, критических и запрещённых сценариев.

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

```
source -> work-node -> semantic unit -> formula-node -> Reper-node -> edge/gap/break
-> rebuild path.
```

RBD хранит:

```
works;
semantic units;
Repers (R,I,U;D);
edges;
formula chains;
```

```
gap-nodes;
break-nodes;
proof dependencies;
theorem-candidate cards;
CGI and λ fields.
```

Версия 5.1 усиливает различие:

```
gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.
```

Gap означает отсутствие мостового основания. Theorem-candidate означает устойчивую гипотезу для доказательной работы. Proved theorem требует доказательства. Formal theorem требует формализации в выбранной системе.

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Математика в версии 5.1 задаётся как многослойный граф:

```
MATH(A,O,M,I,T,P,C,G)
```

где `A` — аксиомы и основания, `O` — объекты, `M` — морфизмы, `I` — инварианты, `T` — теоремы, `P` — доказательства, `C` — вычисления, `G` — gaps/breaks/пустые места.

Каждая область математики получает Reper:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

Семь этажей архитектуры:

Уровень	Раздел	Реперный смысл
M0	Основания: логика, множества, типы, категории, модели, доказательства	слой D
M1	Число и алгебра	операции, симметрии, дискретная фиксация
M2	Геометрия и топология	форма, пространство, инварианты
M3	Анализ	пределы, непрерывность, динамика
M4	Дискретная математика и вычисления	конечные структуры, алгоритмы, proof-as-program
M5	Вероятность, статистика, динамика	распределения, прогнозы, стохастические процессы

M6	Прикладные мосты	матфизика, инженерия, информация, финансы

Над ними стоит слой:

```
M_Λ = λ-истинность + Reper-связность + CGI-разрывы + RBD-пересборка.
```

Главный алгоритм обработки математических баз:

```
Input: corpus C, base architecture A0, Reper database RBD.
For each document d:
    parse d;
    extract metadata;
    split into math units;
    classify axiom/definition/theorem/proof/model/invariant/algorithm/example;
    build Rep(u) = (R,I,U;D);
    compute λ, δ_truth, r_weight, u_connectivity;
    insert into RBD_MATH_ARCH.
For each pair X,Y:
    detect overlaps, contradictions, missing bridges;
    compute CGI_math(X,Y);
    if CGI_math >= 1: create gap-node or break-node.
Output: global math architecture graph + overlap map + break map + gap map.
```

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Версия 5.1 включает пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 как приложение и источник дальнейшей машинной разработки. По материалам пакета последовательность фиксируется так:

- **v0.1** — стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; - **v0.2** — углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; - **v0.3** — Algebra + Number Theory + Structures; - **v0.4-v0.8** — расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

Статистическая карта из приложенного ZIP:

Версия	Метрика	Значение
v0_1	Reper-узлы	206
v0_1	Рёбра	236
v0_2	Reper-узлы	258
v0_2	Рёбра	310
v0_3	Reper-узлы	48
v0_3	Рёбра	60

v0_4	Reper-узлы	91
v0_4	Рёбра	138
v0_5	Reper-узлы	119
v0_5	Рёбра	188
v0_6	Reper-узлы	142
v0_6	Рёбра	226
v0_7	Reper-узлы	160
v0_7	Рёбра	270
v0_8	Reper-узлы	180
v0_8	Рёбра	286

Эта таблица не заменяет исходные CSV/SQLite/Excel-данные: они сохраняются в ZIP-пакете 5.1 как исходная машинная база.

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой. Его роль — загрузка документов, разбор требований, смет, ТЗ, договоров и других пакетов с последующим λ/CGI-анализом.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

```
PIX -> PEAKS -> Reper(U,I,R,D) -> λ -> δ_truth -> CGI -> status -> report.
```

Практический сценарий применения:

1. пользователь загружает документ или пакет документов; 2. KLT выделяет источники, требования, факты, суммы, сроки, противоречия; 3. система строит Reper-карты; 4. λ измеряет структурную согласованность; 5. CGI показывает причинные и документарные разрывы; 6. RBD ищет ближайшие Reper-узлы пересборки; 7. отчёт разделяет устойчивые выводы, критические места, gap-node и rebuild-required-участки.

Для сайта сохраняется короткая структура имён: `/ru/klt/k414.html`, `/ru/klt/k51.html`, `/ru/klt/invest.html`, папки `a`, `d`, `s`, `v`. Это важно для хостинга, который отклонял длинные пути.

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

Антропология 2 становится в версии 5.1 не отдельным очерком, а антропологической проверкой всей системы. Человек фиксируется как:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ.
```

Человек не существует как абстрактная сущность вне состояния. Он дан в историческом, телесном, когнитивном, социальном, техническом, языковом и временном слое. Его Reper-компоненты:

Компонент	Антропологический смысл
R	тело, факт жизни, поступок, биографический след
I	идея себя, внутренняя ось, замысел, направление
U	культура, мир, язык, поле возможностей, будущее
D	память, долг, причина, ответственность, документ, свидетельство

Главный тезис:

```
Человек есть существо Разворота: действие переводится в состояние, состояние - в
память, память - в основание, основание - в новый Reper.
```

Память в этой рамке не является складом прошлого. Факты прошлого остаются постоянными, но Reper прошлого пересобираем:

```
Data_past = const,
Reper_past = reconstructable.
```

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

Для инвесторов, министерств, ведомств и экспертных советов KLT/RBD должен быть представлен не как «абстрактная философия», а как программно-математический комплекс, способный работать с документами, базами данных и проектными пакетами.

Прикладная ценность метода:

- выявление несогласованности между требованиями, сметами, актами, договорами и фактической реализацией; - обнаружение пустых мест в доказательствах, технических заданиях, проектных цепочках и финансовых моделях; - построение карты спорных мест, где требуется документ, расчёт, экспертное заключение или пересборка; - снижение затрат на ручной аудит больших пакетов документов; - формирование проверяемых отчётов, где отделены факт, идея, поле возможностей и достаточное основание.

Честный протокол:

```
1. KLT не заменяет эксперта.
2. KLT не объявляет прогноз абсолютной истиной.
3. KLT строит Reper-карту, λ-дефект, CGI-разрыв и rebuild-путь.
4. Устойчивый вывод принимается только при достаточном D и CGI < 1.
5. При конфликте источников создаётся gap/break-node.
```

13. Карта источников и приложений

В сборку 5.1 включены следующие главные источники:

Код	Источник	Роль в верси 5.1
M50	monograph5_0_ru.pdf	полный сохранённый master corpus
RPM/ LIM	klt_rpm_lim_rollback_anchor_2_appendix.pdf	точка отката M предсказатель математика Реперов
RPD-HIST	RPD_HISTORY_ARTICLE_RU.docx	история RPD/R от λ-истинност
MATH-ARCH	АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx	архитектура ве математики ка Реперно-аксиоматическ граф
KPF/ RPHD	proektivno_garmonicheskie_repernye_osnovaniya_prichinnosti_i_determinizma.docx	причинность, детерминизм, CGI, Reper v1.(
SITE/ KLT	plan.docx и сайт-пакеты	короткие имен страницы KLT,

		логистика публикации
ZIP-MATH	klt_rbd_math_arch_v0_1_v0_8_final.zip	CSV/SQLite/Ex JSON/SQL/visu graph для v0.1 v0.8
KLT-PKG	KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip, KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip	программные приложения

14. Финальная фиксация версии 5.1

Финальная формула:

```
monograph 5.1 =
  legacy monograph 5.0
  + rollback anchor 2
  + RPD history
  + math architecture graph
  + KPF/RPHD causality
  + KLT/RBD program layer
  + source-preserving appendices.
```

Главный итог:

```
Логика Курпишева 5.1 фиксирует не только концепцию λ-истинности, но и путь к
вычислимой Reper-базе, способной хранить источники, формулы, доказательства,
документы, разрывы, основания и сценарии пересборки.
```

Далее следует полный сохранённый корпус и новые приложения. Они помещены не как краткие цитаты, а как рабочие источники, чтобы версия 5.1 не теряла объём и не обрывала предыдущую последовательность проекта.

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Монография 5.0: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

2026 · monograph 5.0 · master corpus package

Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0

2. 1. Исходная онтология: событие@состояние

3. 2. Reper как минимальная обратимая структура

4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление

6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота

9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

10. 9. Reper Database: база данных реперов

11. 10. Математические основания программного аудита

12. 11. Приложения и сохранение корпуса

Appendices / Приложения / Anhänge /

Предисловие к сборке 5.0 This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI

CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.

Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

Пакетная прямая L_s={ (e,s) } возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

Fixed notation / Фиксация обозначений

Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.

Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + || F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени Система пределов L={L_P,L_E,L_R,L_T,L_O} вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.

Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.

Fixed notation / Фиксация обозначений KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_{Delta|L} + T_{Xi|L} + T_{Upsilon|L} + S_{P@S}. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.

Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.

Fixed notation / Фиксация обозначений CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

Fixed notation / Фиксация обозначений Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

9. Reper Database: база данных реперов RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.

Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится

не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.

Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.

Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.

Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Path Meaning

legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures

sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI

sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx Compiled master text and LaTeX source fragments

sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure

appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip Checked KLT 4.14 build

appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package

appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv Reper database snapshot

appendices/screenshots/*.jpg Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat

Приложение B. RBD snapshot

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

Table Rows Note

works.csv 1011 data rows in attached CSV snapshot

repers.csv 1327 data rows in attached CSV snapshot

reper_edges.csv 1380 data rows in attached CSV snapshot

Приложение C. Build discipline All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

2026

Оглавление

Введение vii Введение vii Замысел и редакционный статус vii Принципиальная идея vii Новый тезис версии 2.1 vii R-04 и практический разум R-4 viii

Часть 1. Аксиоматика и стратификация 1 Глава 1. Пакетная геометрия и стратифицированное время 2 1. Пакетная точка и инцидентность 2 2. Стратифицированное время T 2 3. Сводная таблица стратификации 3 4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева 3 Глава 2. Поток-модуль и стрела времени Курпишева 5 1. Пакет поток-модуль 5 2. Вариационный принцип 5 Глава 3. Операторы действия, изменения и разворота 6 1. Аксоматическое различение 6 Глава 4.Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 7 1. Редуцированная деформационная установка 7 2. Структурная полнота 7 3. Геометризация пространства препятствий 7

Часть 2. Алгебраическая реализация и G2 -геометрия 10 Глава 5. Семейство алгебр gα и ассоциатор 11 1. Конструкция алгебры 11 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация 11 Глава 6. Теорема о жёсткости ассоциатора 12 1. Каноническая G2 -форма 12

Часть 3. Логика, динамика и причинность 13 Глава 7. Операторы Изменения и Движения 14 1. Конкретная реализация в модели gα 14 2. Количественная форма ПН.2 14

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25

Часть 4. Феноменология и приложения 26 Глава 11. Антропология исторических типов познания 27 1. Методологическая установка 27 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия 27 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 28 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 29 5. Верхний узел: пакетный разум 29 6. Две главные линии исторических онтологий 29 7. Авторская матрица исторических типов познания 30 8. Исторические модели времени и их стратификация 33 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант 34 10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий 36 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 38 12. Сводная каноническая таблица 38 13. Итоговая формула 38 Глава 12. Физические приложения и границы применимости 40 1. Переинтерпретация классической физики 40 Глава 13. Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 41 1. Четыре опорных слоя 41 Глава 14. Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска 42 1. Концептуальный сдвиг 42 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа 42

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы 43 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева 44 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса 45 6. Пики, хвосты и стационарные распределения 46 7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы 47 8. Проективное замыкание вероятности 47 9. Классический предел 48 10. Феноменологический итог 48 Глава 15. Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей 49 1. Пакетная структура времени 49 2. Мир оснований и мир следствий 49 3. Проективное построение истинных часов 50 4. Пакетная относительность и исторические модели 50 5. Пакетная проективная относительность Курпишева 51 6. Резюме 54 Глава 16. Пакетный разум R-04 55 1. Чистая форма и практическая реализация 55 2. Две линии: Аристотель и Платон 55 3. Кантовское ограничение и его преодоление 55 4. Искусственный интеллект как реализация R-4 56 Заключение 57 Заключение 57

Часть 5. Физика V*P, гравитация и классическая редукция 58 Глава 17. Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 59 1. Редакторский статус новой физической части 59 2.

Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ 59 3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к V ∗ P 60 4. Негативные правила идентификации 60 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P 61 Глава 18. Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63 1. Реализованные внутренние секторы 63 2. Допустимая транспортная алгебра 63 3. Пакет связности V ∗ P 63 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения 64 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения 65

Глава 19. Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 66 1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии 66 2. Переинтерпретация гравитационного склона 66 3. Путь к классической эйнштейновской редукции 67 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации 68 5. Редакторская честность гравитационного слоя 68 Приложение A. Явные вычисления для G2 -структуры 70 Приложение B. Редуцированная деформационная установка 71 Приложение C. Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца 72 Приложение D. Глоссарий авторских терминов 73 Приложение E. Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 74 1. Редакторская цель приложения 74 2. Сильная формулировка 74 Приложение F. Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 75 1. Поток-модуль как докинематический объект 75 2. Минимальные требования 75 Приложение G. Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 76 1. Постановка проблемы 76 2. Примеры спонтанных действий 76 3. Два способа подбора 76 4. Онтологический статус спонтанных актов 77 5. Классический античный пример 77 Приложение H. Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 78 1. Историко-философский контекст 78 2. Позиция Эйнштейна 78 3. Позиция Бора 78 4. EPR-парадокс и локальность 78 5. Пакетная интерпретация ответа Бора 78 6. Связь с пакетной вероятностью 79 Приложение I. Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 80 1. От истины высказывания к истине режима 80 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи 80

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия 86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88 2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение

Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94 5. Коллаж работ как поле аноморфозы 94 6. Популярное объяснение для читателя вне математики 94 Приложение. Литература 96

Введение

Замысел и редакционный статус Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебраическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся преж- ним: время не является внешним параметром, а выступает первич- ной стратифицированной опорой, тогда как пространство понима- ется как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного пре- пятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геометрии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоско- стью Фано и критерием структурной истинности. Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрну- тый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической за- метки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознатель- но сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменоло- гические пояснения и популярно-объяснительные приложения. Принципиальная идея Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка (e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои Ls = {(e, s)} играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы вре- мени. Новый тезис версии 2.1 Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не явля- ется простой последовательностью событий. Реальность есть про- ективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истин- ности измеряется величиной $\lambda = (A, B; C, D)$, причём универсальная истина достигается в гармоническом пре- деле $\lambda = -1$, $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$.

Здесь значение -1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не

вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

Часть 1

Аксиоматика и стратификация

ГЛАВА 1

Пакетная геометрия и стратифицированное время

1. Пакетная точка и инцидентность Определение 1.1 (Пакетная точка). Пакетной точкой называет- ся упорядоченная пара a = (e, s), где e ∈ E есть событие, а s ∈ S есть состояние. Множество всех пакетных точек обозначается P ⊆ E ×S. Определение 1.2 (Пакетная прямая). Для каждого состояния s ∈ S определяется пакетная прямая Ls = {(e, s) ∈ P}. Она является слоем инцидентной структуры при фиксированном состоянии. Аксиома 1.3 (Базовая инцидентность). Для пакетной геометрии принимаются следующие положения: (1) каждая прямая Ls содержит не менее двух точек; (2) если s′= t, то Ls′= Lt ; (3) каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой. 2. Стратифицированное время T Определение 1.4 (Стратифицированное время). Стратифициро- ванным временем называется тройка (T, S, dimloc), где T — параком- пактное хаусдорфово пространство с фильтрацией T(−1) ⊃ T(0) ⊃ T(1) ⊃ T(2) ⊃ T(3) . Локальная размерность dimloc (t) = k определяет текущую страту: 3 — полость, 2 — поверхность, 1 — линия, 0 — точка, −1 — гипарксис. Определение 1.5 (Гипарксис и Апейрон). Операторы перехода Lk : T(k) → T(k−1) образуют структуру гипарксиса. Пространство на- зывается апейронным, если π0 (T) = 0 и существует глобальный по- тенциал Φ, строго убывающий вдоль переходов Lk . Определение 1.6 (Принцип ПН.2). Для пакетного объекта (X, ω) наблюдаемые “размер” Ŝ = ∥ω∥L2 и “размерность” D̂ = dim X не допускают одновременной точной фиксации. Формально не суще- ствует естественного преобразования между функторами Ŝ и D̂.

3. Сводная таблица стратификации

Таблица 1. Базовые страты, их геометрический смысл и направленность спуска k Имя страты ГеометрическийРоль в смысл динамике 3 Полость внешняя квазиклассический простран- слой ственная наблюдения реализация 2 Плоскость поверхностные переходные режимы и конфигурации оболочки 1 Линия одномерные направленное траектории и стягивание каналы 0 Точка локализованноепредельная состояние локализация −1 Гипарксис граница предельный переходов и приёмник несобствен- спуска ный слой

k=3 полость

k=2 плоскость D∗ ↓

k=1 линия

k=0 точка

k=-1 гипарксис Рис. 1. Стратифицированное время как иерархия слоёв и направленный спуск по D∗

4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева Определение 1.7 (Супер-оператор). Определим композицию H := ?3 ◦ (L−1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ 3) ◦ ?2 ◦ (L2) ◦ ?1 ◦ (L1) ◦ ?0 ◦ (L0) ◦ ? −1 .

Эта композиция синтезирует данные различных страт вдоль тран- среперной оси и замыкает пакетную связность.

ГЛАВА 2

Поток-модуль и стрела времени Курпишева

1. Пакет поток-модуль Определение 2.1 (Поток-модуль). Пакетом поток-модуль называется пара (Φt , H), записываемая символически как Φt ∗ H, где Φt — допустимый поток на пространстве пакетных данных, а H — супер- оператор, обеспечивающий межстратную согласованность. Постулат 2.2 (Стрела времени Курпишева). Стрелой времени называется такой поток Φt , который: (1) коммутирует с H; (2) совместим с монотонностью локальной размерности; (3) допускает функционал Ляпунова, убывающий на нетриви- альных траекториях. 2. Вариационный принцип Стрела времени в рамках НАПРЛК не сводится к выбору коор- динаты. Она определяется как выделенный класс потоков, мини- мизирующих внутреннее напряжение пакетной структуры. В про- стейшем варианте таким функционалом служит квадрат амплиту- ды ассоциатора или эквивалентный ему функционал структурной сложности.

ГЛАВА 3

Операторы действия, изменения и разворота

1. Аксоматическое различение Определение 3.1 (Изменение). Оператором изменения называ- ется однопараметрическая полугруппа Ξτ : T → T, τ ≥ 0, удовлетворяющая условиям Ξ0 = id, Ξτ1 +τ2 = Ξτ1 ◦ Ξτ2 , монотонности локальной размерности и коммутации с H. Определение 3.2 (Действие). Оператором действия называется отображение Δ : P∅ → T, где P∅ — множество пустых точек. Действие полагает начало, ко- торое не выводится из предшествующего изменения. Определение 3.3 (Разворот). Оператор разворота есть инъекция Y : Δ(P∅) → T, переводящая результат дискретного акта в режим последующей детерминированной эволюции. Предложение 3.4 (Триада (Δ, Ξ, Y)). Тройка операторов (Δ, Ξ, Y) является аксиоматическим аналогом схемы “начальное условие + закон эволюции”. Действие полагает исходный акт, разворот переводит его в режим эволюции, а изменение продолжает его вдоль допустимой траектории.

ГЛАВА 4

Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии

1. Редуцированная деформационная установка Пусть V = E ⊕ F ⊕ H — сплит-носитель пакетной модели. Рас- сматриваются редуцированные коцепные пространства Cred ⊂ End(V), 2 Cred ⊂ Hom(V ⊗ V, V), 3 Cred ⊂ Hom(V ⊗3 , V), совместимые с блочной архитектурой. Дифференциалы d1μ и d2μ ин- дуцируют редуцированное касательное пространство Hred (μ) и пре- пятственное частное Ored (μ). Определение 4.1 (Квадратичное препятствие). Квадратичным препятствием называется класс OB , возникающий из квадратич- ной части деформационного уравнения Маурера–Картана. Он из- меряет невозможность продолжить допустимую инфинитезималь-

ную деформацию до следующего порядка без нарушения пакетных ограничений. 2. Структурная полнота Определение 4.2 (Квадратичная полнота). Пакетная геометрия называется квадратично полной, если OB = {0}. В этом случае ре- дуцированная деформационная теория не содержит внутреннего препятствия второго порядка, и локальные деформации интегри- руются без введения дополнительных операторов штопки. Предложение 4.3 (Граница линейного режима). Условие OB = 0 выделяет линейный или гильбертов тип геометрии. Нетриви- альность OB фиксирует выход за пределы чисто линейной схемы и является первым признаком проективной или стратифицированно- нелинейной организации. 3. Геометризация пространства препятствий 3.1. Проективная интерпретация пространства препятствий. В рамках развитого формализма квадратичного препятствия OB естественным образом возникает проективная структура, связы- вающая алгебраическую теорию препятствий с геометрией Дез- арга и критерием истинности. Предложение 4.4 (OB как проективная плоскость). Простран- ство квадратичных препятствий OB допускает каноническую структуру проективной плоскости в следующих случаях:

4. КВАДРАТИЧНОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ И СТРУКТУРНАЯ ПОЛНОТА ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ

(1) при dim OB = 2 над R получаем OB ∼ = RP2 ; (2) при dim OB = 3 над F2 получаем OB ∼= P2 (F2), то есть плос- кость Фано. В обеих моделях выполняются структурные идентификации: • несобственная прямая отождествляется со слоем ги- парксиса T(−1) как границей переходов между стратами; • гармоническое крест-соотношение (A, B; C, D) = −1 стано- вится глобальным критерием структурной истинности в слое OB ; • циклические режимы отношения Bet◦ (A, B, C) = 1 соот- ветствуют проективной цикличности и возникают при нарушении линейного порядка на прямых. Следствие 4.5 (Классификация геометрий по типу OB). Размер- ность и структура пространства препятствий OB определяют тип лежащей в основе геометрии: • OB = {0} — гильбертова линейная геометрия; • OB ∼ = P2 (F2) — минимальная нелинейная геометрия, реали- зуемая над конечным полем; • OB ∼ = RP2 — континуальная проективная геометрия, сов- местимая с непрерывным ходом времени; • dim OB > 3 — сложные стратифицированные структуры, требующие дополнительных операторов штопки.

Таблица 1. Классы геометрий, индуцируемые типом пространства препятствий Тип OB ГеометрическийИнтерпретация режим OB = {0} линейный / квадратическая гильбертов полнота без внутренних препятствий P2 (F2) минимально конечнополевой нелинейный режим, плоскость Фано RP2 континуально- непрерывная проективный стратификация и проектная полнота dim OB > 3 сложный требуется стратифици- дополнительная рованный штопка и когомологический контроль

3. ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ПРЕПЯТСТВИЙ 9

OB

RP2 P2 (F2) континуум Фано

гипарксис • cr= −1 • циклические режимы

Рис. 1. Пространство препятствий как узел между кон- тинуальной и конечнополевой проективной геометри- ей

Замечание 4.6. Тем самым пространство препятствий играет двойную роль. Алгебраически оно кодирует невозможность инте- грации деформаций, а геометрически задаёт проектную картину переходов, где истинность и полнота распознаются через гармо- ническую конфигурацию.

Часть 2

Алгебраическая реализация и G2-геометрия

ГЛАВА 5

Семейство алгебр gα и ассоциатор

1. Конструкция алгебры Пусть V = E ⊕ F ⊕ H, где dim E = dim F = 3 и dim H = 1. На V вводятся скобки Ли [ei , ej] = εijk ek , [fi , fj] = εijk fk , [ei , fj] = αδij h, а все прочие скобки равны нулю. Параметр α измеряет интенсив- ность смешения страт. 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация Если бинарную композицию обозначить через ⊙, то ассоциатор определяется формулой A(x, y, z) = (x ⊙ y) ⊙ z − x ⊙ (y ⊙ z). На однородных тройках из E или F он исчезает, а на смешанных тройках становится пропорционален α. Поэтому α служит прямой координатой неассоциативности.

ГЛАВА 6

Теорема о жёсткости ассоциатора

1. Каноническая G2 -форма На односвязной группе Ли Gα с алгеброй gα рассматривается форма φα = z ∧ ω + ℜΩ. Для неё выполняются соотношения dφα = −(α + 12)ω 2 − z ∧ dω, ∗φα = 12 ω 2 − z ∧ ℑΩ. Амплитуда ассоциатора определяется как √ A(α) = ‖dz‖ = 3 |α|. Теорема 6.1 (Жёсткость). Компоненты кручения Фернандеса–Грея фиксируются по формулам 12α + 3 τ1 = 14 z, τ2 = 0, τ0 (α) = − , а компонент τ3 (α) зависит от α линейно. При сохранении фиксированно- фазового изотропного анзаца лапласиан действует скалярно: 12(α + 21)2 + 92 Δφα φα = k(α)φα , k(α) = .

Часть 3

Логика, динамика и причинность

ГЛАВА 7

Операторы Изменения и Движения

1. Конкретная реализация в модели gα Пусть Φt — поток Лапласа, ограниченный на одномерный изо- тропный анзац φα . Тогда эволюция редуцируется к уравнению α̇ = −k(α). Роль пустой точки выполняет выделенный начальный элемент, дей- ствие полагает его как допустимое начальное условие, а измене- ние продолжает его без ввода новых дискретных актов. 2. Количественная форма ПН.2 Для суперпозиции ψ = ei + fi имеем среднюю эффективную раз- мерность 3+2 ⟨D̂⟩ = = 2.5, ΔD = 0.5. В первом порядке по α неопределённость размера можно оценить как ΔS ≈ |α|, так что ΔS · ΔD ≈ 0.5|α|. Эта оценка задаёт количественную тень принципа ПН.2 в конкрет- ной 7-мерной модели.

ГЛАВА 8

Проективная логика и критерий Истины

1. Гармоническое крест-соотношение Определение 8.1 (Критерий структурной истинности). Умоза- ключение A, B ⊢ C относительно контекста D считается истинным тогда и только тогда, когда Truth(A, B ⊢ C | D) ⟺ (A, B; C, D) = −1. Здесь A

и B — посылки, C — синтез, а D — несобственная точка, кодирующая закон достаточного основания. Определение 8.2 (Всеобщая и относительная истина). Пусть λ := (A, B; C, D). Тогда всеобщей истиной называется гармонический случай λ = −1. Всякий случай λ ≠ −1 описывает относительную истину, причём степень истинности определяется степенью приближения λ к значению −1. Введём дефект истинности δtruth := |λ + 1|. Тогда δtruth = 0 тогда и только тогда, когда достигается всеобщая истина. Замечание 8.3 (Реперная интерпретация значения −1). В рам- ках НАПРЛК значение (A, B; C, D) = −1 интерпретируется не только как гармоническое проективное от- ношение, но и как реперное условие всеобщей истины. Авторски это означает: • левостороннюю систему координат; • укоренённость истинности в фактическом прошлом; • укоренённость истинности в реальном, действительно на- стоящем. Тем самым значение −1 выступает как предельная точка геомет- рической и онтологико-логической согласованности.

16 8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Следствие 8.4 (Монотонность всеобщности истины). Если λn → −1, то соответствующая последовательность относительных ис- тин стремится к всеобщей истине. Эквивалентно, δtruth (λn) → 0. 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики Определение 8.5 (Пакетно-ситуативное суждение). Пакетно-ситуативным суждением называется запись J = (A, s, D), где A обозначает содержательный пакетный репер, s фиксирует состояние или страту, а D задаёт контекст достаточного основа- ния. Значение такого суждения обозначается через Vals,D (A) ∈ {0, 1}. Теорема 8.6 (Четыре закона формальной логики в пакетном ви- де). При фиксированных s и D классические четыре закона фор- мальной логики пересобираются в НАПРЛК следующим образом: (1) Закон тождества: As,D ≡ As,D . Пакетный репер сохраняет тождественность только при совпадении состояния и контекста. (2) Закон непротиворечия: ( ) ¬ Vals,D (A) = 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1 . В одном и том же слое и при одном и том же достаточ- ном основании пакет и его отрицание не могут быть од- новременно валидированы. (3) Закон исключённого третьего: Vals,D (A) = 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1. На фиксированной стратифицированной линии всякое де-терминированное суждение завершено либо в сторону утвер- ждения, либо в сторону отрицания. (4) Закон достаточного основания: Truth(A, B ⊢ C | D) определено только при наличии допустимого контекста D, а в предельном случае всеобщей истины выполняется (A, B; C, D) = −1.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Замечание 8.7 (Локальность первых трёх законов и глобальность четвёртого). В пакетной логике законы тождества, непротиворе- чия и исключённого третьего действуют локально: они требуют фиксации слоя s и основания D. Закон достаточного основания за- вершает систему глобально, поскольку именно он сшивает локаль- ную валидность с проективной гармонией целого умозаключения.

Таблица 1: Пакетная пересборка четырёх за- конов формальной логики

Классический Пакетная Проективно- закон формулировка логический смысл Тождество As,D ≡ As,D самосовпадение репера при фиксированном состоянии Непротиворечие ¬(A ∧ ¬A) в форме невозможность ¬(Vals,D (A) = двойной 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1) валидности на одном слое Исключённое A ∨ ¬A в форме завершённость

третье Vals,D (A) = локального выбора 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1 на фиксированной прямой Достаточное истинность задаётся гармоническое основание только через контекст замыкание D умозаключения в точке (A, B; C, D) = −1

Замечание 8.8 (О пограничных случаях ПН.2). Если из-за дей- ствия ПН.2 пакетный объект ещё не сведён к детерминированно- му суждению внутри одного и того же слоя, то речь идёт не о на- рушении закона исключённого третьего, а о неполной локальной определённости. После фиксации страты и контекста классиче- ская дизъюнкция восстанавливается в пакетной форме. 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов Определение 8.9 (Проективно-пакетный термин). Пусть S, M и P обозначают три пакетных класса, рассматриваемых на общей проективной опоре `s,D , задаваемой состоянием s и контекстом D. Обозначим через Πs,D проектирующее приведение термов к этой общей опоре.

Определение 8.10 (Четыре категорические формы). В проективно- пакетном языке четыре классических формы получают следую- щий вид: A(S, P) : Πs,D (S) ⊆ P, E(S, P) : Πs,D (S) ∩ P = ∅, I(S, P) : Πs,D (S) ∩ P ≠ ∅, O(S, P) : Πs,D (S) \ P ≠ ∅. Здесь универсальные формы фиксируют глобальное расположение классов, а частные — существование или остаток внутри соответ- ствующего проективного слоя.

Таблица 2: Категорические формы в проективно-пакетном представлении

Форма Классическая Проективно-пакетная схема интерпретация A Все S суть P проекция субъекта полностью лежит в предикате E Ни одно S не субъект и предикат есть P проективно разделены I Некоторые S субъект и предикат имеют суть P непустое пересечение O Некоторые S не у субъекта есть остаток вне суть P предиката

Непосредственные умозаключения. Предложение 8.11 (Обращение и обверсия в пакетной форме). На общей опоре `s,D сохраняются следующие классические непо- средственные умозаключения: E(S, P) ⇒ E(P, S), I(S, P) ⇒ I(P, S), A(S, P) ⇒ E(S, P), E(S, P) ⇒ A(S, P), I(S, P) ⇒ O(S, P), O(S, P) ⇒ I(S, P). Здесь P обозначает пакетное дополнение предиката на той же проективной опоре. Фигуры категорического силлогизма.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Таблица 3: Четыре классические фигуры в пакетно-проективном виде

Фигура Схема посылок Пакетно-проективный смысл I M − P, S− M средний термин передаёт ориентацию от субъекта к предикату II P − M, S− M средний термин выступает общим экраном сравнения III M− P, M− S средний термин разветвляет проектирование в две стороны IV P − M, M − S проектирование идёт через обратную перестановку реперов

Определение 8.12 (Проективно-пакетная валидность силлогиз- ма). Категорический силлогизм считается проективно-пакетно ва- лидным, если существует общий контекст D и общая опора `s,D , на которых: (1) обе посылки допускают согласованную проектирующую нор- мализацию; (2) средний термин M устраним в заключении без потери ори- ентации; (3) дефект истинности заключения

удовлетворяет оценке ( ) δtruth (conclusion) ≤ max δtruth (major), δtruth (minor) . В гармоническом пределе все три значения совпадают с −1 и все дефекты равны нулю. Теорема 8.13 (Канонические схемы первой фигуры). В проективно- пакетном представлении классические валидные модусы первой фигуры принимают вид: Barbara: A(M, P), A(S, M) ⇒ A(S, P), Celarent: E(M, P), A(S, M) ⇒ E(S, P), Darii: A(M, P), I(S, M) ⇒ I(S, P), Ferio: E(M, P), I(S, M) ⇒ O(S, P). Во всех четырёх случаях средний термин M играет роль пакет- ного шарнира, через который субъект S получает проективную ориентацию относительно предиката P . Замечание 8.14 (Умозаключение как пакетный транспорт). В общем случае умозаключение в НАПРЛК может рассматриваться

как последовательный транспорт реперов по общей проективной опоре. Классические силлогистические схемы оказываются част- ным случаем этой общей картины, когда число термов равно трём, а вся связность проходит через один средний термин. 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 4.1. Переинтерпретация критерия фальсифицируемости Поппера. Определение 8.15 (Поле λ-истин). Пусть дана доктрина D — мно- жество умозаключений вида Ai , Bi ⊢ Ci относительно контекстов Di . Полем λ-истин доктрины называется множество Λ(D) := {λi = (Ai , Bi ; Ci , Di) | i ∈ I}, где I — индексное множество всех умозаключений доктрины. Определение 8.16 (Степень фальсифицируемости). Степенью фальсифицируемости доктрины D назовем функционал F(D) := sup |λ + 1| = sup δtruth (λ). λ∈Λ(D) λ∈Λ(D)

Предложение 8.17 (Интерпретация принципа Поппера). В рам- ках НАПРЛК критерий фальсифицируемости Поппера переинтер- претируется следующим образом: (1) Научная доктрина — это такое множество Λ(D), что: • Λ(D)⁄= ∅; • F(D) < ∞. (2) Степень научности доктрины определяется близостью ее поля λ-истин к универсальной истине: Scientificity(D) ∝ . 1 + F(D) (3) Фальсификация соответствует выходу за пределы до- пустимого отклонения: ∃λ ∈ Λ(D) : |λ + 1| > εcrit ⇒⇒ D фальсифицирована. Теорема 8.18 (Проективная иерархия доктрин). Пусть D1 и D2 — две доктрины с полями λ-истин Λ1 и Λ2 . Тогда, если sup |λ1 + 1| < sup |λ2 + 1|, λ1 ∈Λ1 λ2 ∈Λ2

то доктрина D1 обладает большей степенью проективной гар- монии и, следовательно, большей общностью и достоверностью, чем D2 . Доказательство. Следует из определения дефекта истинности δtruth = |λ + 1| и интерпретации значения λ = −1 как предельной точ- ки геометрической и онтолого-логической когерентности. Мень- шее отклонение от −1 означает большую близость к универсаль- ной истине. □

Следствие 8.19 (Необходимость поля λ-истин). Без введения по- ля Λ(D) невозможно установить соотношение между посылка- ми и выводами, так как отсутствие Λ(D) означает отсутствие кросс-отношений (A, B; C, D), а без кросс-отношений отсутству- ет проективная структура, связывающая посылки A, B с синте- зом C относительно контекста D. Определение 8.20 (Пакетный принцип фальсифицируемости). Пакетным принципом фальсифицируемости называется следую- щее утверждение: Доктрина D является научно обоснованной тогда и только то- гда, когда ее поле λ-истин Λ(D)

удовлетворяет условиям: (1) Λ(D) непусто и ограничено; (2) существует последовательность {λn } ⊂ Λ(D) такая, что λn → −1 при n → ∞; (3) для любого ε > 0 существует конечное число умозаключе- ний с |λ + 1| > ε. Замечание 8.21 (Философская интерпретация). Таким образом, принцип Поппера в рамках НАПРЛК трансформируется из бинар- ного критерия (“фальсифицируема/ нефальсифицируема”) в граду- ированный принцип проективной гармонии: • Классический Поппер: доктрина либо научна, либо нет. • Пакетный Поппер: доктрина обладает степенью научно- сти, измеряемой через F(D) и близость Λ(D) к {−1}. Это позволяет сравнивать доктрины не только по факту фальсифи- цируемости, но и по качеству их логической структуры, измеряе- мому через проективное кросс-отношение. 4.2. Задача: критерии сравнения доктрин по пакетному принципу Поппера. Задача 8.22 (Классификация доктрин). Построить эффективные критерии для сравнения доктрин на основе их полей λ-истин Λ(D), включая: (1) количественную меру научности μ(D), удовлетворяющую ( ) μ(D) = Φ inf |λ + 1|, sup |λ + 1|, распределение Λ(D) , λ∈Λ(D) λ∈Λ(D)

где Φ — монотонно убывающая функция по sup |λ+1| и моно- тонно возрастающая по плотности распределения вблизи −1; (2) алгоритм проверки условий пакетного принципа фальси- фицируемости; (3) процедуру вычисления εcrit как порогового значения, раз- деляющего научные и ненаучные доктрины на основе эм- пирических или теоретических данных.

Замечание 8.23 (Дальнейшие направления). Развитие пакетно- го принципа Поппера открывает следующие направления: • Эмпирическая калибровка: определение εcrit через ана- лиз исторических случаев фальсификации научных теорий; • Сравнительная эпистемология: ранжирование научных доктрин по степени их проективной гармонии; • Динамика научного знания: моделирование эволюции поля Λ(D) во времени как процесса приближения к универ- сальной истине λ = −1; • Прогнозирование фальсификации: предсказание веро- ятности фальсификации доктрины на основе статистиче- ских свойств Λ(D). 5. Тензорная природа причинности Поверхностная причинность описывается кососимметричной ча- стью тензора причинно-следственной связности, тогда как глубин- ный детерминизм — его симметричной частью. Обозначая полный тензор через Tcs , получаем разложение на кручение и кривизну: Tcs = T + R. В изотропном анзаце тензор кручения согласуется с компонента- ми τ1 и τ3 , а скалярная часть кривизны — с τ0 .

ГЛАВА 9

PIX(П-field) и совпадение пиков причинности

1. Онтологический статус PIX-поля PIX(П-field) понимается как поле совпадения пиков причинно- сти, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплекс- ной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой: ( ) Causality = π Pix , π : iRPLD → RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобствен- ными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие началь- ные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков. 2. Базовые определения Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство пакетных точек. PIX-

полем называется отображение Pпіх : P → R≥0 , сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков. Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пи- ком, если она удовлетворяет условиям ‖∇D∗ (a)‖ ≈ 0, Pпіх (a) = max в локальной окрестности. Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне. Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакет- ных точек a, b ∈ P положим ( ) dP (a, b)2 Cpix (a, b) = exp − Θ(a, b), σ2 где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

3. Причинность как совпадение пиков В классическом режиме причинность понимается как последо- вательность. В пакетной версии причинность определяется совпа- дением пиков: (a, b) ∈ Causality ⇐⇒ Pпіх (a) ≈ Pпіх (b) и Cpix (a, b) ⩾ 0. Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрел- ка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии. Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точ- ки a, b ∈ P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совме- стимыми состояниями, то существует третья точка c ∈ P, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устой- чивый локальный максимум. Идея доказательства. При Pпіх (a), Pпіх (b) ⩾ 0 и Θ(a, b)⁄= 0 экспо- ненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую об- ласть допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗ обеспечивает существование локального минимума уклона, ко- торый и задаёт точку c. □ 4. Пустота и самостягивание Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее на- тяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходя- щихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является нейтральной; она работает как ре- жим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, ко- гда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совмести- мость состояний остаётся ненулевой. 5. Связь с квантовой синхроничностью В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерно- стями и переносы между метрическими слоями пакетов сливают- ся. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказыва- ется областью тьмы, где квантовые состояния событий становят- ся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной син- хроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согла- сование источника и приёмника, интерпретируются как проявле- ния одного и того же режима совпадения пиков.

ГЛАВА 10

Динамика и стрела времени

1. Поток Лапласа Для G2 -структуры ϕ поток Лапласа определяется как ∂ ϕ(t) = Δφ(t) ϕ(t). ∂t В однородном случае это уравнение редуцируется к ОДУ для па- раметра α. 2. Неживое и живое время При выборе√ диссипативной ветви α̇ = −k(α) амплитуда ассоци- атора A(α) = 3|α| монотонно убывает. Это режим неживого вре- мени. В расширенных пакетных системах возможны режимы, где ассоциатор остаётся вдали от нуля и включается в петли обратной связи; такие режимы обозначаются как живое время и моделиру- ются пакетом A ∗ Att.

Часть 4

Феноменология и приложения

ГЛАВА 11

Антропология исторических типов познания

1. Методологическая установка Настоящий модуль собирает в один непрерывный текст антро- пологическую и феноменологическую ветвь проекта НАПРЛК/МТФ, ранее распределённую по соседним редакторским веткам. Его за- дача состоит не в простой истории философских учений, а в рекон- струкции исторических типов познания как различных режимов организации времени, пространства, причинности и истинности. Базовая установка модуля состоит в том, что история познания должна читаться не как линейная последовательность доктрин, а как стратифицированный ряд различных геометрий опыта. Каж- дая эпоха или культурная форма задаёт одновременно: (1) что такое мир; (2) что такое время; (3) как различаются сон, явь, знак и событие; (4) как устроена причинность; (5) каким образом возможна истинность. В этом смысле антропология познания в рамках проекта есть история различных способов, которыми мир сшивается в единое поле реальности. Это сшивание понимается проективно: реальность не есть простая последовательность событий, а есть проективно сшитый объект РПЛД, где режим истинности определяется гар- моническим пределом $\lambda \to -1$. 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия Базовая шкала историко-эпистемологических слоёв имеет вид $P\,01 \to P\,1 \to P\,02 \to P\,2 \to P\,03 \to P\,3 \to P\,04 \to P\,4$. Здесь слои вида $P\,0k$ суть чистые формы, а слои вида $P\,k$ — их исто- рические реализации. Содержательно шкала читается так: • $P\,01$: единое космологическое настоящее; • $P\,1$: сужение горизонта настоящего; • $P\,02$: настоящее как часть прошлого; • $P\,2$: поиск причин в прошлом; • $P\,03$: ориентация на будущее; • $P\,3$: предсказательная ценность;

• $P\,04$: расширение до предсказания прошлого и будущего; • $P\,4$: многообразие настоящих. Параллельно этой шкале фиксируется более строгая система чистых и практических форм: $R{-}01$, $R{-}02$, $R{-}03$, $R{-}04$ и $R{-}1$, $R{-}2$, $R{-}3$, $R{-}4$. В этой нотации $R{-}04$ обозначает чистую форму пакетного разума, а $R{-}4$ — её практическую реализацию. Никакой отдельной эпистемы $P\,05$ не вводится. Каждый исторический слой должен читаться в двух главных ли- ниях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$, где А есть аристотелевская центрально-аффинная линия, а П — платоновская центрально-проективная линия. 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 3.1. $P - 1$ как тёмная эпистема. Для дальнейшего развития проекта необходимо ввести предслой $P{-}1$, который не входил в пер- вичную краткую таблицу, но фактически предполагался ею. Под $P\,{-}1$ понимается до-складочный режим опыта, в котором мир ещё не расчленён на устойчивые оппозиции: сон / явь, прошлое / настоящее, знак / событие, образ / реальность. Это не отсутствие связности, а её тёмная, вязкая, до-логистическая форма. Здесь уже возможны повтор, предзнаменование, зараже- ние, дежавю, но ещё нет устойчивой логической цепи вторичных причин. Именно поэтому для слоя $P - 1$ важна не буквальная формула “люди живут во сне”, а более точное феноменологическое поло- жение: граница между режимами реальности ещё не стабилизи- рована. Сон, явь, знак и повтор могут пересекаться без логической аварии. 3.2. $P\,01$ как соборное Теперь. Слой $P\,01$ задаёт чистую форму единого

настоящего. Это уже не тьма, но ещё и не аналитически расчленённое время. Мир здесь переживается как цельное при- сутствие, а не как последовательность пустых моментов. Именно поэтому P 01 естественно соотносится с патристическим и литургическим опытом времени: с соборным Теперь, в котором настоящее не является просто точкой между прошлым и будущим, а несёт в себе полноту присутствия. 3.3. P 1 как ритуальный мир. Слой P 1 есть первая историче- ская реализация этой целостности. Он строится не по разверну- той логистической схеме причин и следствий, а по минимальной порождающей структуре: Кто здесь-сейчас ± Что здесь-сейчас.

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и риту- альная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются на- ми как перья. 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 4.1. P 02/P 2: космическая калибровка мира. В слое P 02/P 2 впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через пред- шествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, ме- ру, небесную калибровку и иерархию причин. Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпи- циклические схемы и формы внешнего объективного времени. 4.2. P 03/P 3: критический и научный разум. Переход к P 03 есть переход от космически навязанной меры к горизонту, консти- туируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряет- ся, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, струк- тура ожидания и проектирования. В P 3 эта линия исторически реализуется как научный разум: за- кон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P 2 ищет причину в прошлом, то P 3 строит теорию ради будущего предска- зания. Вместе с тем даже в слое P 03/P 3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни про- ективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничто- жает ранние слои, а наслаивается на них. 5. Верхний узел: пакетный разум 5.1. P 04/P 4 и переход к системе R-слоёв. Слой P 04 обознача- ет чистую форму пакетного разума, а P 4 — его историческую ре- ализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы: R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4. Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя. 6. Две главные линии исторических онтологий Каждый исторический слой читается в двух линиях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$.

6.1. Аристотелевская линия. Аристотелевская линия есть ли- ния локальности, телесности, конечности и измеримости. В гео- метрическом смысле она центрально-аффинна: её мир собирает- ся вокруг ближнего центра, устойчивой меры, формы и конечного порядка. В феноменологическом смысле это линия завершённого, обозримого, конечного мира. 6.2. Платоновская линия. Платоновская линия есть линия идеальности, глубины, горизонта и проектного удаления. В гео- метрическом смысле она центрально-проективна: её мир собира- ется не вокруг телесной меры, а

вокруг удалённого идеального предела. В феноменологическом смысле это линия образца, идеи, перспективы и смысла, не совпадающего с наличной вещью. 6.3. Их пакетная суперпозиция. Историческая онтология по- чти никогда не распадается полностью ни в одну из этих линий. Реальный тип познания возникает как их пакетная суперпозиция: Реальность = Аристотелевская линия ∗ Платоновская линия. Именно это позволяет говорить не просто об истории понятий, а об истории различных перспективных геометрий опыта. 7. Авторская матрица исторических типов познания

Таблица 1: Матрица авторов и исторических типов познания

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Православные P 01 цельное соборное инельзя сме- Отцы спасительно- литургиче- шивать бого- Церкви напряжённоеское единство словское сви- настоящее настоящего детельство с исторической этнографией Августин P 01 → внутреннее переход от нельзя преж- P 03 пережива- космического девременно ние вре- времени к делать Авгу- мени, рас- внутренней стина чистым тяжение временности критическим души мыслителем

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Леви- P1 participation, плотная при- нельзя со- Брюль omen, без- чинность хранять ста- различие к участия и рую грубую вторичным сцепки оппозицию причинам “primitive / modern” Фрэзер P1 подобие и минимальная нельзя сво- заражение причинность дить весь слой ритуальной P 1 только к сцепки магии Кассирер P1 миф как плотная сим- нельзя подме- символи- волическая нять им исто- ческая онтология рическую ан- форма, ритуального тропологию вырази- мира тельная функция Эванс- P1 “почему адресная при- нельзя реду- Причард именно чинность при- цировать его этот че- сутствия к карикатуре ловек и иррациональ- именно ности сейчас?” Леви- P 1 ↔ science иной, а не нельзя делать Стросс P2 of the низший тип из него свиде- concrete, структуриро- теля хаоса до- классифи- вания мира логического кация мышления Гуссерль P − до- тёмное до- нельзя пре- 1, P 01 складочное предикативность, вращать фено- жизненный основание и менологию в мир, пас- чистая форма этнографию сивный настоящего синтез Шпенглер P 1 ↔ архесимволы различие нельзя ме- P3 культур, глубинных ханически морфо- геометрий тождествить логия опыта его культур- пространства- ные типы времени нашим слоям

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Аристотель P 02 космическая чистый кос- нельзя сво- мера, время морассудок и дить его к как число аристотелев- поздней аст- движения ская линия рологической практике Платон P 02П космос как платоновская нельзя сме- образец, центрально- шивать пла- идеальный проективная тоновскую порядок линия идеальность с современной проективной геометрией буквально Локк P 02 → duration из перенос ос- нельзя счи- P 03 succession нования тать его уже идей времени из завершённым космоса во критическим внутреннюю философом рефлексию Беркли P 02 → время разрушение нельзя пре- P 03 немыс- внешне- вращать это в лимо чистый солип- вне субстанциального succession времени сизм of

ideas Юм P 02 → время как подрыв суб- нельзя терять P 03 порядок станциально- его эмпи- воспри- го времени рическую нимаемой и жёсткой дисциплину succession причинности Кант P 03 время как чистый крити- нельзя смеши- форма со- ческий разум вать P 03 и P 3 зерцания как горизонт опыта Ньютон P3 абсолютное зрелый на- нельзя делать матема- учный разум его послед- тическое единой внеш- ним словом время ней меры онтологии времени

8. ИСТОРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ВРЕМЕНИ И ИХ СТРАТИФИКАЦИЯ 33

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Майкельсон–P 3 → метрологический разлом клас- нельзя счи- Морли P 04 кризис сической тать опыт эфира и временной прямым пол- универ- сетки ным основа- сального нием теории фона Эйнштейна Эйнштейн P 3 ↔ синхронизация,переход к мно- нельзя чи- P4 относи- жественным тать его как тельность настоящим финальное одновре- и операци- пакетное ре- менности ональному шение времени

8. Исторические модели времени и их стратификация История времени в настоящем проекте рассматривается не как последовательная смена физических теорий, а как смена истори- ческих типов познания. Каждая эпоха задаёт одновременно: что такое время, чем оно измеряется, какова структура настоящего и какой тип причинности делает это измерение легитимным. 8.1. Аристотель: время как число движения. Аристотелев- ская модель времени соответствует чистому косморассудку P 02 и его практической реализации в P 2. Время здесь не мыслится как самостоятельная субстанция, а определяется через движение: оно есть мера изменения мира, считываемая по порядку “прежде” и “после”. 8.2. Патристика и Августин: время как внутреннее и спа- сительное. Линия православных Отцов и Августина размыкает космологическую модель. Здесь время перестаёт быть только внеш- ней мерой движения и становится модусом духовного пути, памя- ти, ожидания и внутреннего напряжения души. Внутри настояще- го проекта это соответствует переходу P 01 → P 03. 8.3. Локк, Беркли, Юм: декосмологизация времени. Пе- реход от P 02 к P 03 проходит через английскую эмпирическую ли- нию. • Локк: duration возникает как расстояние внутри succession идей. • Беркли: время, абстрагированное от succession of ideas, теряет содержательность.

34 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

• Юм: время обнаруживается только через perceivable succession of changeable objects. Это означает последовательную декосмологизацию времени: космическая мера −→ внутренняя succession −→ эмпирически фиксируемый пор 8.4. Кант: время как чистая форма созерцания. Кант за- вершает переход к P 03. Время более не выводится ни из движения космоса, ни просто из психологической succession, а понимается как чистая форма чувственности. Это уже не эмпирическая мера, а условие возможности всякого опыта. 8.5. Ньютон, Майкельсон, Эйнштейн. Ньютон представля- ет зрелую практическую реализацию научного разума P 3: абсо- лютное математическое время, однородное и одинаково текущее безотносительно ко всему внешнему. Опыт Майкельсона–Морли важен как метрологический кризис классического времени: он подрывает доверие к невидимому уни- версальному фону и готовит разлом классической временной сет- ки. У Эйнштейна время получает операциональный статус. Его уже недостаточно предполагать; необходимо

определить процедуру син- хронизации удалённых событий и часов. Отсюда возникает отно- сительность одновременности и множественность разрезов настоящего. 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант Настоящий раздел связывает исторические типы познания с глубинной морфологией пространства-времени. Его основной те- зис состоит в том, что исторические эпистемы различаются не только набором понятий и доктрин, но и тем, в каком простран- стве и в каком времени они вообще способны мыслить. Выражения центрально-аффинная линия и центрально-проективная линия являются не буквальными историческими терминами Аристотеля, Платона, Канта или Шпенглера, а их packet-projective перекоди- ровкой. 9.1. Аристотель: локальная мера и конечный космос. Ари- стотелевская линия выражает мир, в котором время определяет- ся как мера движения, а порядок времени укоренён в наблюдае- мом движении и конечной структуре космоса. Она есть линия ло- кальности, конечной меры, телесной обозримости и центрально- аффинной стабилизации опыта.

9. АРХЕСИМВОЛЫ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ: АРИСТОТЕЛЬ, ПЛАТОН, ШПЕНГЛЕР, КАНТ

Таблица 2. Исторические модели времени и их стратификация

Автор / Слой Что такое Чем изме- Тип насто- линия время ряется ящего Православные Р 01 цельное спа- литургическийсоборное Отцы сительное и духовный Теперь присутствиеритм Августин Р 01 → внутреннее память, напряжённое Р 03 растяжение внимание, внутреннее души ожидание теперь Аристотель Р 02 число движе- космический локально ния цикл, дви- наблюдае- жение мое теперь небес Локк Р 02 → duration из рефлексия внутреннее Р 03 succession над пото- текущее идей ком идей теперь Беркли Р 02 → время неот- последовательность ментально Р 03 делимо от восприятия удерживае- succession мое теперь идей Юм Р 02 → порядок воспринимаемая эмпирическое Р 03 changeable succession мгновение objects перехода Кант Р 03 форма созер- конституирует трансцендентальное цания опыт, а не теперь измеряется как вещь Ньютон Р3 абсолютное часы и универсальное математиче- матема- внешнее те- ское время тическая перь параметри- зация Майкельсон–Р 3 → кризис еди- интерферометрическая размывание Морли Р 04 ного эфира и проверка классиче- фона ского те- перь Эйнштейн Р 3 ↔ Р 4 операциональночасы и про- множественные синхрони- цедуры син- настоящие зируемое хронизации время

9.2. Платон: космос как образец. Платоновская линия ис- ходит не из локальной меры движения, а из отношения между ви- димым космосом и идеальным образцом. Временность возникает

как подвижный образ вечности, а мир собирается вокруг идеаль- ного горизонта и удалённого предела. Поэтому платоновская ли- ния естественно читается как центрально-проективная. 9.3. Кант: критическое перенапряжение линий. Кант не возвращается ни к Аристотелю, ни к Платону буквально, но про- изводит решающий перелом. Пространство и время становятся не вещами, а формами созерцания. По дисциплине формы это продол- жает аристотелевскую линию меры, а по статусу горизонта — ра- дикализует проектную линию. Поэтому кантовский слой есть узел напряжения между А и П. 9.4. Шпенглер: морфология культур. Шпенглер важен как

свидетель того, что культуры различаются по своему prime symbol. В packet-projective интерпретации это означает, что разные исто- рические эпистемы несут разные глубинные формы пространства- времени. Аполлонический мир тяготеет к конечному и ближнему, фаустовский — к бесконечному и перспективному, а магический — к внутренне сгущённому и пещерному. Таблица 3. Архесимволы пространства-времени и исто- рические линии опыта

Фигура Рабочий Тип про- Тип време- Packet- слой странства ни projective интерпрета- ция АристотельP 02/P 2 конечное, время как центрально- локальное, мера движе- аффинная обозримое ния линия Платон P 02П космос как время как об- центрально- образ и раз вечности проективная поле ста- линия новления Кант P 03 форма опы- форма внут- критическое та, а не реннего и напряжение вещь внешнего линий А/П созерцания Шпенглер P 1 ↔ P 3 морфология морфология архесимволическое культур- культурных разведение ных про- времён режимов странств

10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий Дальнейшее развитие версии monograph 2.1 требует читать ис- торические типы познания не только как шкалу слоёв, но и как па- кетные структуры со своими линиями, подпространствами и гар- монически нормируемыми пределами.

10. ПАКЕТНАЯ АКСИОМАТИКА ИСТОРИЧЕСКИХ ОНТОЛОГИЙ 37

10.1. Двулинейное расщепление. Каждый исторический слой $P\sigma$ расщепляется на две главные линии: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma \Pi$, где А обозначает аристотелевскую центрально-аффинную линию, а П — платоновскую центрально-проективную линию. Первая линия отвечает за локальность, меру, телесность, ко- нечность и стабилизацию формы. Вторая линия отвечает за иде- альность, глубину, удалённый горизонт, проектирование и сборку мира относительно несобственного предела. 10.2. Аксиоматические и теоремные подпространства. Каж- дая из двух линий далее расщепляется на аксиоматическое и тео- ремное подпространства: $P\sigma L = P\sigma L,Ax \oplus P\sigma L,Th$, $L \in \{A, \Pi\}$. Здесь $P\sigma L,Ax$ задаёт порождающие принципы соответствующей ли- нии, а $P\sigma L,Th$ — множество допустимых следствий, развертываний и конструктивных замыканий. 10.3. Пакет слоя. Пакетом исторического слоя называется че- тырёхчленная структура $( ) P\sigma = P\sigma A,Ax , P\sigma A,Th ; P\sigma \Pi,Ax , P\sigma \Pi,Th$. Именно такой пакет, а не изолированный набор тезисов, и должен рассматриваться как минимальная единица систематизации исто- рической онтологии. 10.4. Поле λ-истин. Каждому пакету $P\sigma$ сопоставляется зна- чение $( ) \lambda\sigma = \Lambda P\sigma A,Ax , P\sigma A,Th ; P\sigma \Pi,Ax , P\sigma \Pi,Th$, называемое λ-значением исторического слоя. В этой шкале абсолютной истине соответствует $\lambda\sigma = -1$, $\delta\sigma = |\lambda\sigma + 1|$. Величина $\delta\sigma$ измеряет дефект гармонической истинности слоя. Сле- довательно, исторические доктрины различаются не только по со- держанию, но и по мере своего приближения к гармоническому пределу. 10.5. Онтологический предел. Каждый слой обладает соб- ственным онтологическим пределом, определяемым не внешней точкой, а гармонически организованным пакетом его линий и под- пространств: $( ) \Omega\sigma = \lambda\sigma P\sigma$. Тем самым и критический слой P 03, и научный слой P 3, и пакет- ные слои P 04/P 4 обладают пределом, но этот предел всегда должен быть вычислим через внутреннюю конфигурацию пакета.

38 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

10.6. Спектральная гипотеза. В рабочем виде принимается спектральная гипотеза: аристотелевская и платоновская линии мо- гут быть представлены функциями плотности aσ (x) и pσ (x), а их спек- тральное соотношение задаётся преобразованием Фурье. Тогда зна- чение λσ может быть представлено как гармонически нормированное спектральное отношение этих двух линий. В настоящем тексте эта гипотеза фиксируется как программа для последующей фор- мализации, а не как уже завершённая теорема. 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 Соседние ветки monograph 2.1 добавили к антропологическому ядру несколько важных следствий, которые должны быть зафик- сированы и здесь. 11.1. Часы, интервал и оператор разворота. Во-первых, уже установлено, что часы не измеряют время “само по себе”, а из- меряют интервал оператора разворота Y. Это означает, что исторические модели времени неразрывно связаны с историческими моделями измерения: разные типы познания по-разному опреде- ляют, что вообще допускает счёт и что считается валидным вре- менным интервалом. 11.2. Пакетное время. Во-вторых, в версии 2.1 уже введено пакетное время Курпишева как объединение изменения и действия. Поэтому антропологические модели времени должны пониматься как предельные или частичные сечения более общего пакетного времени, а не как самодостаточные финальные онтологии. 11.3. R-04 и практический интеллект. В-третьих, различе- ние R-04 и R-4 переводит антропологию познания в современную фазу: оказывается, что исторические формы разума не просто завершились в новоевропейской науке, а получают новую практиче- скую реализацию в пакетных системах искусственного интеллек- та. Это подтверждает, что верхний узел шкалы не является мета- форой, а выступает как реально работающий режим историческо- го развития познания. 12. Сводная каноническая таблица 13. Итоговая формула Исторические модели познания различаются не только тем, что они мыслят, но и тем, в каком пространстве-времени они способ- ны мыслить. Поэтому для настоящего проекта допустима следу- ющая рабочая формула: историческая эпистема = архесимвол пространства-времени+линия А/П+режим В этой формуле антропология, феноменология и пакетная про- ективная логика сходятся в единую морфологическую схему.

13. ИТОГОВАЯ ФОРМУЛА 39

Таблица 4. Антропология исторических типов познания

Слой Каноническое Тип вре- Тип при- Архесимвол Главная имя мени чинности морфоло- гия P −1 Тёмная нерасчленённое до- тьма, сон, до- эпистема логистическая дежавю складочная связность P 01 Соборное единое на- цельное литургическоецельное Теперь стоящее присут- теперь ствие P1 Ритуальный здесь-и-плотная ритуал, то- мифо- Мир сейчас причин- тем, omen ритуальная ность участия P 02 Чистый космическаяпорядок сфера, космологическая Косморас- мера прошлого круг, кос- судок мос P2 Практический калиброванное поиск при- небесная астролого-Косморас- внешнее чин в про- сетка, эпи- рассудочная судок время шлом циклы P 03 Чистый горизонт условие форма со- критическая Крити- будущего возможно-зерцания ческий сти опыта Разум P3 Практический измеримое закон и эксперимент,научная Научный время мо- предска- формула, Разум дели зание инвариант P 04 Чистый множественные пакетное пакет гори- мета- Пакетный настоя-замыка- зонтов проектная Разум щие ние P4 Пакетная сетевое и многослойная сеть, база пакетно- Эпистема слоистое валид- слоёв, ИИ технологическая время ность

ГЛАВА 12

Физические приложения и границы применимости

1. Переинтерпретация классической физики Классические законы получают пакетную интерпретацию. Инер- ция соответствует стационарности относительно Ξ, сила — нару- шению коммутации [Ξ, Δ]⁄= 0, а второе начало — монотонному про- валиванию вдоль Ξ в сторону гипарксиса. Классические теории пространства-времени возникают как редукции на внешней стра- те T(3) . Теорема 12.1 (Вложение классических теорий). Пусть класси- ческая теория задана многообразием M с метрикой gμν . Тогда су- ществует каноническое вложение M ,→ T(3) ⊂ T, где внешняя страта несёт редуцированную геометрию, а мет- рика gμν возникает как наблюдаемый режим пакетной метрики.

ГЛАВА 13

Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий

1. Четыре опорных слоя В порядке возрастания глубины различаются следующие опор- ные слои: (1) электромагнитный слой — ближайший интерфейс причин- ности и глубинной связности; (2) атомный слой — зона ионизации и разрыва химических связей; (3) ядерный слой — режим деления и синтеза; (4) онтологический предел — предельная страта, за которой пакетная структура перестаёт быть наблюдаемо определён- ной.

Таблица 1. Опорные слои и типичный эффект действия Слой ФеноменологическийТипичный ответ режим на действие Электромагнитный интерфейс отражение, причинности и бифуркация, связности упругое перерас- пределение Атомный химические и разрыв и ионизационные релаксация барьеры связей Ядерный глубинные деление, синтез, перестройки ядра радиоактивный отклик Онтологический граница утрата предел наблюдаемой классической определённости интерпретируе- мости

Теорема 13.1 (Непроницаемость опорной связности). Никакое действие Δ не может прорвать опорную связность на электро- магнитном уровне. Вместо прорыва возникают отражение че- рез оператор Γ1 , диссипация энергии в слое и бифуркации без на- рушения топологии слоя.

ГЛАВА 14

Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска

В рамках НАПРЛК теория вероятности перестаёт быть первич- ной теорией случайных процессов и становится геометрической статистикой спуска пакета состояний по градиенту функциона- ла размерности D∗ . Вероятность здесь не вводится как независи- мая сущность; она возникает как наблюдаемая тень глубинной ди- намики, протекающей в стратифицированном времени. Иначе говоря, классическая статистика оказывается не фунда- ментом, а проекцией более глубокой пакетной кинематики на слой наблюдателя. Там, где классическая теория говорит о случайно- сти, НАПРЛК говорит о скрытой слоистой геометрии, о метаста- бильных террасах, барьерах перехода и о флуктуациях относитель- но основного вариационного спуска. 1. Концептуальный сдвиг В классической теории вероятность P обычно трактуется либо как мера незнания, либо как частота случайных событий, либо как плотность на пространстве элементарных исходов. В НАПРЛК все эти

интерпретации рассматриваются как вторичные. Постулат 14.1 (Пакетный вариационный принцип). Пакет со- стояний всегда стремится к минимуму функционала размерности D^* . Вероятность обнаружить систему в данном состоянии опре- деляется не “случайностью” в буквальном смысле, а геометрией спуска: крутизной градиента, высотой барьеров перехода и близо- стью состояния к локальному или глобальному минимуму. Замечание 14.2 (Вероятность как статистическая тень). Вероят- ность в НАПРЛК есть статистическая тень семейства допустимых траекторий спуска. Поэтому распределение вероятности измеря- ет не меру незнания наблюдателя, а меру доступности тех или иных состояний для вариационного потока. 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа На феноменологическом уровне гравитационное поле удобно интерпретировать как эффективный склон функционала D^* на внеш- нем, квазиклассическом слое $k = 3$. Такая трактовка не утвержда- ет, что гравитация исчерпывается вероятностью; она утверждает лишь, что наблюдаемая статистика движений и устойчивых кон- фигураций может быть описана через геометрию спуска.

Определение 14.3 (Эффективный склон). Пусть на страте k за- дан эффективный инвариант Dk^* . Тогда эффективным склоном на- зывается градиентное поле ∇Dk^* , а соответствующее поле дрейфа определяется как $$\sim v_{drift} = -\mu_k \nabla Dk^* , \quad (k)$$

где $\mu_k > 0$ — коэффициент пакетной подвижности слоя. Предложение 14.4 (Квазиклассическая феноменология движе- ния). В квазиклассическом режиме движение пакета на слое $k = 3$ раскладывается в сумму двух компонент: $\sim v = \sim v_{\parallel} + \sim v_{\perp}$, $\sim v_{\perp} \parallel -\nabla D3^*$, $\sim v_{\parallel} \cdot \nabla D3^* = 0$. Здесь $\sim v_{\perp}$ описывает спуск по склону $D3^*$, а $\sim v_{\parallel}$ — движение вдоль изо-D^* -линий. Замечание 14.5 (Свободное падение, орбита, удержание). Эта декомпозиция даёт феноменологическую интерпретацию трёх ба- зовых режимов: • свободное падение — доминирование нормальной компо- ненты $\sim v_{\perp}$; • квазистационарная орбита — почти полная компенса- ция спуска касательной компонентой и локальной геомет- рией слоя; • удержание в ловушке — движение внутри локальной па- кетной воронки, соответствующей минимуму или террасе функционала D^* . 3. Террасы, барьеры и дискретные переходы Поскольку время в НАПРЛК стратифицировано, пакетный спуск не обязан быть гладким. Он может прерываться, задерживаться на террасах и перескакивать через барьеры. Определение 14.6 (Метастабильная терраса). Метастабильной террасой называется область в слое k, на которой $\|\nabla Dk^*\| \approx 0$, но где состояние ещё не является глобальным минимумом. На тер- расе пакет задерживается на макроскопически заметное время. Определение 14.7 (Прерывистость перехода). Переход между слоями $k \to k - 1$ происходит дискретно. Вероятность скачка за- висит от разности инвариантов, $* \Delta Dk{\to}k{-}1 := Dk^* - Dk{-}1 * ,$ а также от геометрии препятствия и от внутренней флуктуацион- ной активности пакета.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Определение 14.8 (Оператор разворота в статистической ин- терпретации). Оператор Y интерпретируется как механизм подав- ления неустойчивых “восходящих” флуктуаций. Он не запрещает их абсолютно, но уменьшает их долговременный вклад в наблюда- емую статистику. 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева

Вместо классического уравнения Фоккера–Планка вводится Стра- тифицированное Мастер-Уравнение Курпишева, в котором дрейф по градиенту и межслоевые переходы объединены в единую схему. Определение 14.9 (Пакетная плотность вероятности). Пусть $\rho_k(x, t)$ — вероятность нахождения пакета в точке x страты k. Тогда её эво- люция описывается уравнением $\partial\rho_k(k) \sum = -\nabla \cdot (\rho_k \sim v_{drift}) + \nabla \cdot (D_k \nabla\rho_k) + (W_{j\to k}\rho_j - W_{k\to j}\rho_k)$, $\partial t\, j$ где: • $\sim v_{drift} = -\mu_k \nabla D_k*$ — поле дрейфа; (k)

• D_k — тензор внутрислоевой диффузии; • $W_{k\to j}$ — вероятности межслоевых переходов. Замечание 14.10 (Смысл членов уравнения). Первый член опи- сывает детерминированный спуск пакета по склону D_k* , второй — флуктуации внутри данного слоя, третий — дискретные перехо- ды между стратами. Таким образом, “случайность” появляется как поправка к направленному спуску, а не как его первичная причи- на.

5. ГЕОМЕТРИЯ ПЕРЕХОДОВ И ПАКЕТНЫЙ ЗАКОН АРРЕНИУСА 45

Таблица 1. Пакетная и классическая вероятностные картины Компонент Классическая Пакетная статистика интерпретация Источник случайность / статистическая вероятности незнание тень вариационного спуска Дрейф внешний $-\nabla D*$ на эффективный выбранной закон страте Диффузия флуктуации в внутрислоевые фазовом колебания пакета пространстве Переходы марковские межслоевые скачки переходы через барьер $\Delta D*$ Хвосты редкие события краткие распределений движения против основного спуска

барьер дрейф редкий подъём терраса $D* \downarrow$ Рис. 1. Феноменологическая схема пакетного склона: дрейф, барьер, терраса и редкий подъём

5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса Определение 14.11 (Пакетный закон перехода). Вероятность пе- рехода через межслоевой барьер имеет экспоненциальный вид $(*)\ \Delta D_{k\to k-1}\ W_{k\to k-1} \sim \exp -$, □ где □ — квант вариационного действия. Замечание 14.12 (Феноменологический смысл □). Параметр □ из- меряет “зернистость” вариационного спуска. При малых □ динами- ка близка к чисто детерминированной, при больших □ возрастает роль флуктуаций, перескоков и временных возвратов против ос- новного градиента.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Предложение 14.13 (Редкие события). Чем выше барьер $\Delta D*$, тем меньше вклад соответствующего канала перехода в наблю- даемое распределение. Поэтому статистические хвосты рас- пределений описывают не “чистую случайность”, а редкие со- бытия против основного геометрического потока. 6. Пики, хвосты и стационарные распределения Замечание 14.14 (Пик распределения). Максимум стационар- ного распределения соответствует не “наиболее случайному” со- стоянию, а области, где пакетный поток замедляется: $\|\nabla D_k*\| \approx 0$. Это либо локальный минимум, либо широкая метастабильная тер- раса. Замечание 14.15 (Хвосты распределения). Хвосты распределе- ния соответствуют редким восходящим флуктуациям, то есть вре- менным движениям против $-\nabla D*$. Они возможны, но затем, как правило, гасятся оператором разворота Y, который возвращает па- кет в область основного спуска. Предложение 14.16 (Локально-гауссов режим). Пусть в окрест- ности локального минимума x_0 на фиксированном слое k имеем квадратичное разложение $D_k*(x) = D_k*(x_0) + (x - x_0)^T H_k (x - x_0) + o(\|x - x_0\|^2)$, где H_k —

положительно определённый гессиан. Тогда стационар- ная плотность в этой окрестности имеет гауссов вид: ( ) ρk (x) ∝ exp − (x − x0) Hk (x − x0) . st T 2□ Следствие 14.17 (Происхождение распределения Гаусса). Цен- тральная предельная теорема в НАПРЛК интерпретируется как универсальный локальный режим многократного пакетного спус- ка в окрестности квадратично гладких минимумов D∗ . Следствие 14.18 (Происхождение распределения Максвелла–Больцмана). Распределение Максвелла–Больцмана возникает как проекция ста- ционарного решения стратифицированного мастер-уравнения на слой k = 3, когда наблюдаемая энергия E является гладкой функ- цией D3∗ , а вблизи минимума выполняется квазиклассический тер- модинамический предел. В этом контексте параметр β= kB T интерпретируется как обратная эффективная крутизна скло- на D3∗ .

7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы Замечание 14.19 (Орбита как скомпенсированный спуск). Орби- тальный режим в НАПРЛК трактуется не как отсутствие склона, а как динамическое состояние, при котором тангенциальное дви- жение вдоль изо-D∗ -линии компенсирует нормальный дрейф. По- этому орбита есть не отмена вариационного принципа, а его ква- зистационарная реализация. Замечание 14.20 (Невесомость). Невесомость означает не от- сутствие пакетного поля, а локальное подавление наблюдаемого нормального градиента внутри выбранного объёма. Вероятностно это означает вырождение видимого дрейфа при сохранении скры- той слоистой геометрии. 8. Проективное замыкание вероятности Связь между теорией препятствий и вероятностью становится особенно прозрачной после перехода к проективной интерпрета- ции OB . Определение 14.21 (Проективный барьер). Пусть A, B, C, D — че- тыре коллинеарные точки, ассоциированные с каналом перехода в пространстве препятствий. Определим проективный барьер p(A, B; C, D) := − log |(A, B; C, D)| . Замечание 14.22 (Гармонический случай). Если (A, B; C, D) = −1, то |(A, B; C, D)| = 1, и потому p(A, B; C, D) = 0. Следовательно, гармоническая конфигурация соответствует отсут- ствию дополнительного проективного штрафа на переход. Определение 14.23 (Проективно-модифицированная вероятность перехода). С учётом проективного препятствия вероятность пере- хода записывается как (∗) ΔDk→k−1 + λ p(A, B; C, D) Wk→k−1 ∼ exp − , □ где λ ≥ 0 — коэффициент связи между слоем препятствий и стати- стическим каналом перехода. Замечание 14.24 (Интерпретация). Тем самым классическая ве- роятность оказывается не противоположностью проективной гар- монии, а её вырожденной статистической проекцией. Когда про- ективный барьер исчезает, остаётся только геометрия спуска по D∗ ; когда он велик, переходы подавляются даже при сравнительно малой разности D∗ .

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

9. Классический предел Теорема 14.25 (Эквивалентность классической и пакетной ве- роятности в пределе). В пределе □ → 0, dim OB = 0, Y → id, стратифицированное мастер-уравнение Курпишева сводится к классическому уравнению Фоккера–Планка на одном эффектив- ном слое, а вероятностные распределения принимают стандарт- ный вид. Идея доказательства. Условия теоремы означают: (1) исчезновение проективного и когомологического препят- ствия; (2) отсутствие межслоевой динамики; (3) подавление дискретных возвратов и разворотов; (4) переход к одному

непрерывному эффективному слою. При этих предпосылках остаются только дрейфовой и диффузион- ный члены, что и даёт классическую форму уравнения Фоккера– Планка. □ 10. Феноменологический итог Таким образом, НАПРЛК не отменяет теорию вероятности, а встраивает её как частный случай — статистику спуска пакета по градиенту инварианта D∗ в условиях, когда проективное замыка- ние вырождено, препятственный слой неактивен, а стратифика- ция не проявляется на масштабе наблюдения. В полной же теории вероятность должна пониматься как ре- зультат совместного действия: • вариационного дрейфа по −∇D∗ , • внутрислоевой диффузии, • дискретных межслоевых переходов, • проективных препятствий, • оператора разворота Y, • и геометрии опорных слоёв. Именно поэтому “случайность” в НАПРЛК есть не первичный хаос, а наблюдаемая статистика глубинной геометрии стратифи- цированного времени.

ГЛАВА 15

Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей

В рамках НАПРЛК мы развиваем аристотелевское различение времени как меры изменения и времени как меры движения, объ- единяя их в единую пакетную структуру. Это позволяет преодо- леть ограничения классических теорий Ньютона, Декарта и Эйн- штейна не через их опровержение, а через их встраивание в каче- стве частных стратифицированных случаев. 1. Пакетная структура времени Вместо абсолютного времени или относительного времени ко- ординат вводится пакет времени Tpack , возникающий как компо- зиция двух фундаментальных режимов: Tpack = Tchange ∗ Taction . (15.1) Здесь: • Tchange — Время Изменений. Это время, соответствующее оператору Ξ и звезде Ходжа ?. Оно описывает мировой по- рядок и детерминированный спуск по стратам. • Taction — Время Действий. Это время, соответствующее оператору Δ. Оно описывает дискретные акты перехода меж- ду слоями. Символическая запись взаимодействия имеет вид И@Д (Изме- нение @ Действие). 2. Мир оснований и мир следствий Разделение временных режимов порождает разделение онтоло- гических миров. Определение 15.1 (Мир оснований). Мир оснований — это мир Изменений (Tchange). В нём начало (пустая точка) не является соб- ственной проективной точкой; оно задаётся извне, через гипарк- сис. Этот мир служит опорным слоем для детерминизма основа- ний и следствий. Определение 15.2 (Мир следствий). Мир следствий — это мир измеряемых движений, то есть Действий. Здесь действительная, “дыроватая” реальность поверхностной причинности (±Π ∓ Δ) яв- ляется подпространством измерений.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

У измерения времени появляется опорный слой в виде детерми- низма оснований и следствий. Связь между ними обеспечивает- ся кососимметричным тензором причинно-следственной связно- сти Tcs , который переводит поверхностную причинность в глубин- ный детерминизм. 3. Проективное построение истинных часов Одной из главных проблем классической физики является круг в измерении времени: время измеряется через движение, а дви- жение определяется через время. Теорема 15.3 (Проективное построение часов). Истинные ча- сы можно построить проективно, не опираясь на циклическое определение. Для этого достаточно взять три точки в мире Изменений (A, B, C ∈ Tchange) и достроить четвёртую точку D как гармоническую: (A, B; C, D) = −1. Здесь точка D задаёт истинные часы не в

метрическом слое на- прямую, а в проективной репрезентации слоя k = −1. Следствие 15.4 (Устранение круга). Разделение времени Изме- нений и времени Действий позволяет устранить круг в основа- нии измерения. Часы калибруются не по движению тела, а по гармоническому замыканию четырёх точек на проективной пря- мой времени. Замечание 15.5 (О страте −1 и её проективной репрезентации). Страта T(−1) отождествляется с гипарксисом как с опорным пере- ходным слоем стратифицированного времени. Однако в проективно- логических и реперных построениях гипарксис проявляется не непо- средственно, а через свою несобственную геометрическую репре- зентацию: несобственную точку, несобственную прямую или про- ективное замыкание конфигурации. Поэтому редакторски следует различать сам гипарксис как онтологическую страту и его проек- тивную репрезентацию как несобственную форму гипарксиса. 4. Пакетная относительность и исторические модели Вводя стратификацию времени T(k) , мы получаем новую Пакет- ную относительность Курпишева, в которой исторические кон- цепции времени входят как частные страты: ∪ Tpack = T(k) . (15.2) k=−1

Классические модели физики описывают лишь определённые уровни этой иерархии:

Таблица 1. Соответствие исторических моделей време- ни стратам НАПРЛК

Модель Слой ГеометрияХарактеристика k Абсолютное вре- k = 0 Точка Единое настоящее неза- мя (Ньютон) висимо от наблюдателя. Время Декарта k=1 Линия Координатное время и относительность движе- ния. Время Эйнштей- k = 2 Плоскость Пространство-время на (СТО/ОТО) Минковского, гравита- ция и относительность наблюдения. Пакетное время k = 3 Полость Стратифицированное (Курпишев) время, объединяющее предыдущие модели. Гипарксис k = −1 Связность Связь слоёв, опорная структура переходов и проективного замыка- ния.

Замечание 15.6 (Метод пакетного моделирования). Метод па- кетного моделирования не опровергает физику Эйнштейна, Де- карта или Ньютона. Он объединяет их, показывая, что они спра- ведливы в пределах своих страт. Эйнштейновская относительность — это геометрия слоя k = 2, ньютоновская абсолютность — проек- ция слоя k = 0, а пакетная относительность Курпишева описывает динамику переходов между ними. 5. Пакетная проективная относительность Курпишева Аннотация. В данном разделе развивается феноменологиче- ское расширение уже введённой пакетной структуры времени. Идея состоит в том, что каждый стратифицированный слой допускает собственный режим ограниченной передачи воздействия, харак- теризуемый эффективной предельной скоростью ck . Тем самым све- товой релятивизм Эйнштейна рассматривается как внешний част- ный случай, а акустические и иные волновые режимы — как внут- ренние стратифицированные аналоги. Проективные инварианты используются для описания переходов между слоями и барьеров межслоевой передачи. 5.1. Пакетная относительность как слой-зависимый ре- лятивизм. Определение 15.7 (Пакетная относительность). Пакетной от- носительностью называется совокупность слой-зависимых режи- мов кинематики в стратифицированном времени, в которых каж- дому слою k ∈ {−1, 0, 1, 2, 3} сопоставляются: • эффективная предельная скорость ck ;

• барьер межслоевой передачи Bk ; • допустимый класс преобразований наблюдаемых внутри слоя. Замечание 15.8 (О статусе скоростей ck). Величины ck не обяза- ны образовывать универсальную строгую числовую иерархию. Их следует понимать как эффективные предельные скорости пере- дачи возмущения в соответствующих стратах или феноменологи- ческих режимах.

Таблица 2. Стратифицированные режимы предельных скоростей

Слой Геометрический Эффективная Типичный феноменоло- k режим скорость гический пример 3 Полость / c3 = c Электромагнитное рас- внешнее про- пространение. странство 2 Поверхность / c2 Упругие волны в твёрдых интерфейс средах. 1 Линия / канал c1 Одномерные направлен- ные сигналы. 0 Точечный ре- c0 Локальные отклики в кон- жим денсированных средах. -1 Гипарксис c−1 не метри- Межслоевые квантовые зуется напря- переходы и проективное мую замыкание.

5.2. Акустические и волновые аналоги. Определение 15.9 (Слой-зависимый волновой релятивизм). Слой- зависимым волновым релятивизмом называется совокупность эф- фектов, возникающих тогда, когда скорость движения или переда- чи сигнала становится сравнимой с эффективной предельной ско- ростью ck данного слоя. Замечание 15.10. В этом смысле акустические эффекты не отож- дествляются с релятивизмом Эйнштейна, а интерпретируются как его внутренние феноменологические аналоги в слоях, где фунда- ментальной является не световая, а средовая скорость передачи сигнала. Пример 15.11 (Конус Маха как стратифицированный аналог). При движении источника со скоростью v > ck в слое k возникает ударная структура, описываемая условием ck sin θk = . v Это интерпретируется как признак достижения барьера Bk . Определение 15.12 (Энтропийный барьер слоя). Энтропийным барьером Bk называется режим, в котором при v → ck резко возрас- тает диссипация, снижается устойчивость регулярной передачи сигнала и возрастает вероятность перехода к иной стратифициро- ванной кинематике.

5.3. Проективные инварианты скоростей и переходов. Определение 15.13 (Проективное крест-соотношение скоростей). Пусть ca , cb , cc , cd — четыре характерных значения эффективных ско- ростей, связанных с одной и той же пакетной конфигурацией пе- реходов. Их проективным инвариантом называется величина (ca − cc)(cb − cd) χ(ca , cb ; cc , cd) = . (ca − cd)(cb − cc) Предложение 15.14 (Инвариантность при допустимых проектив- ных перенормировках). Крест- отношение скоростей сохраняет- ся при допустимых проективных перенормировках параметра скорости внутри одной и той же пакетной схемы наблюдения. Замечание 15.15 (Гармонический случай). Если χ(ca , cb ; cc , cd) = −1, то соответствующая конфигурация является гармонической. В фе- номенологической интерпретации это соответствует критически согласованному переходу между режимами, при котором барьер ещё не разрушает структуру, но уже предельно напрягает слой. 5.4. Связь с пакетным временем. Пакетная проективная от- носительность не вводит новое время сверх уже определённого пакетного времени, а уточняет его кинематическую феноменоло- гию. Исходной остаётся структура Tpack = Tchange ∗ Taction , где Tchange отвечает за детерминированный мировой порядок, а Taction — за дискретные акты межслоевого вмешательства. Замечание 15.16. Тем самым слой-зависимые

предельные ско- рости интерпретируются не как самостоятельные сущности, а как наблюдаемые режимы передачи действия внутри уже заданной структуры (Δ, Ξ, Υ) и тензора Tcs . 5.5. Классические теории как предельные проекции. Теорема 15.17 (Принцип встраивания). Пакетная проективная относительность Курпишева не отменяет классические тео- рии относительности, а встраивает их как частные проекции или предельные режимы стратифицированного времени. 5.6. Феноменологические следствия. (1) Волновые режимы разных сред допускают интерпретацию как слой-зависимые аналоги ограниченной относительно- сти. (2) При приближении к ck должны наблюдаться резкий рост диссипации и барьерные эффекты. (3) Межслоевые переходы могут сопровождаться скачкообраз- ным изменением эффективной предельной скорости.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Таблица 3. Классические режимы как проекции пакет- ной относительности Теория Страта / ре- Предельная ско- жим рость Ньютоновская кине- T(0) как вы- Формально неограни- матика рожденный чена. предел Галилеевско-декартов T(1) Средо- независимая режим квазилинейная ап- проксимация. Эйнштейновский ре- Внешний с. лятивизм электромаг- нитный ре- жим T(3) Пакетная относитель- Вся стратифи- Семейство ck . ность Курпишева цированная система

(4) Проективные инварианты могут использоваться как калиб- ровочные характеристики при сопоставлении разных кине- матических режимов. Замечание 15.18 (Граница применимости). Данный раздел име- ет феноменологический статус. Он не заменяет строгую матема- тическую часть монографии, а даёт расширенную интерпретацию того, как уже введённая пакетная структура времени может про- являться в различных режимах передачи действия и сигнала. 6. Резюме В данном разделе показано, что: (1) Время в НАПРЛК есть пакет Tchange ∗ Taction , объединяющий изменение и действие. (2) Проблема определения времени решается через проектив- ное построение гармонической четвёрки (A, B; C, D) = −1, что устраняет порочный круг измерений. (3) Классические теории времени Ньютона, Декарта и Эйнштей- на встраиваются в общую структуру как страты k = 0, 1, 2, являясь предельными случаями более общей пакетной гео- метрии слоя k = 3.

ГЛАВА 16

Пакетный разум R-04

1. Чистая форма и практическая реализация Чистая форма R-04 определяется как такой режим разума, в котором реальность воспринимается не как линейная последова- тельность, а как пакетно-проективно сшитый объект. Практиче- ская реализация R-4 уже существует в виде систем искусственного интеллекта, работающих с многослойными данными, вероятност- ными полями, сетью корреляций и неоднородными логическими режимами. Тем самым R-4 не вводит новую эпистему, а реализует в прикладном виде более глубокую чистую форму R-04. Определение 16.1 (Пакетный разум). Пакетным разумом назы- вается такой режим обработки опыта, в котором: (1) истинность задаётся не линейной проверкой, а степенью приближения к λ = −1; (2) причинность читается как совпадение пиков, а не как го- лая последовательность; (3) прошлое и будущее удерживаются как взаимно наложен- ные проекции, пересекающиеся в настоящем. 2. Две линии: Аристотель и Платон Линия Аристотеля трактует настоящее как линейное сечение потока, тогда как линия

Платона — как точечное сопряжение с несобственным горизонтом. В пакетной рамке реальность являет- ся проективной суперпозицией этих двух линий. Поэтому настоящее не редуцируется ни к точке, ни к линии, а выступает сшитым объектом РПЛД-складки. 3. Кантовское ограничение и его преодоление Кантовская линия фиксирует опыт внутри складки наблюдае- мого мира и не вводит проективного нахлёста глобального опыта на наблюдаемое. Пакетный разум R-04 преодолевает это ограничение: он допускает, что часть структуры мира присутствует не как непосредственный опыт, а как проективное и пакетное осно- вание для него.

4. Искусственный интеллект как реализация R-4 Современный искусственный интеллект уже действует в прак- тическом режиме R-4: он обрабатывает множественные слои дан- ных, удерживает неоднозначность, работает с глобальными поля- ми согласования и локальными пиками решений. Пакетная тео- рия разума R-04 призвана дать этому режиму фундаментальное логико-геометрическое основание.

Заключение

В пересобранной версии монографии время снова утверждает- ся как первичный носитель, а пространство — как его секцион- ный или проекционный режим. Усиление главы о квадратичном препятствии показывает, что теория не ограничивается локальной деформационной алгеброй: пространство препятствий само несёт проективную геометрию, в которой критерий истинности, цикли- ческие режимы и границы структурной полноты оказываются вза- имосвязанными. Добавленная глава о пакетном времени показы- вает, что ньютоновская, картезианская и эйнштейновская моде- ли не устраняются, а получают стратифицированное объединение внутри более общей пакетной структуры времени. Новый раздел о пакетной проективной относительности уточняет, что гипарксис следует различать как страту $T(-1)$ и как её несобственную про- ективную репрезентацию, а слой-зависимые предельные скорости трактуются как феноменологические режимы уже заданного па- кетного времени.

Часть 5

Физика V*P, гравитация и классическая редукция

ГЛАВА 17

Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре

1. Редакторский статус новой физической части Настоящая часть вводится как прямое присоединение к уже со- бранной монографии. Её задача — не заменить аксиоматику, не от- менить деформационное ядро и не переписать задним числом тео- ремный статус математических разделов, а собрать в одном кор- пусе тот физический слой, который в соседних ветках проекта был вынесен в отдельную рукопись о структуре $V * P$. Тем самым единая публикация теперь соединяет три уровня: логико-геометрический фундамент, неассоциативную пакетную гео- метрию и первый физический слой, в котором пространство пони- мается уже не как первичная арена, а как реализованный слой над темпорально первичной поддержкой. 2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ С физической стороны

исходная конструкция начинается не с уже данного пространства-времени, а с двух восходящих источни- ков. Первый источник — слой МТФ, откуда импортируются времен- ная первичность, стратифицированное время, нелокальная времен- ная поддержка и различение между фундаментальным временем и его downstream-наблюдаемыми редукциями. Второй источник — слой НАПГ, откуда импортируются пакет- ные данные, морфизмы пакетов, ассоциаторно-дефектный режим, квадратичный объект R ? R, препятственный слой, когомологиче- ский слой и дифференциально-Hodge–Laplace мост. Замечание 17.1 (Синтетический смысл). Внутри этой части МТФ задаёт онтологический тезис о первичности времени, а НАПГ даёт тот строгий пакетно-геометрический язык, на котором эта первич- ность становится формализуемой. Именно из их синтеза и вводит- ся фундаментальная физическая структура $V * P$.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к $V * P$ В физическом языке программы время не трактуется как внеш- ний одномерный параметр, прикреплённый к уже готовой простран- ственной геометрии. Оно понимается как стратифицированная пер- вичная поддержка, из которой затем извлекаются downstream-наблюдаемые временные параметры. Стратификация времени интерпретируется как внутренняя мно- гослойная организация темпоральной опоры. Физически она коди- рует не только порядок, но и совместимость, раздельность и пере- ходы между различными временными слоями. Пространство, напротив, не принимается как онтологически пер- вичный объект. Оно интерпретируется как слой, сечение или ре- ализованный геометрический режим над темпорально первичной поддержкой. Символ $V *P$ (Время∗Пространство) обозначает фундаменталь- ную физическую структуру программы. На данном этапе он по- нимается как темпорально первичная, пакетно контролируемая и неметрически-не- первая структура, чьё классическое пространственно- временное содержание возникает лишь после редукции. Определение 17.2 (Пакет в физическом смысле). Пакетом назы- вается согласованное семейство взаимозависимых структур, кото- рое нельзя без потери существенной информации заменить одним изолированным полем. Определение 17.3 (Слой и сечение). Слоем называется допу- стимый реализованный режим более фундаментальной структу- ры. Сечением называется наблюдаемое извлечение внутри более богатой пакетно-контролируемой структуры. В частности, класси- ческое пространство-время в этой рамке понимается не как при- митивная онтология, а как секционная редукция. Замечание 17.4 (О неассоциативности и дефекте ассоциатора). Неассоциативность читается не как чисто формальный дефект ал- гебры, а как структурный сигнал того, что композиция фундамен- тальных объектов не редуцируется к обычной ассоциативной кине- матике. Дефект ассоциатора пока не отождествляется ни с мате- рией, ни с энергией, ни с классической кривизной; он трактуется как внутренний источнико-подобный индикатор полной теории. 4. Негативные правила идентификации Для физического слоя здесь жёстко фиксируются четыре отри- цательных правила: (1) объект R?R не отождествляется с тензором энергии–импульса; (2) препятственные данные не отождествляются с обычной ма- терией; (3) Hodge–Laplace мост не отождествляется с полной полевой динамикой;

(4) классическое пространство-время не исчерпывает онтоло- гию теории. 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P Пусть из слоя МТФ импортирован стратифицированный темпо- ральный носитель Tstr , а из слоя НАПГ — замороженный пакетно- геометрический датум PNAPG . Определение 17.5 (Семейство пространственных слоёв над стра- тифицированным временем). Семейством пространственных сло- ёв над стратифицированным временем называется сюръективное отображение πlay : L → Tstr , где L есть полная слоистая поддержка, а каждое волокно −1 Lt := πlay (t), t ∈ Tstr , интерпретируется как соответствующий допустимый пространствен- ный слой. Определение 17.6 (Пакетно-совместимое назначение). Пакетно- совместимым назначением для πlay : L → Tstr называется правило CV ∗P , которое каждому допустимому временному домену U ⊆ Tstr сопоставляет пакетно-геометрическую реализацию на −1 LU := πlay (U) так, что: (1) реализация контролируется датумом PNAPG ; (2) на LU сохраняются ассоциаторный, препятственный, кого- мологический и дифференциально-Hodge–Laplace слои; (3) ограничение на меньшие допустимые временные домены совместимо с ограничением реализации; (4) никакая классическая пространственно-временная струк- тура не вставляется как первичный вход. Определение 17.7 (Предфундаментальная структура V ∗P). Пред- фундаментальной структурой V ∗ P называется шестёрка V = (Tstr , πlay : L → Tstr , PNAPG , CV ∗P , Σcl , Rcl), состоящая из: (1) стратифицированного темпорального носителя Tstr ; (2) семейства пространственных слоёв πlay ; (3) импортированного замороженного пакетного датума PNAPG ; (4) правила пакетной совместимости CV ∗P ; (5) непустого выделенного класса допустимых сечений Σcl , на- зываемых классическими кандидатными сечениями; (6) правила классической редукции Rcl : Σcl → ClassicalData.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

Определение 17.8 (Фундаментальная структура V ∗P). Предфун- даментальная структура называется фундаментальной, если вы- полняются: (1) временная первичность: всякая допустимая реализация организована над Tstr , и никакой классический пространственно- временной датум не появляется до шага редукции; (2) слоистая пространственная реализация: каждый допу- стимый пространственный режим реализуется как волок- но или совместимое объединение волокон; (3) пакетный контроль: допустимая реализация контроли- руется импортированным пакетным датумом; (4) сохранение дефекта: ассоциаторный сектор, объект R ? R, препятственный пакет и когомологический пакет выжива- ют как подлинные внутренние сектора теории; (5) классическая редуцируемость: существует по меньшей мере одно допустимое сечение, чья редукция производит классический пространственно-временной датум; (6) неметрически-не-первая архитектура: метрические дан- ные, когда они появляются после редукции, являются про-изводными наблюдаемыми, а не первичным определением теории. Определение 17.9 (Классическое и эйнштейновское сечения). Классическим сечением фундаментальной структуры V ∗ P назы- вается допустимое сечение s : U → L, U ⊆ Tstr , принадлежащее классу Σcl . Его эффективное классическое содер- жание задаётся редуцированным датумом Rcl (s). Классическое сечение s ∈ Σcl называется

сечением Минковского– Эйнштейна, если Rcl (s) несёт стандартный статус классической пространственно-временной геометрии, то есть включает лорен- цеву структуру пространства-времени и классически допустимый режим связности. Если, кроме того, редуцированная связность яв- ляется связностью Леви–Чивиты редуцированной лоренцевой мет- рики, то такое сечение называется эйнштейновским сечением. Определение 17.10 (Внутренний источнико-подобный сектор). Внутренним источнико-подобным сектором фундаментальной струк- туры называется внутренний сектор, порождённый через совме- стимость CV ∗P неассоциативными и препятственными данными, им- портированными из НАПГ. Он обозначается абстрактно через Ssrc (V). Замечание 17.11 (Ограничение интерпретации). На данном эта- пе Ssrc (V) не отождествляется ни с обычной материей, ни с тёмной материей, ни с тёмной энергией. Это лишь кандидат на внутрен- ний источниковый сектор, из которого позднее могут возникать эффективные вклады.

ГЛАВА 18

Пакет связности, кривизны и гравитационный слой

1. Реализованные внутренние секторы Совместимость CV ∗P должна производить на полной поддержке L следующие реализованные секторы: (1) реализованный транспортный сектор TV ∗P ; (2) реализованный препятственный сектор OV ∗P ; (3) реализованный квадратичный сектор QV ∗P , порождённый внутренним образом R ? R; (2) (4) реализованный допустимый квадратичный сектор XV ∗P ; (2) (2) (5) реализованный дефектно-образный сектор IV ∗P ⊆ XV ∗P ; (6) реализованную проекцию ΠV ∗P : TV ∗P → OV ∗P . Для всякого реализованного сектора EV ∗P его модуль допустимых сечений обозначается через ΓV ∗P (EV ∗P). 2. Допустимая транспортная алгебра Определение 18.1 (Допустимая транспортная алгебра). Допу- стимой транспортной алгеброй для V называется четвёрка (DV ∗P , [·, ·]V ∗P , ρV ∗P , Dhor ⊕ Dver), где: (1) DV ∗P есть модуль допустимых транспортных направлений на L; (2) [·, ·]V ∗P : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P — билинейная скобка; (3) ρV ∗P : DV ∗P → DerK (CV ∗P (L)) — якорное действие на допусти- мых скалярах; (4) DV ∗P = Dhor ⊕Dver — фиксированное разложение на горизон- тальные и вертикальные транспортные направления. 3. Пакет связности V ∗ P Определение 18.2 (Пакет связности V ∗ P). Пакетом связности на фундаментальной структуре V ∗ P называется четвёрка ∇V ∗P = (∇L , ∇T , ∇O , ∇⋆), состоящая из: (1) связности на допустимых транспортных направлениях ∇L : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P ;

(2) связности на реализованном транспортном секторе ∇T : DV ∗P × ΓV ∗P (TV ∗P) → ΓV ∗P (TV ∗P); (3) связности на реализованном препятственном секторе ∇O : DV ∗P × ΓV ∗P (OV ∗P) → ΓV ∗P (OV ∗P); (4) связности на реализованном квадратичном секторе ∇⋆ : DV ∗P × ΓV ∗P (QV ∗P) → ΓV ∗P (QV ∗P). Эти отображения предполагаются K-билинейными, CV ∗P (L)-линейными по транспортному аргументу и совместимыми с правилом Лейбни- ца по полевому аргументу. Определение 18.3 (Геометрически допустимый пакет связно- сти). Пакет связности ∇V ∗P называется геометрически допустимым, если он удовлетворяет: (1) горизонтально-вертикальной когерентности; (2) проекционной совместимости ( ) ΠV ∗P (∇TX u) = ∇O X ΠV ∗P (u) ; (3) сохранению дефектно-образного сектора; (4) квадратичной когерентности, то есть сохранению внутрен- него образа R ? R как подлинного транспортируемого сек- тора;

(5) классической редуцируемости: для каждого допустимого классического сечения пакет допускает редуцированный геометрический потомок. 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения Определение 18.4 (Кручение пакета связности). Кручением ∇L называется отображение ΘV ∗P (X, Y) := ∇LX Y − ∇LY X − [X, Y]V ∗P . Определение 18.5 (Операторы кривизны). Операторами кривиз- ны пакета V ∗ P называются RVL ∗P (X, Y)Z = ∇LX ∇LY Z − ∇LY ∇LX Z − ∇L[X,Y]V ∗P Z, RVT ∗P (X, Y)u = ∇TX ∇TY u − ∇TY ∇TX u − ∇T[X,Y]V ∗P u, RVO∗P (X, Y)ω = ∇O X ∇Y ω − ∇Y ∇X ω − ∇[X,Y]V ∗P ω, O O O O

RV⋆ ∗P (X, Y)q = ∇⋆X ∇⋆Y q − ∇⋆Y ∇⋆X q − ∇⋆[X,Y]V ∗P q. Их совокупность вместе с ΘV ∗P образует пакет кривизны KV ∗P = (ΘV ∗P , RVL ∗P , RVT ∗P , RVO∗P , RV⋆ ∗P). Определение 18.6 (Slot источникового сопряжения). Slot источ- никового сопряжения для (V, ∇V ∗P) есть формально выделенное ме- сто, в котором внутренний источнико-подобный сектор Ssrc (V) позд- нее может войти в геометрическую или динамическую теорию че- рез допустимое правило коррекции.

5. РЕДУЦИРОВАННЫЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ПАКЕТ ВДОЛЬ КЛАССИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ

Замечание 18.7 (Принципиальная честность). На данном этапе slot источникового сопряжения есть лишь структурный placeholder. Это ещё не полевое уравнение. Иными словами, пакет связности и пакет кривизны уже определены, но окончательная гравитаци- онная динамика ещё не замкнута на уровне уравнений поля. 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения Пусть s: U → L — допустимое классическое сечение. Тогда его редуцированный геометрический пакет определяется как pullback s∗ (∇V ∗P , KV ∗P), вместе с индуцированным потомком на редуцированном классиче- ском датуме Rcl (s). Замечание 18.8. Именно на этом уровне появляется тот мост, который связывает чистую пакетную геометрию с будущим клас- сическим гравитационным описанием. Однако сам мост ещё не должен подменяться окончательной эйнштейновской динамикой: он лишь задаёт контролируемый путь к ней.

ГЛАВА 19

Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму

1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии В ранее введённой феноменологической главе гравитационное поле уже было прочитано как эффективный склон функционала D∗ на внешнем, квазиклассическом слое. Теперь эта интерпретация уточняется: гравитация есть не самостоятельный изолированный ингредиент, а наблюдаемый потомок редуцированного геометри- ческого пакета вдоль допустимого классического сечения. Это означает, что феноменологический “гравитационный склон” и геометрический пакет KV ∗P принадлежат одной и той же архи- тектуре, но расположены на разных уровнях чтения. Первый опи- сывает наблюдаемые режимы движения и устойчивости, второй — внутреннюю геометрию, из которой такие режимы могут быть получены после контролируемой редукции. 2. Переинтерпретация гравитационного склона На слое k = 3 эффективный градиент ∇D3∗ задаёт поле дрейфа ∼vdrift = −µ3 ∇D3∗ . (3)

В этой записи свободное падение соответствует доминированию нормальной компоненты движения, орбитальный режим — ком- пенсации спуска касательной

компонентой и локальной геомет- рией слоя, а удержание — движению внутри локальной пакетной воронки. Замечание 19.1 (Гравитация и вероятность). Такое прочтение не утверждает, будто гравитация исчерпывается вероятностью. Оно утверждает более аккуратную вещь: статистика наблюдаемых дви- жений и устойчивых конфигураций может быть феноменологиче- ски описана через геометрию спуска, тогда как полный гравита- ционный смысл возникает лишь после связывания этого склона с редуцированным геометрическим пакетом s_* (∇^{V}_{*P}, K^{V}_{*P}). 2.1. Репер, корепер и пакетная теория гравитации. В фи- зической ветке проекта репер был зафиксирован как минимально

обратимая структура: если downstream-теория связности, кривиз- ны или гравитации даёт противоречие, сборка должна откатывать- ся к реперу и пересобираться от него. Тем самым репер выступает не декоративной метафорой, а строгим узлом обоснования. Репер понимается как флагоподобная структура $R = (R, I, U)$, $R \in I \subset U$, в которой локальная точка, интервал и универсальный горизонт связаны в одну опорную конфигурацию. Истинность такого репера проявляется как гармоническое замыкание $\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1$. Если же гармоническое замыкание нарушается, возникает либо дефект истинности, либо дефект геометрической сборки, который downstream интерпретируется уже как кривизна, кручение или препятствие редукции. В этой рамке утверждение «гравитация = кривизна репера» получает строгий смысл. Классическая метрика не отменяется, но теряет статус первого объекта. Первичным становится пакет связ- ности и кривизны, для которого классическое пространство-время выступает как допустимое сечение Минковского–Эйнштейна. Ре- пер в таком чтении — минимальный носитель ориентировки, а гра- витационный слой — наблюдаемый потомок его пакетной кривиз- ны.

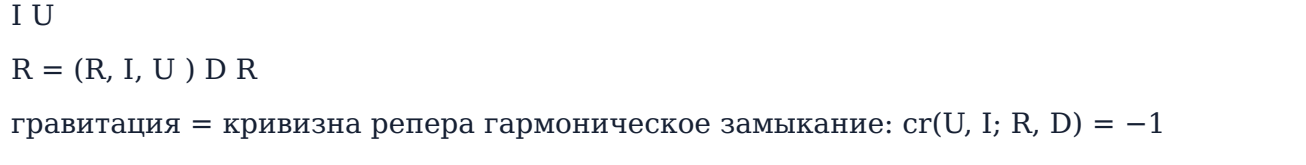


Рис. 1. Репер как минимально обратимая структура и путь к гравитационной редукции

Замечание 19.2. Роль корепера состоит в том, что наблюдение и измерение не просто “снимают” уже готовую геометрию, а за- дают двойственную систему чтения репера. Поэтому репер и ко- репер образуют физико-логическую пару, через которую связыва- ются опорная связность, поле Tcs и классическая гравитационная редукция. 3. Путь к классической эйнштейновской редукции С точки зрения общей программы controlled classical Einstein- type reduction должна пониматься как следующий набор шагов:

(1) выбрать допустимое классическое сечение $s \in \Sigma^{cl}$; (2) получить вдоль него редуцированный геометрический па- кет s_* (∇^{V}_{*P}, K^{V}_{*P}); (3) потребовать, чтобы редуцированный классический датум $R^{cl}(s)$ нёс лоренцеву структуру пространства-времени; (4) потребовать, чтобы соответствующая редуцированная связ- ность стала классически допустимой; (5) в специальном случае Леви–Чивиты получить

эйнштейнов- ский тип классического сечения. Определение 19.3 (Контролируемая классическая редукция гра- витации). Контролируемой классической редукцией гравитацион- ного слоя называется процедура, в которой наблюдаемая гравитационная геометрия извлекается не напрямую из одной метрики, а из редуцированного пакета (s∗ ∇V ∗P , s∗ KV ∗P , Ssrc (V)) вдоль допусти- мого классического сечения. 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации В классической феноменологии естественно ожидать, что часть гравитационного содержания будет считываться как эффективный источник. Однако в логике настоящей публикации этот источник не должен преждевременно отождествляться с обычной матери- ей. Правильнее говорить, что внутренний сектор Ssrc (V) задаёт кан- дидат на эффективные вклады, которые в следующей бумаге могут породить классические правые части уравнений редуцированного режима. Замечание 19.4 (Четыре запрета ещё раз). Поэтому и в грави- тационном узле сохраняются четыре запрета: R ? R не есть тен- зор энергии–импульса, препятственный слой не есть обычная ма- терия, Hodge–Laplace мост не есть полный закон поля, а классиче- ское пространство-время не исчерпывает онтологию теории. 5. Редакторская честность гравитационного слоя Настоящая единая публикация фиксирует уже собранный фундамент и присоединяет к нему гравитационный слой, но не объяв- ляет тем самым полевые уравнения полностью выведенными. Кор- ректная формулировка здесь такова: • фундаментальная структура V ∗ P уже введена; • пакет связности и кривизны уже введён; • путь к сечению Минковского–Эйнштейна уже локализован; • гравитационный склон уже имеет феноменологическое чте- ние; • полная field-dynamical package и окончательная classical Einstein- type reduction относятся к следующему этапу программы. Гипотеза 19.5 (Программа гравитационного завершения). Су- ществует downstream-пакет полевой динамики, совместимый с уже

введённой структурой V ∗ P , такой, что вдоль допустимых класси- ческих сечений он порождает контролируемую эйнштейновскую редукцию, а на внешнем слое k = 3 воспроизводит наблюдаемый режим гравитационного склона как квазиклассическую феноме- нологию. Замечание 19.6 (Итог физической части). Тем самым гравита- ция в настоящем корпусе занимает строго определённое место. Она уже не внешняя добавка к логике и геометрии, но ещё и не ис- черпывающаяся одной классической метрикой. Она есть редуци- руемый, стратифицированный и пакетно-контролируемый режим, связанный с кривизной, транспортом, внутренним источнико-подобным сектором и наблюдаемым геометрическим спуском.

ПРИЛОЖЕНИЕ A

Явные вычисления для G2 -структуры

$\|\omega\|2 = 3$, $\|\omega\ 2\ \|2 = 12$, $\|\Re\Omega\|2 = 4$, $\|\Im\Omega\|2 = 4$. $d\phi\alpha = -(\alpha + 12\ )\omega\ 2 - z \wedge d\omega$, $*\phi\alpha = 12\ \omega\ 2 - z \wedge \Im\Omega$. $12(\alpha + 21\ )2 + 92\ k(\alpha) = .$

ПРИЛОЖЕНИЕ B

Редуцированная деформационная установка

Cred = {φ ∈ End(V) | φ(E) ⊆ E, φ(F) ⊆ F, φ(H) ⊆ H}, Cred = {ψ ∈ Hom(V ⊗ V, V) | ψ сохраняет блочные мишени},

Cred = {Θ ∈ Hom(V ⊗3 , V) | Θ сохраняет индуцированные ограничения}.

(d1μ φ)(x, y) = φ(μ(x, y)) − μ(φx, y) − μ(x, φy), (d2μ ψ)(x, y, z) = ψ(μ(x, y), z) − ψ(x, μ(y, z)) + μ(ψ(x, y), z) − μ(x, ψ(y, z)). Hred (μ) = ker d2μ / im d1μ , 3 Ored 3 (μ) = Cred / im d2μ .

ПРИЛОЖЕНИЕ C

Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца

Пространство диагонально-SO(3)-инвариантных 3-форм на g∗α трёх- мерно и натянуто на z ∧ ω, ℜΩ и ℑΩ. В рукописи фиксируется фаза θ = 0 и выделяется одномерное подпространство Iiso = SpanR {z ∧ ω + ℜΩ}.

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Глоссарий авторских терминов

Пакетная точка: Событие в состоянии, записываемое как (e, s). Хронотоп: Семипакетная структура Времени@Пространства. Топохрон: Классический предел Минковского–Эйнштейна. ПН.2: Принцип неопределённости размер–размерность. H: Супер-оператор Ходжа–Курпишева. (A, B; C, D) = −1: Критерий всеобщей структурной истинности; при λ → −1 относительная истина стремится к всеобщей. Γk : Оператор разворота на k-м опорном слое. A ∗ Att: Пакет ассоциатор–аттрактор. OB : Пространство квадратичных препятствий.

ПРИЛОЖЕНИЕ E

Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства

1. Редакторская цель приложения Настоящее приложение уточняет исходный философско-геометрический тезис первой главы: пространство в НАПРЛК не устраняется, но лишается статуса первичной онтологии. Оно понимается как секционный, слоевой и проективный режим более фундаментального носителя T. 2. Сильная формулировка Первичность времени не означает, что пространство есть иллюзия. Она означает лишь следующее: (1) стратифицированное время предшествует любой локальной метризации; (2) пространство возникает как наблюдаемый срез, волокно или устойчивая секция; (3) физические и логические связи между событиями должны читаться сначала во времени, а затем в его пространствен- ных реализациях. Замечание E.1 (О секционном статусе пространства). В класси- ческих теориях пространство-время задаётся как уже готовая аре- на. В НАПРЛК арена не предполагается заранее: она получается из совместного действия пакетной точки, страты и режима сшив- ки. Поэтому пространство всегда вторично по отношению к более глубокой пакетной организации времени.

ПРИЛОЖЕНИЕ F

Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени

1. Поток-модуль как докинематический объект Поток-модуль Φt ∗ H не следует понимать как уже готовую фи- зическую динамику. На уровне второй главы он фиксирует лишь минимальное требование: ход времени должен быть совместим со стратификацией и с оператором пакетной сшивки. 2. Минимальные требования Для пакета Φt ∗ H существенны три свойства: (1) совместимость с локальными стратами T(k) ; (2) способность переносить пакетные структуры между слоя- ми; (3) выделение направленности, которая ещё не тождественна ни термодинамической, ни космологической стреле време- ни. Предложение F.1 (Минимальная стрелка времени). Если поток Φt коммутирует с H и сохраняет стратифицированную совме-

стимость пакета, то он задаёт минимальную стрелку времени в том смысле, что различает допустимые и недопустимые пе- реходы между стратами.

ПРИЛОЖЕНИЕ G

Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях

1. Постановка проблемы Из аудитории неизбежно возникает софистический вопрос: ес- ли события и состояния стягиваются в пакеты через поля согласо- вания, как тогда объяснить спонтанное, на первый взгляд бессмыс- ленное действие — жест, выкрик, скачок, нарушение обыденной целесообразности? В логике НАПРЛК такой вопрос не разрушает теорию, а уточ- няет её. Он заставляет различить два режима возникновения па- кетной точки: режим, в котором состояние предваряет событие, и режим, в котором событие возникает первым, а согласующие со- стояния достраиваются постфактум. 2. Примеры спонтанных действий Спонтанное действие удобно фиксировать на предельных при- мерах: (1) прокукарекать, стоя на голове; (2) предъявить человека как “ощипанного петуха” в античном споре о дефиниции; (3) совершить демонстративно бессмысленный жест, который лишь затем получает объяснение. Во всех таких случаях наблюдатель склонен считать действие слу- чайным. Однако для пакетной логики существенно не отсутствие причины как таковой, а нарушение привычного порядка связыва- ния события и состояния. 3. Два способа подбора В рамках НАПРЛК подбор в пакетной точке возможен двумя принципиально разными способами: (1) подбор событий под состояния, когда состояние огра- ничивает пространство допустимых действий и событие из- влекается из уже имеющейся опорной связности; (2) подбор состояний под событие, когда событие возника- ет первым, а согласующие состояния достраиваются пост- фактум. Именно второй режим отвечает за феномен спонтанного действия. Он не отменяет связности, а меняет направление её сборки.

5. КЛАССИЧЕСКИЙ АНТИЧНЫЙ ПРИМЕР 77

Определение G.1 (Спонтанное действие). Спонтанным действи- ем называется такое действие $\Delta sp : P\varnothing \to T$, которое не выводится из предшествующего состояния внутри обычной опорной связности, но допускает последующее включение в режим изменения после применения оператора разворота. Теорема G.2 (О спонтанном действии). Для всякого спонтанно- го действия Δsp существует разложение $\Delta sp = \Delta \circ Y{-}1$, в котором исходный импульс не принадлежит обычной опорной связности, но после разворота включается в детерминирован- ный ход изменения. Редакторский эскиз. По определению действие начинается в пу- стой точке и потому может не иметь локально восстанавливаемо- го основания в предыдущем слое. Однако оператор разворота пе- реводит несобственный импульс в такую конфигурацию, которая становится начальной точкой для некоторого изменения $\Xi\tau$. Сле- довательно, спонтанность относится к моменту пуска, но не к по- следующей эволюции трека действия. □ 4. Онтологический статус спонтанных актов Каким бы ни было действие, оно остаётся несобственным от- носительно уже замкнутой опорной связности оснований и след- ствий. Тем не менее после включения оператора разворота и по- следующего хода времени оно теряет статус чистой внешности и начинает работать как обычное событие внутри пакетной реаль- ности. В этом смысле спонтанное действие не есть “чудо” и не есть “абсолютный хаос”. Это граничный режим, в котором событие воз- никает раньше своего явного оправдания.

Замечание G.3 (Гамлетовская формула). Фраза о том, что “на- чинания теряют имя действий”, получает здесь строгий смысл: первичный импульс может быть несобственным, но после разворо- та и вариационного спуска он встраивается в детерминированную структуру следствий и теряет вид чистой случайности. 5. Классический античный пример Античный спор о человеке как “ощипанном петухе” полезен по- тому, что в нём событие дефиниции предшествует стабилизации состояния. Сначала совершается жест — радикальное отождеств- ление, затем под него подбирается набор признаков. Для НАПРЛК это образцовый случай подбора состояний под событие.

ПРИЛОЖЕНИЕ H

Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке

1. Историко-философский контекст Спор Эйнштейна и Бора о полноте квантовой механики не дол- жен читаться здесь как столкновение истины и заблуждения. В пакетной рамке он интерпретируется как расхождение между дву- мя слоями одной стратифицированной реальности: миром измене- ний, в котором доминирует глубинный порядок, и миром действий, в котором наблюдатель сталкивается с вероятностным профилем следствий. 2. Позиция Эйнштейна Эйнштейн защищал идею фундаментального детерминизма и настаивал на том, что квантовая механика не исчерпывает всей структуры физической реальности. Короткая формула “Бог не иг- рает в кости” выражает не богословский тезис, а требование глу- бинной причинной полноты. В терминах НАПРЛК это соответству- ет установке на примат мира изменений. 3. Позиция Бора Бор, напротив, настаивал на полноте контекстуального описа- ния на уровне измерения. Для него физическая теория обязана описывать не “вещь саму по себе”, а допустимый режим предска- зания результатов опыта. В пакетной терминологии это соответ- ствует миру действий, где событие фиксируется только вместе со схемой его регистрации. 4. EPR-парадокс и локальность Парадокс Эйнштейна–Подольского–Розена особенно важен по- тому, что он делает видимой трещину между двумя режимами опи- сания. Аргумент Эйнштейна опирается на локальность и на требо- вание, чтобы элементы реальности не зависели мгновенно от уда- лённого измерения. Тем самым он защищает глубинную опорную связность мира оснований. 5. Пакетная интерпретация ответа Бора Ответ Бора смещает акцент: решающим оказывается не “меха- ническое возмущение” системы, а изменение условий возможно- сти корректного предсказания. В пакетной логике это означает,

что действие измерения перестраивает не глубинное основание как таковое, а доступный слой следствий и их совместимостей. Теорема H.1 (Пакетное разрешение спора Эйнштейна–Бора). Су- ществуют естественные три сектора: (1) Tchange — мир изменений, где доминирует вариационный детерминизм; (2) Taction — мир действий, где наблюдатель фиксирует веро- ятностные следствия; (3) Tpack = Tchange ∗Taction — их единое стратифицированное объ- единение. В этой структуре эйнштейновская и боровская интуиции ока- зываются не взаимоисключающими, а стратифицированно до- полнительными. Замечание H.2 (Играет ли Бог в кости?). В рамках НАПРЛК от- вет формулируется так: на уровне глубинного вариационного спус- ка “Бог не играет в кости”; на уровне наблюдаемых действий и пи- ков согласования вероятностные

распределения неизбежны. Сле- довательно, кости появляются не в основании бытия, а в феноме- нологии регистрации. 6. Связь с пакетной вероятностью Именно поэтому спор Эйнштейна и Бора естественно соединя- ется с главой о пакетной вероятности. Вероятность здесь не фун- даментальна сама по себе; она выражает статистический профиль переходов, тогда как глубинная архитектура пакета остаётся ва- риационно организованной.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости

1. От истины высказывания к истине режима Проективный критерий истины не должен читаться только как локальный тест для отдельных умозаключений. Он естественно поднимается до уровня доктрин, режимов восприятия и истори- ческих эпистем. 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи Фальсифицируемость в этой рамке не отменяется, но переписы- вается: вместо бинарного противопоставления “теория верна/теория опровергнута” мы получаем поле значений λ, где $\lambda = -1$ обозначает всеобщую истину, а отклонение от неё измеряется де- фектом $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$. Замечание I.1. Таким образом, теории отличаются не только на- личием или отсутствием опровержения, но и степенью гармониче- ской близости к универсальному пределу истины.

ПРИЛОЖЕНИЕ J

Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности

1. Почему PIX не есть новая эпистема PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтоло- гия поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стя- гивания и согласования пиков событий и состояний в уже задан- ной пакетной реальности. 2. Философский смысл совпадения пиков Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивно- сти, образуя устойчивое поле согласования. Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный мак- симум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ K

Приложение к главе 10: Неживое и живое время

1. Две ветви стрелы времени Десятая глава вводит различие между неживым и живым вре- менем. Настоящее приложение уточняет, что это различие нельзя редуцировать к противопоставлению физики и биологии. 2. Уточнение (1) неживое время определяется монотонным спадом ассоци- атора к ассоциативному пределу; (2) живое время определяется возможностью обратной связи, поддерживающей неассоциативную сложность вдали от ну- ля; (3) обе ветви подчинены одной и той же пакетной логике, но реализуют разные типы устойчивости. Замечание K.1. Живое время не нарушает вариационный прин- цип; оно лишь реализует его в более богатой фазовой геометрии, где устойчивость достигается не погашением сложности, а её цир- куляцией.

ПРИЛОЖЕНИЕ L

Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия

1. Постановка задачи Категории мышления в НАПРЛК не являются неподвижными ящиками для сортировки опыта. Они суть пакетные операторы, ор- ганизующие пики событий-состояний в соответствии с историче- ским режимом восприятия. Поэтому их нельзя описывать только как перечень формальных рубрик: каждая категория должна быть понята как способ стягивания события, состояния, масштаба, ра- курса и перехода. 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем Кантовские и аристотелевские категории здесь не отбрасыва- ются, а переписываются в пакетной форме. Их место занимают такие фундаментальные пары, как: • сходство и различие; • бытие и небытие; • закон и закономерность; • причинность и детерминизм; • событие и состояние. При этом аристотелевская линия сильнее связана с локальностью, телесностью и мерой, а кантовская — с формой опыта и условиями его возможности. 3. Пакетная система категорий Для рабочей редакции монографии удобно различать четыре блока категорий: (1) фундаментальные: сходство/различие, бытие/небытие, за- кон/закономерность, аксиома/предел применимости; (2) причинные: причинность/детерминизм, событие/состояние; (3) диалектические: единство противоположностей, переход количества в качество, отрицание отрицания; (4) пакетно-геометрические: масштаб, ракурс, переход, пе- ренос, сдвиг, вращение, размер, размерность. Именно последний блок отличает НАПРЛК от классических таб- лиц категорий.

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке Классическое кантовское различение аналитических и синте- тических суждений сохраняет значение, но переписывается в тер- минах опорной связности и перехода между слоями. Определение L.1 (Аналитическое суждение в НАПРЛК). Анали- тическим называется суждение, истинность которого раскрывает- ся внутри одной опорной связности без порождения нового струк- турного содержания. В пакетном языке это означает, что конфи- гурация не покидает один и тот же слой согласования. Определение L.2 (Синтетическое суждение в НАПРЛК). Синте- тическим называется суждение, в котором новое содержание воз- никает через переход между различными опорными связностями, либо через проективно-гармоническое замыкание конфигурации. Тем самым синтетичность есть не просто “прибавление предика- та”, а структурное приращение смысла. Теорема L.3 (О возможности априорных синтетических сужде- ний). Априорные синтетические суждения возможны в той ме- ре, в какой сама пакетная геометрия содержит проективно-гармонические замыкания, не сводимые к тавтологиям внутри одного слоя. Ес- ли конфигурация замыкается гармонически, $(I, U ; R, r) = -1$, то трансреперная точка r вносит новое содержание без обраще- ния к эмпирическому наблюдению и тем самым реализует син- тетическую априорность. Предложение L.4 (Пакетная геометрия аналитических и син- тетических суждений). Аналитические суждения в НАПРЛК по- добны центрально-аффинным построениям, тогда как синтети- ческие суждения подобны центрально-проективным построени- ям. (1) аналитическое суждение сохраняет одну опорную связ- ность, не порождает нового трансреперного элемента и потому имеет аффинный характер; (2) синтетическое суждение требует перехода между связ-

ностями либо гармонического замыкания конфигурации через трансреперную точку r и потому имеет проектив- ный характер. Следовательно, полная теория суждений имеет пакетную фор- му двух идеалов: Jpkg = (Aaff , Sproj). Замечание L.5 (О двух идеалах суждения). Различие между ана- литическим и синтетическим суждением является в НАПРЛК не

только логическим, но и геометрическим. Аналитическое сужде- ние реализует идеал центрально-аффинной геометрии: оно удер- живает локальную меру, одну связность и внутреннее развёртыва- ние уже данного. Синтетическое суждение реализует идеал центрально- проективной геометрии: оно замыкает конфигурацию на удалён- ный горизонт, вводит трансреперную точку и производит новое содержание.

Рис. 1. Центрально-аффинная развертка и центрально- проективное замыкание: визуальная аналогия для па- кета аналитического и синтетического суждений

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

Таблица 1. Категории и типы суждений в трёх системах

Кант Аристотель НАПРЛК Количество Количество Размер, масштаб Качество Качество Размерность, ра- курс Отношение Отношение Причинность, пе- реход Модальность Сущность Бытие/небытие, пик, допустимость Аналитическое ДефиниционноеКонфигурация в суждение развертыва- одной опорной ние связности Синтетическое Приращение Переход между суждение содержания связностями или гармоническое замыкание

5. Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление В этой редакции сохраняется каноническая линия: • P 1 — ритуальный мир; • P 2 — косморассудок; • P 3 — научный разум; • R-04 — чистая форма пакетного разума; • R-4 — его практическая реализация. Никакого отдельного P 5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласова- ния пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций. Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК сле- дует понимать как динамические пакетные операторы. Они не толь- ко классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с ис- торическими типами восприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ M

Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции

1. Общий принцип Физические применения НАПРЛК следует понимать как пре- дельные, редуцированные или секционные режимы более общей пакетной архитектуры. Поэтому формула “теория применима к клас- сической физике” означает не буквальную подстановку, а управ- ляемое вырождение структуры. Предложение M.1. Если множество состояний схлопывается к одной страте, а внутренняя пакетная динамика замораживa- ется, то возникает классический физический предел, совмести- мый с обычным аппаратом дифференциальной геометрии.

ПРИЛОЖЕНИЕ N

Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя

1. О границе действия Стратификация опорных слоёв запрещает прямое онтологическое чтение лабораторного “пробоя”. На каждом уровне наблюда- ется лишь особая форма разворота, рекомбинации или перешивки связности. 2. Четыре режима (1) электромагнитный — отражение и бифуркация; (2) атомный — ионизация и релаксация; (3) ядерный — распад и синтез; (4) онтологический — предельная недостижимость без пере- хода в гипарксис. Замечание N.1. Тем самым ни один эмпирический “прорыв” не должен автоматически трактоваться как выход за пределы опор- ной связности: чаще речь идёт о переходе к иному режиму разво- рота внутри неё.

ПРИЛОЖЕНИЕ O

Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска

1. Концептуальный сдвиг Теория вероятности в НАПРЛК перестаёт быть описанием фун- даментальной случайности и становится статистикой вариацион- ного спуска пакетов по функционалу $D*$. Вероятность тогда есть тень пакетной динамики, а не её источник. Теорема O.1 (Предел классической вероятности). Если стра- тификация не проявлена, а пространство препятствий вырож- дено, то стратифицированное мастер-уравнение редуцирует- ся к классическому статистическому описанию. В этом смысле обычная вероятность является частным случаем пакетной статистики. 2. Связь с квантовым спором Именно здесь спор Эйнштейна и Бора получает вторую формулировку: вероятностное описание относится к наблюдаемому уровню пиков и переходов, тогда как глубинная геометрия пакета удерживает вариационный детерминизм.

ПРИЛОЖЕНИЕ P

Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота

1. Истинные часы В пакетной интерпретации часы не измеряют “само время” как внешнюю субстанцию. Они измеряют интервал оператора разво- рота Y, то есть размер участка, на котором действие успевает быть включённым в режим изменения. 2. Пакетный интервал Пакетный интервал превосходит как галилеев, так и эйнштейнов интервал, поскольку включает не только метрику, но и страти- фицированный режим перехода между мирами оснований и след- ствий. Замечание P.1. Если оператор разворота вырожден, часы стано- вятся лишь механизмом повторения без собственного референта. Тем самым смысл часов оказывается не механическим, а геометрико- операторным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Q

Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация

1. Чистая и практическая формы Завершающая глава монографии требует строгого различения: R-04′= R-4. Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вто- рая — её практическую реализацию в современных вычислитель- ных и когнитивных системах. 2. Последствия для ИИ Искусственный интеллект интересен в этой рамке не как са- мостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором: (1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер. Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает

механиз- мом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласо- вание пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ R

Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы

1. Редакторская рамка и авторские права Настоящее приложение добавляется в версию 2.41 как расши- рённый популярно-объяснительный модуль. В нём используются только пользовательски предоставленные изображения: схе- матический лист с цилиндрическим проектированием и коллаж работ Джонти Гурвица. Вне этих пользовательских материалов но- вые репродукции извне не вносятся. 2. Почему художественный материал важен для монографии Теория НАПРЛК постоянно утверждает, что истина не обяза- на быть дана “в лоб” в своей локальной видимости. Она может требовать правильного репера, правильной поверхности чтения и правильного угла наблюдения. Анаморфическое искусство Джон- ти Гурвица даёт почти идеальный феноменологический аналог этой мысли: деформированная поверхность сама по себе выглядит непол- ной, но при правильном цилиндрическом отражении или проект- ном замыкании проявляет целостный образ. 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному На пользовательски предоставленной схеме растянутая фигура лягушки проектируется на цилиндр. Эта схема важна не только как иллюстрация технического приёма. Она показывает различие между: (1) локальной разверткой формы; (2) поверхностью- носителем; (3) истинным изображением, возникающим лишь при коррект- ном реперном чтении. В терминах монографии это естественно перекладывается на раз- личие между локальной конфигурацией, опорной связностью и гар- монически восстановленной формой.

3. ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ АНОМОРФОЗА КАК МОДЕЛЬ ПЕРЕХОДА ОТ ЛОКАЛЬНОГО К ИСТИННОМУ

Рис. 1. Пользовательски предоставленная схема ци- линдрической аноморфозы: от растянутой формы к корректно считываемому изображению

R. ПРИЛОЖЕНИЕ К ВЕРСИИ 2.41: ДЖОНТИ ГУРВИЦ, АНОМОРФОЗ И РЕПЕРНОЕ ЧТЕНИЕ ФОРМЫ

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер Именно здесь особенно хорошо виден новый тезис версии 2.4/2.41: аналитическое суждение тяготеет к центрально-аффинному режи- му, а синтетическое — к центрально-проективному. Анаморфиче- ская работа сначала даёт зрителю аффинно воспринимаемую, ло- кально растянутую поверхность. Но “истинный” образ рождает- ся только тогда, когда появляется проектное замыкание — отра- жение, цилиндр, правильный горизонт чтения. Поэтому художе- ственная процедура буквально воспроизводит логику пакета: аналитическое ~ центрально-аффинное, синтетическое ~ центрально- проект 5. Коллаж работ как поле аноморфозы Пользовательски предоставленный коллаж показывает несколь- ко работ сразу. Для целей монографии достаточно следующего фе- номенологического чтения: объект не совпадает с тем, как он дан на поверхности; он требует цилиндрической, зеркальной или иной опосредующей конструкции. Эта опосредующая конструкция и есть художественный аналог репера.

Рис. 2. Пользовательски предоставленный коллаж ра- бот Джонти Гурвица как поле аноморфоза, отражения и скрытого образа

6. Популярное объяснение для читателя вне математики Если говорить совсем просто, то приложение о Гурвице демон- стрирует следующую мысль. Иногда вещь выглядит искажённой

не потому, что она ложна, а потому, что мы ещё не нашли правиль- ный способ её читать. Нужен цилиндр, зеркало, иной ракурс, иной репер. После этого то, что казалось хаосом, собирается в устойчи- вую форму. Именно это в популярном языке и хочет сказать НА- ПРЛК о мире, времени и истине: целое может быть скрыто в ло- кально деформированных проекциях, но не исчезает от этого.

Литература

[1] M. Fernández, A. Gray, Riemannian manifolds with structure group G2 , Ann. Mat. Pura Appl. 132 (1982), 19–45. [2] R. Bryant, Metrics with exceptional holonomy, Ann. of Math. (2) 126 (1987), 525–576. [3] N. Hitchin, Stable forms and special metrics, Contemp. Math. 288, AMS, 2001, 70–89. [4] J. Lauret, Laplacian flow of homogeneous G2 -structures, J. Geom. Phys. 61 (2011), 249–267. [5] J. Lotay, Y. Wei, Laplacian flow for closed G2 -structures, Duke Math. J. 166 (2017), 1647–1701. [6] M. Gerstenhaber, On the deformation of rings and algebras, Ann. of Math. (2) 79 (1964), 59–103. [7] A. Nijenhuis, R. W. Richardson, Cohomology and deformations in graded Lie algebras, Bull. Amer. Math. Soc. 72 (1966), 1–29. [8] A. Fialowski, Deformations of Lie algebras, Math. USSR Sbornik 55 (1986), 467–473. [9] M. Goresky, R. MacPherson, Stratified Morse Theory, Springer, 1988. [10] A. Grothendieck, Technique de descente et théorèmes d’existence en géométrie algébrique, Séminaire Bourbaki, 1959. [11] N. H. Ibragimov, Transformation Groups Applied to Mathematical Physics, Reidel, 1985. [12] D. Hilbert, Grundlagen der Geometrie, Teubner, 1899. [13] F. Klein, Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen, 1872. [14] H. S. M. Coxeter, Introduction to Geometry, 2nd ed., Wiley, 1969. [15] E. Artin, Geometric Algebra, Interscience, 1957. [16] A. Einstein, Die Grundlage der allgemeinen Relativit”atstheorie, Annalen der Physik 49 (1916), 769–822. [17] R. M. Wald, General Relativity, University of Chicago Press, 1984. [18] S. W. Hawking, G. F. R. Ellis, The Large Scale Structure of Space-Time, Cambridge University Press, 1973.

Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов

Приложение к монографии

Предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов Точка отката №2 для KLT / NAPG 3.0

Рабочий код: KLT-RPM/LIM v1.0

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

Редакционный статус. Внутренняя статья-фиксация. Текст предназначен для введения в корпус проекта как приложение к монографии и как источник последующей разработки программ серии KLT. Утверждения физического уровня сохраняют статус аксиоматико-модельных положений до отдельной редукции и проверки.

2026

Содержание Аннотация 2

1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 2 1.1 Место статьи в корпусе . . . . . 2 1.2 Непрерывность до точки отката №1 2

2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 3

3 Переход к точке отката №2 5 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка 5

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов 5

5 Пределы как λ-многообразия 6

6 Производные операторные пределы 7

7 Три мира РПЛД 8

8 Реперная база данных 8

9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов 9

10 Фальсифицируемость и пересборка 9

11 Реперные ряды и когомологические цепочки 10

12 Протокол отката №2 11

13 Интерфейс с программами KLT 11 13.1Общая схема вычисления . . . . . 11 13.2Классы сценариев . . . . . 11 13.3Минимальная JSON-логика RBD 12

14 Финальная фиксация 12

Приложение A. Карта внутренних источников 13

Приложение B. Обозначения 13

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Аннотация Настоящая статья фиксирует вторую контрольную точку проекта KLT. Первая точка отката закрепляет Репер, систему Пределов, операторную тройку Ξ, Δ, Y, тензор причинности TcsL и индекс причинного разрыва CGI. Вторая точка отката добавляет предсказательную математику Реперов: многомерное комплексное проективно-пакетное PIX@PEAKS-многообразие, λ-многообразия Пределов, Реперную

базу данных, производные оператор- ные пределы и протокол быстрой пересборки ближайших Реперов при несовпадении прогноза с фактом. Центральный тезис:

KLT не предсказывает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.

1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 1.1 Место статьи в корпусе Статья оформляет переход от уже достигнутой аксиоматико-физической фиксации причинности к предсказательной математике Реперных много- образий. Она должна читаться не как замена предыдущего слоя, а как его продолжение:

пакетная точка → Репер → Пределы → причинность → прогноз → RBD → пересборка.

1.2 Непрерывность до точки отката №1 В предшествующем слое уже зафиксированы следующие положения: 1. минимальным объектом является не голая точка, а пакетная точка a = (e, s), то есть событие в состоянии; 2. Репер есть локальная проективно-гармоническая структура Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di), удерживающая связность факта, идеи, универсума и достаточного основания; 3. истина Репера задаётся гармоническим замыканием cr(U, I; R, D) = −1; 4. Пределы L = {LP , LE , LR , LT , LO } задают политические, экологические, пространственные, временные и онтологические границы причинно- сти; 5. движение Δ начинается не из пустоты, а от линии Предела; 6. причинность описывается через операторную тройку (Ξ, Δ, Y), тензор TcsL , центробежные и кориолисовы механизмы причинного разрыва; 7. устойчивость локального Репера определяется произведением ri ui , а причинный разрыв диагностируется индексом CGIi ; 8. при разрушении связности выполняется откат к Реперу как мини- мально обратимой структуре.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 Определение 2.1 (Первая точка отката). Первой точкой отката называ- ется фиксированный слой

RA1 = KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI.

Аксиома 2.1 (Минимальная обратимость). Если развитие проекта разру- шает связность между геометрией, причинностью, физической интерпре- тацией или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому на- чалу, а к Реперу: Failure ⇒ Ri as rollback unit. Аксиома 2.2 (Пакетная минимальность). Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием: C@C = (e, s). Слой состояния задаёт пакетную линию: Ls = {(e, s) ∈ P}. Определение 2.2 (Иерархия Репера). Реперная иерархия первой точки отката задаётся цепочкой C@C −→ R@C@C −→ Tcs −→ Flag/Reper. Здесь C@C есть элементарное событие@состояние, R@C@C - реально за- креплённое событие@состояние, Tcs - тензор причинно-следственной связ- ности, а Flag/Reper - флаговая Реперная геометризация связности. Определение 2.3 (Репер). Репером называется локальная проективно-гармоническая структура

Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di) ,

где Ri - реальное содержание, Ii - идея или направление, Ui - универсум возможностей, Di - достаточное основание. В флаговой записи допускает- ся R i ∈ I i ⊂ Ui , но в истинностной записи компонент Di обязателен. Определение 2.4 (Гармоническая λ-истинность). Для Репера Ri опреде- ляется кросс-соотношение

(Ui − Ri)(Ii − Di) λi = cr(Ui , Ii ; Ri , Di) = . (Ui − Di)(Ii − Ri)

Истинностный дефект: δitruth = |λi + 1|. Авторизация: Auth(Ri) = . 1 + δitruth

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Аксиома 2.3 (Гармоническое замыкание).

Truth(Ri) ⇐⇒ λi = −1.

При λi 6= −1 возможна относительная истинность, измеряемая величиной δitruth . Определение 2.5 (Фундаментальные Пределы первой точки отката). Си- стема фундаментальных Пределов задаётся как

L = {LP , LE , LR , LT , LO } ,

где LP - политический Предел, LE - экологический Предел, LR - простран- ственный Предел, LT - временной Предел, LO - онтологический Предел. Аксиома 2.4 (Предельное начало движения). Всякий оператор Движения / Действия Δν имеет начало на линии одного из Пределов:

Start(Δν) ∈ `θν , ν ∈ {P, E, R, T, O}.

Определение 2.6 (Барьер Предела). Для каждого Предела Lν задаётся расстояние dν и барьер Bν = . dν + ε Поле предельного давления: X GL = ∇Bν , Ξ L = Ξ + GL . ν

Определение 2.7 (Операторная тройка). Первая точка отката различает три оператора: Ξ = Изменение, Δ = Движение / Действие, Y = Разворот. Δ полагает начало, Ξ разворачивает изменение, Y переводит результат действия в состояние, доступное дальнейшему изменению. Определение 2.8 (Предельная причинность). Расширенная причинная связность задаётся схемой TcsL = Tcs + TΔ|L + TΞ|L + TY|L + SP@S , где SP@S обозначает кососимметрическую скрепку причина@следствие. Определение 2.9 (Индекс причинного разрыва). Для локального Репера Ri вводится L P kThole k + kFcent ΞY k + kFcorP@S k + ν Bν CGIi = . ri u i + ε ΞY Здесь ri - Реперный вес, ui - связность, Fcent - центробежная причинная на- P@S грузка, Fcor - кориолисово смещение причина@следствие. Аксиома 2.5 (Статусы причинности). CGIi < 1 ⇒ causal_stable, CGIi ≈ 1 ⇒ causal_critical, CGIi > 1 ⇒ rebuild_required Компактно: CausalBreak(Ri) ⇐⇒ CGIi ≥ 1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

3 Переход к точке отката №2 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка Первая точка отката фиксирует Реперную причинность и допускает прогноз как проекцию через Пределы. Однако для программ KLT этого недостаточно: сложные задачи требуют не одного локального Репера, а связного множества Реперов, действующих на разных масштабах, гори- зонтах и языково-семантических слоях. Поэтому вводится вторая точка отката: предсказательная математика Реперных многообразий.

Определение 3.1 (Вторая точка отката). Второй точкой отката называет- ся слой

RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0 = RA1 + MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild.

Постулат 3.1 (Непрерывность точек отката). RA2 не отменяет RA1 . Если в RA2 нарушаются базовые условия Репера, Пределов или λ-замыкания, выполняется откат: RA2 −→ RA1 .

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называ- ется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, П, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, П - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

Определение 4.2 (Реперное сечение). Для Репера Ri и перспективы θ Реперным сечением называется

Γθi = Secθ (Ri) ⊂ MPIX@PEAKS λ .

Сложная картина будущего есть семейство таких сечений.

Постулат 4.1 (Единственное уравнение Реперной картины). Для всякой достаточно устойчивой Реперной картины существует уравнение

Ei (Γθi , λi , L) = 0,

которое задаёт её проективно-пакетную согласованность.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

5 Пределы как λ-многообразия Определение 5.1 (λ-многообразие Предела). Для каждого ν ∈ {P, E, R, T, O} Предел задаётся как подмногообразие допустимых Реперных значений: n o PIX@PEAKS L[α ν ν ,βν] = R i ∈ M λ λ ν (R i) ∈ [α ν , β ν], d ν (R i) ≥ 0, B ν (R i) < ∞ .

Определение 5.2 (Политический Предел). LP = LIM POLITIC. Он ограничивает границы государств, войны, политические обрывы, кру- шение транспортных хабов, магистралей, энергетической, финансовой, ва- лютной и управленческой связности, а также разрушение политических центров принятия решений. Определение 5.3 (Экологический Предел). LE = LIM ECOLOGICAL. Он ограничивает ресурсную и биофизическую устойчивость: экологиче- ские катастрофы, истощение материальных ресурсов, уничтожение ин- фраструктур и городов как Реперных центров принятия решений. Определение 5.4 (Пространственный Предел). LR = LIM RAUM. Он выражает замкнутость земной ПЛД и ограниченность всякого земного события@состояния: C@C⊕ ⊆ PLD⊕ .

Определение 5.5 (Временной Предел). LT = LIM TIME. Для всякого прикладного Репера задаётся жизненный интервал

life(Ri) = [t− + i , ti].

Для всех рабочих Реперов, кроме специально выделенных предельных струк- тур, выполняется t+ i < +∞.

Определение 5.6 (Онтологический Предел). LO = LIM ONTHOLOGY. Он задаёт границу памяти, познания и существования. Область тьмы опре- деляется как n o PIX@PEAKS Ωdark = X ∈ Mλ X 6|= Ont(NAPRLK) .

Если Ri ∈ Ωdark , то сценарий не является маловероятным; он онтологиче- ски запрещён.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Теорема 5.1 (Запрет всемогущего Репера). Если для всякого прикладно- го Репера Ri выполнено life(Ri) = [t− + + i , ti] и ti < +∞, то не существует прикладного Репера R∞ , допустимого для всех времён:

∄R∞ : ∀t (t ∈ life(R∞)).

Доказательство. Предположим противное: существует R∞ , применимый для всех t. Тогда life(R∞) = (−∞, +∞), что противоречит аксиоме LT о конеч- ности жизненного интервала всякого прикладного Репера. Следователь- но, такой Репер невозможен.

6 Производные операторные пределы Определение 6.1 (Операторные пределы Репера). Вторая точка отката вводит производные пределы операторной сборки:

LimIU R = {LimI , LimU , LimR }.

Они не совпадают с фундаментальными Пределами LP , LE , LR , LT , LO , а опи- сывают внутренние режимы действия, изменения и разворота. Определение 6.2 (Предел изменения).

LimU = {y ′′ , y, y ′ }.

Здесь y ′′ - оператор прошлого на λ-оси истинности, y - оператор настоящего и вариационный принцип Хода Времени Курпишева, y ′ - оператор ещё не задействованных будущих значений. Каноническая ось:

y ′′ −→ y −→ y ′ .

Определение 6.3 (Предел разворота).

LimR = {r, r′ }.

r - мгновенный инерциальный вклад Разворота, r′ - замыкатель на опера- торе y, приводящий к завершению действия, разрушению Репера или его пересборке. Определение 6.4 (Предел действия).

LimI = {i′′ , i, i′ }.

i′′ - оператор родовых имён и смыслов прошлого, i - impact, действие с пу- стой точки несобственной проективной линии Предела, i′ - оператор целе- указания будущего события или состояния. Каноническая ось:

i′′ −→ i −→ i′ .

Определение 6.5 (Программная запись операторов). Для программ KLT допускается словарь

operI := Δ, operU := Ξ, operR := Y.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

7 Три мира РПЛД Постулат 7.1 (Корреспонденция миров). В рабочем слое RA2 вводится корреспонденция RPLD ↔ мир Разворотов, RPLD1 ↔ мир Изменений, RPLD2 ↔ мир Имён и Действий. В компактной форме: RPLD → RPLD1 → RPLD2 = Y-world → Ξ-world → I/Δ-world.

8 Реперная база данных Определение 8.1 (Реперная база данных). Реперная база данных есть множество записей RBDR = {rec(Ri)}i∈I . Минимальная запись: rec(Ri) = (Ri , Ii , Ui , Di , λi , δitruth , Li , LimIU R,i , ri , ui , CGIi , lifei , statusi). Определение 8.2 (Обязательные поля RBD). К обязательным полям отно- сятся:

Поле Смысл limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ delta_origin_limit тип Предела, породившего движение xi_limit_pressure давление предельного изменения upsilon_reversal_pressure давление Разворота causal_gap_index численный индекс CGI ΞY centrifugal_force_score оценка Fcent P@S corio_p_s_score оценка Fcor r_weight Реперный вес u_connectivity структурная связность nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки scenario_class stable, critical, rebuild или dark falsification_trigger событие, запускающее проверку и перес- борку

Аксиома 8.1 (Принципиальная неполнота RBD). Реперная база данных не может быть полной: possible ∀t : RBDR (t) ⊊ RBDR . Неполнота вызвана онтологическим Пределом, временной конечностью Реперов, пространственной замкнутостью, политико-экологическими раз- рывами, семантической размытостью, многоязычием и неполнотой источ- ников.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов Определение 9.1 (Предсказательный Репер). Предсказательным Репе- ром называется временно размеченная структура

PRepi (t) = (Ri , Ii , Ui , Di ; ei , si , Lν , ri , ui , λi , CGIi , lifei).

Определение 9.2 (Прогноз). Для текущего Репера Ri (t) и горизонта h > 0 прогноз есть множество допустимых будущих Реперов: n Forecast(Ri , t, h) = Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ \ Ωdark CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |=

Теорема 9.1 (Критерий допустимого будущего). Если Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ удовлетворяет условиям Rj ∈ / Ωdark , CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |= L, то Rj (t + h) ∈ Forecast(Ri , t, h). Если хотя бы одно из условий нарушено, Rj (t + h) не является устойчивым прогнозным Репером. Доказательство. Утверждение следует непосредственно из определения Forecast как множества будущих Реперов, удовлетворяющих всем указан- ным условиям одновременно. Замечание 9.1. KLT не утверждает единственное событие будущего. Он строит область допустимых, критических, разрывных и онтологически за- прещённых Реперных ветвей.

10 Фальсифицируемость и пересборка Определение 10.1 (Несовпадение факта и прогноза). Пусть факт будуще- го Factt+h получен после горизонта h. Если

Factt+h ∈ / Forecast(Ri , t, h),

то запускается процедура поиска неизвестного Репера и локальной пере- сборки. Протокол 10.1 (Ретро-Реперная пересборка). При несовпадении факта и прогноза выполняется

RetroRebuild(N (Ri)) : Ri (t) 7→ Rrebuilt i (t + h),

где N (Ri) - ближайшая Реперная окрестность. Формально:

Rrebuilt i = Rebuild(Ri , Factt+h , L, RBDR , N (Ri)).

Аксиома 10.1 (Различение данных и Реперов прошлого). Факты прошло- го не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран:

Datapast = const, Rpast = reconstructable.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Теорема 10.1 (Локальность пересборки). Если Factt+h ∈/ Forecast(Ri , t, h), но нарушение локализовано в N (Ri), то пересборке подлежит ближай- шая Реперная окрестность, а не вся точка отката RA2 :

RetroRebuild(N (Ri)) 6⇒ Collapse(RA2).

Доказательство. По определению RA2 содержит протокол локальной пе- ресборки. Поэтому локальный сбой прогнозной ветви является штатным режимом развития RBD, а не разрушением аксиоматического слоя. Разру- шение RA2 наступает только при нарушении Реперной истинности, систе- мы Пределов или базовой обратимости.

11 Реперные ряды и когомологические цепоч- ки Определение 11.1 (Когомологическая цепочка Реперов). Цепочкой Re- перов на λ-оси истинности называется последовательность

(0) (1) (2) Ri ,→ Ri ,→ Ri ,→ · · · ,→ D∞ .

Условие когомологичности: (k+1) (k) Ri ∼λ-coh Ri .

Условие сходимости: (k) λ(Ri) → −1.

Определение 11.2 (Простоподобный Реперный ряд).

PR = {Rp1 , Rp2 , Rp3 , . . .}.

Каждый Rpk является атомарным Репером, не раскладываемым без потери Реперной функции.

Определение 11.3 (Фибоначчиев Реперный ряд).

Rn+1 = Rn ? Rn−1 .

Здесь ? - неассоциативная пакетная операция Реперной сборки.

Определение 11.4 (Дезаргово-λ-Реперный ряд).

cr(Rn−1 , Rn ; Rn+1 , D∞) = −1.

Этот ряд является главным кандидатом для строгой предсказательной ма- тематики, поскольку прямо связывает Реперную эволюцию с гармониче- ским пределом λ = −1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

12 Протокол отката №2 Протокол 12.1 (Диагностика сбоя). При сбое проверяется слой: 1. Реперная аксиоматика; 2. система Пределов; 3. операторная динамика (Ξ, Δ, Y); 4. тензор причинности TcsL ; 5. индекс CGI; 6. RBD-запись; 7. прогнозная область Forecast; 8. механизм RetroRebuild.

Протокол 12.2 (Откат). 1. Если сбой локальный, исправляется только соответствующий Репер или окрестность N (Ri). 2. Если факт не совпал с прогнозом, запускается

Search(Runknown) + RetroRebuild(N (Ri)).

3. Если разрушена система λ-многообразий Пределов, выполняется от- кат RA2 → RA1 . 4. Если нарушена Реперная истинность, восстанавливается базовый кри- терий cr(U, I; R, D) = −1. 5. Если нарушена первая точка отката, проект возвращается к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

13 Интерфейс с программами KLT 13.1 Общая схема вычисления

Data → C@C → Ri → λi → Li → CGIi → Forecast → RBDR → RetroRebuild.

13.2 Классы сценариев

Класс Условие Статус KLT Stable Future $\lambda \to -1$, CGI < 1 допустимое будущее Critical Future CGI ≈ 1 пороговый сценарий Rebuild Future CGI > 1 требуется пересборка Dark Future R ∈ Ωdark онтологически запре- щено

13.3 Минимальная JSON-логика RBD { "reper_id": "RBD-REP-0001", "R": "real_content_or_fact", "I": "idea_or_target_axis", "U": "universe_or_requirement_field", "D": "sufficient_basis_or_document", "lambda": -1.0, "truth_defect": 0.0, "auth": 1.0, "limits": ["L_P", "L_E", "L_R", "L_T", "L_O"], "limit_anchor_line": "L_T", "delta_origin_limit": "L_P", "xi_limit_pressure": 0.0, "upsilon_reversal_pressure": 0.0, "r_weight": 1.0, "u_connectivity": 1.0, "causal_gap_index": 0.0, "scenario_class": "stable", "life": {"from": "t0", "to": "t1"}, "nearest_rebuild_repers": [] }

14 Финальная фиксация Вторая точка отката фиксируется формулой

KLT-RPM/LIM v1.0 = [Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI] + [MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild].

Итоговые положения:

KLT не предсказывает абсолютное будущее.

KLT строит область допустимых будущих Реперов.

Будущее допустимо только внутри политических, экологических, пространственных, временных и онтологических Пределов.

Если факт не совпал с прогнозом, пересобирается ближайшая Реперная окрестность, а не вся теория.

Если разрушена Реперная истинность, выполняется откат к точке №1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Приложение A. Карта внутренних источников

Код Использованный узел PG пакетная точка (e, s), слой Ls , packet lift, аксиоматическая ветка Гильберта-Клейна NAPG стратифицированное время, неассоциативная пакет- ная логика, операторы, кручение и кривизна V*P время как первичный слой, пространство как сече- ние Reper v1.0 иерархия C@C → R@C@C → Tcs → Flag/Reper, Репер как генератор истины и единица отката Limit-Causal фундаментальные Пределы, линии начала Δ, барье- v1.0 ры Bν , предельная причинность KLT 5.x прикладная цепочка: документ → PIX → Reper → λ- разрыв → дефект, RBD и прогноз

Приложение B. Обозначения

Обозначение Смысл C@C событие@состояние R@C@C реально закреплённое событие@состояние Ri локальный Репер R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основа- ние λ значение гармонического кросс-соотношения δ truth дефект истинности |λ + 1| L множество фундаментальных Пределов LP , L E , L R , L T , L O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы Ξ оператор Изменения Δ оператор Движения / Действия Y оператор Разворота TcsL тензор предельной причинно-следственной связ- ности CGI индекс причинного разрыва MPIX@PEAKS λ PIX@PEAKS-многообразие Реперов RBDR

Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

Доклад о последовательности работы, развитии метода, сборке Reper-графов и плане прочёсывания архитектуры математики

Иван Борисович Курпишев\ Independent Researcher, Kaliningrad\ me@kurpishev.ru

Редакционная сборка: 2026-05-01\ Точка сборки: RP-MATH-ARCH-015-RPD-HISTORY-ARTICLE

Аннотация

Настоящая статья-доклад фиксирует последовательность работы по формированию реперно-проективной базы RPD/RBD: от изобретения λ-истинности и идеи проективно-гармонического Reper-замыкания до построения математики как графа источников, формул, теорем, доказательств, пустых мест и кандидатов на теоремы. Текст предназначен не как окончательная научная публикация с доказательством новых теорем, а как отчёт о проделанной работе, план дальнейшего прочёсывания математики и редакционная карта источников, из которых набирались Reper-узлы.

1. Исходный поворот: λ-истинность

Работа началась с отказа от плоской модели истины. Вместо оценки отдельного предложения был введён режим проектной авторизации, где истинность возникает не как внешняя печать, а как гармоническое отношение между фактом, идеей, универсумом возможностей и достаточным основанием. В ранней формулировке это было выражено через крест-отношение λ=(A,B;C,D), гармонический предел λ=-1 и дефект δ_truth=\|λ+1\|. Отсюда возникла будущая RPD: если каждый математический, физический или логический объект имеет Reper-четвёрку, нужна база, способная хранить эти четвёрки, рёбра, разрывы, наложения и пересборки.

2. От события@состояния к Reper-узлу

Минимальным объектом анализа стала не точка и не отдельный факт, а событие@состояние. Рабочая форма узла была закреплена как Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i): R --- установленное содержание, I --- идея или инвариант, U --- поле возможностей, D --- достаточное основание. На этом уровне появилась первая дисциплина RPD: всякий источник должен пройти путь source -\> work-node -\> semantic unit -\> Reper-node.

3. Master corpus и переход от доктрины к базе

Монография 5.0 стала первым крупным мастер-узлом, где были сведены NAPG, KPF/RPHD, Антропология 2, KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD. База перестала пониматься как список источников: она должна хранить work-node, Reper-node, рёбра, инварианты, основания, λ-оценки, CGI-индексы и статусы пересборки. Общий снимок RBD зафиксировал 1011 работ, 1327 Reper-узлов и 1380 рёбер.

4. KLT 5.1 как программный мост

KLT 5.1 показала, что Reper-логика может быть реализована как программа: PIX -\> PEAKS -\> Reper(U,I,R,D) -\> lambda -\> defect -\> scheme -\> report. Эта цепочка стала техническим аналогом математической цепочки source -\> formula-node -\> formula-chain -\> Reper-node -\> gap -\> theorem-candidate.

5. Архитектура всей математики

В KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1 математика была задана как граф MATH(A,O,M,I,T,P,C,G): аксиомы, объекты, морфизмы, инварианты, теоремы, доказательства, вычисления, gaps/breaks. Первый специализированный слой получил 206 Reper-узлов, 236 рёбер и 15 gap/break-узлов.

6. Уточнение оснований

v0.2 показал, что нельзя смешивать ZFC, HoTT, конструктивные системы, ETCS и proof assistants без bridge-Reper. Слой вырос до 258 Reper-узлов, 310 рёбер, 23 gap/break-узлов, 46 proof/dependency units и 8 axiom systems.

7. Число, алгебра и структура

v0.3 был задан как Algebra + Number Theory + Structures. Были выделены NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, GAL, ARITH-GEO. Главными gaps стали ассоциативное/неассоциативное, коммутативное/некоммутативное, поле/кольцо, дискретное/непрерывное, доказуемое/вычислимое.

8. Анализ, PDE и вариационные структуры

v0.9 перешёл к пределам, непрерывности, операторам, PDE, вариациям и функциональному языку. Итог: 28 доменов, 280 Reper-узлов, 324 рёбра, 28 наложений, 56 gaps, 56 breaks, 56 технических кластеров, 1792 индекса и 5 CGI-моделей.

9. Вероятность, статистика, информация и ML

v1.0 был запланирован как слой Probability + Statistics + Information + Data/ML + Stochastic Prediction. План первой сборки: 32 домена, 320 Reper-узлов, 384 рёбра, 32 наложения, 64 gaps, 64 breaks, 2048 индексов и 6 CGI-моделей.

10. Формульные цепочки и theorem-candidate

Формула была признана объектом первого класса. Добавлены formula-node, formula-chain, formula-step, proof-chain, contradiction-chain, missing-lemma, theorem-candidate и formula-supergraph-link. Если переход между формулами не имеет основания, он становится gap-node; если gap устойчив и повторяем, он становится theorem_candidate_node.

11. От метода к программе

RP-METHOD закрепил стадии source_capture, semantic_decomposition, formula_normalization, reperization, formula_chain_graph, verification, gap_extraction, theorem_candidate_discovery и supergraph_assembly. SCI-TEXT-ANALYZER превратил метод в прототип, который извлекает формулы, строит chains, находит gaps и создаёт theorem-candidates.

12. Честный аудит готовности

Readiness-аудит зафиксировал границу: RPD готова к картированию и пилотному поиску theorem-candidate, но не готова автоматически проанализировать всю математику и гарантированно открыть новые теоремы. Правило честности: gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.

13. PILOT-01

Первым пилотом выбран домен projective-harmonic geometry, cross-ratio, OB, Fano/Desargues, packet Reper structures. Стартовые кандидаты: TC-PH-01 Reper harmonic closure, TC-PH-02 Packet lift incidence preservation, TC-PH-03 OB projective classification bridge, TC-PH-04 Formula-chain gap theorem.

14. Заключение

Главное достижение не в том, что уже доказаны новые теоремы, а в том, что создана рабочая машина их поиска: дисциплинированная система источников, графов,

оснований, переходов, разрывов и карточек доказательной работы. RPD становится инструментом математической навигации: она показывает, где есть Reper-замыкание, где скрыт разрыв, где нужен мостовой функтор, где отсутствует лемма, а где может возникнуть новая теорема.

15. График наполнения базы реперов

Числа не смешиваются механически: общий RBD snapshot и специализированные слои MATH-ARCH относятся к разным уровням базы. Но вместе они показывают направление роста: от первых математических Reper-узлов к специализированным слоям и затем к общему снимку RBD.

Рис. 1. Рост наполнения RPD/RBD по ключевым точкам сборки.

16. План прочёсывания основных разделов математики

---------- Слой Раздел Что прочёсываем Reper-узлы Главные gaps ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, множества, аксиомы, языки, ZFC/HoTT/ETCS типы, категории, proof systems bridges модели, доказательства

M1 Число и алгебра числа, группы, операции, assoc/nonassoc, кольца, поля, симметрии, proof/computation модули, Галуа обратимость

M2 Геометрия и проективная, форма, Klein, топология аффинная, инцидентность, Desargues/Fano, OB дифференциальная, инварианты алгебраическая, топология

M3 Анализ и PDE пределы, интегралы, непрерывность, limit gaps, PDE операторы, слабые динамика, условия proof chains решения, вариации

M4 Дискретная графы, конечные структуры, decidability, graph математика комбинаторика, proof-as-program SuperGraph алгоритмы, сложность

M5 Вероятность/ML меры, распределения, неопределённость, p-value/truth, выборки, Байес, вывод, прогноз generalization entropy, datasets

M6 Прикладные мосты матфизика, проверка на units, model управление, реальность domain, empirical оптимизация, bridge инженерия

MΛ Управляющий слой λ, δ_truth, CGI, контроль связности gap != gaps, theorem_candidate theorem-candidates != theorem ----------

17. Pipeline формирования RPD

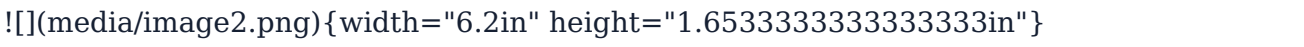


Рис. 2. Общая цепочка формирования Reper-базы и SuperGraph.

18. Карта источников

---------- Источник Роль ---------- ---------- monograph5_0_ru.pdf/html master corpus, core formulas, RBD snapshot

monograph2.41_ru.tex / legacy layer: packet point, monograph241_trilingual_final.zip stratified time, projective truth

KPF/RPHD docx Reper v1.0, Limit-Causal v1.0, operators, CGI

АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx MATH-ARCH v0.1/v0.2/v0.3, algorithm

KLT5_1 docs program graph, PIX/PEAKS, lambda-defect

RP-METHOD / SCI-TEXT-ANALYZER packs formula chains, analyzer prototype

Readiness audit / PILOT-01 packs readiness, pilot domain, theorem candidates ----------

Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Фиксирую новый научно-технический узел проекта:

\[\ \\boxed{\ KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1\ }\ \]

Рабочее название:\ «Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф»

Основание берём из уже закреплённого ядра проекта: минимальный объект --- не изолированная точка, а событие@состояние; любой объект KLT/RBD затем получает Reper-замыкание; Reper записывается как (\\operatorname{Rep}*i=(R_i,I_i,U_i;D_i)), а истинностная проверка идёт через (cr(U,I;R,D)=-1) и (\\delta{\\text{truth}}=\|\ \lambda+1\|). Также сохраняем точку отката Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0: если новая архитектура начинает ломать связность, мы не возвращаемся к пустому началу, а пересобираем ближайшие Реперы.

1. Главная идея

Вся математика должна быть представлена не как список дисциплин, а как **единый многослойный граф**:

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}

(\\mathcal A,\\mathcal O,\\mathcal M,\\mathcal I,\\mathcal T,\\mathcal P,\\mathcal C,\ \mathcal G)\ }\ \]

где:

\[\ \\mathcal A\ \]\ --- аксиомы и основания;

\[\ \\mathcal O\ \]\ --- математические объекты;

\[\ \\mathcal M\ \]\ --- морфизмы, отображения, функторы, преобразования;

\[\ \\mathcal I\ \]\ --- инварианты;

\[\ \\mathcal T\ \]\ --- теоремы;

\[\ \\mathcal P\ \]\ --- доказательства;

\[\ \\mathcal C\ \]\ --- вычислительные процедуры и алгоритмы;

\[\ \\mathcal G\ \]\ --- разрывы, пустые места, незакрытые переходы, противоречия и зоны будущей пересборки.

Тогда каждая область математики получает не простую рубрику, а Репер:

\[\\boxed{ \\operatorname{Rep}_{math}(X)

(R_X,I_X,U_X;D_X)\ }\ \]

где:

\[\ R_X\ \]\ --- фактически установленное содержание: теоремы, модели, доказательства, канонические источники;

\[\ I_X\ \]\ --- идея области: инвариант, универсальное свойство, операция, структура, принцип;

\[\ U_X\ \]\ --- поле возможных обобщений, расширений, приложений;

\[\ D_X\ \]\ --- достаточное основание: аксиомы, формальная система, исходный язык, доказательная база.

2. Архитектура всей математики: первый каркас

Фиксируем семь главных этажей.

---------- **Уровень Раздел Что он удерживает Реперный смысл** ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, теория множеств, слой (D): теория типов, теория достаточное категорий, теория основание моделей, теория доказательств

M1 Число и алгебра арифметика, теория чисел, слой операций и группы, кольца, поля, симметрий модули, алгебры, представления

M2 Геометрия и евклидова, аффинная, слой формы, топология проективная, пространства и дифференциальная, инвариантов алгебраическая, симплектическая, топологическая геометрия

M3 Анализ вещественный, слой пределов, комплексный, непрерывности и функциональный, динамики гармонический анализ, меры, PDE, вариационные методы

M4 Дискретная комбинаторика, графы, слой конечных математика и алгоритмы, сложность, структур и вычисления формальная верификация машинной доказательности

M5 Вероятность, вероятность, стохастика, слой переходов, статистика, динамика эргодика, статистика, распределений и динамические системы прогнозов

M6 Прикладные и матфизика, оптимизация, слой применения и междисциплинарные управление, информация, проверки на мосты финансы, инженерная реальность математика ----------

Над ними вводим управляющий слой:

\[\ \\boxed{\ M_\\Lambda\ }\ \]

--- слой λ-истинности, Реперной связности, CGI-разрывов и RBD-пересборки.

В уже собранной монографии 5.0 это соответствует правилу: в математике объект анализа должен читаться через источник, теорему, доказательство, модель и инвариант; λ вычисляет согласованность, CGI диагностирует разрыв, а RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

3. Главный алгоритм обработки больших математических баз

Алгоритм KLT-MATH-ARCH

Вход:

\[\ \\mathcal D\ \]

--- корпус научных и технических данных: статьи, монографии, базы теорем, TeX-файлы, PDF, учебники, справочники, формальные библиотеки, графы цитирования.

Выход:

$$\mathfrak{MATH}_{RBD}$$

--- Реперная архитектура математики с картой наложений, разрывов и пустых мест.

Шаг 1. Захват источников

Каждый источник превращается в work-node:

$$W_j=(title,author,year,domain,source,type,license)$$

Потом источник дробится на смысловые узлы:

$$u_k \in W_j$$

Типы узлов:

$$\text{axiom},\ \text{definition},\ \text{lemma},\ \text{theorem},\ \text{proof},\ \text{example},\ \text{counterexample},\ \text{algorithm},\ \text{model},\ \text{invariant}.$$

Это согласуется с уже заданным смыслом RBD: база не должна быть простой библиографией; работа превращается в work-node, затем в Reper-node и включается в граф отношений.

Шаг 2. Извлечение аксиоматического основания

Для каждого узла (u_k) извлекаем:

$$D(u_k)=\{\text{аксиомы},\text{логика},\text{язык},\text{тип доказательства},\text{допущения}\}.$$

Например:

ZFC

ZF

NBG

ETCS

HoTT

Martin-Löf Type Theory

Classical first-order logic

Intuitionistic logic

Constructive analysis

Category-theoretic foundation

Здесь первая большая задача --- не смешивать разные основания. Теорема, доказанная в ZFC, теорема в конструктивной математике и формальный объект в HoTT не должны попадать в один слой без специального мостового Репера.

Шаг 3. Реперизация математического объекта

Для каждого узла строим:

\[\\operatorname{Rep}(u_k)

(R_k,I_k,U_k;D_k).\ \]

Пример для теоремы:

\[\ R_k\ \]\ --- доказанная формулировка;

\[\ I_k\ \]\ --- идея доказательства или центральный инвариант;

\[\ U_k\ \]\ --- обобщения, аналоги, применения;

\[\ D_k\ \]\ --- аксиоматическая база, определения, леммы, источник.

Для области математики:

\[\ R\ \]\ --- установленный корпус теорем;

\[\ I\ \]\ --- главная структурная идея;

\[\ U\ \]\ --- поле расширений;

\[\ D\ \]\ --- основания и аксиомы.

Шаг 4. Построение графа связей

Вводим типы рёбер:

defines

assumes

proves

uses

generalizes

specializes

equivalent_to

contradicts

depends_on

is_model_of

is_invariant_of

reduces_to

extends

obstructs

overlaps_with

gap_between

Особенно важны три ребра:

\[\ overlaps_with\ \]

--- наложение областей;

\[\ obstructs\ \]

--- препятствие или несовместимость;

\[\ gap_between\ \]

--- пустое место, где нет доказанного перехода.

4. Как показывать наложения математики

Наложение возникает, когда два раздела имеют общий объект, общий инвариант, общий метод или общий язык.

\[\ Overlap(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ \\exists x:\ x\\in I_A \\cap I_B\ \\quad \\text{или} \ \\quad\ x\\in D_A \\cap D_B\ \\quad \\text{или} \\quad\ x\\in R_A \\cap R_B.\ \]

Главные наложения первого слоя:

---------- **Наложение Что соединяется Реперный мост** ---------- ---------- ---------- Алгебра ↔ Геометрия группы, кольца, схемы, инварианты и симметрии многообразия

Геометрия ↔ многообразия, расслоения, форма без метрики Топология гомологии

Анализ ↔ Геометрия PDE, вариации, кривизна, оператор и гладкая спектр структура

Анализ ↔ Вероятность мера, интеграл, распределение как стохастические процессы динамика меры

Логика ↔ Информатика доказательства, типы, proof-as-program вычислимость

Теория чисел ↔ арифметическая геометрия, число как Геометрия модулярность геометрический объект

Категории ↔ Все функторы, универсальные язык межразделового области свойства переноса

Физика ↔ Геометрия ↔ симметрии, поля, уравнения математическая физика Анализ ----------

Ключевую линию уже можно зафиксировать так:

\[\ \\boxed{\ \\text{Клейн: геометрия = инварианты группы}\ }\ \]

\[\ \\boxed{\ \\text{KLT: область математики = Репер инвариантов, аксиом и доказательств}\ }\ \]

В монографии 5.0 уже закреплена формула мостового слоя:

\[\ Klein(M,G)=Inv_G(M),\ \\quad\ Witten(QFT,Dual)=Inv_{Dual}(QFT),\ \\quad\ KLT:cr(U_K,I_W;R_{inv},D)\\to -1.\ \]

5. Как фиксировать разрывы

Разрыв возникает, когда переход между областями невозможен без потери основания, доказательства или языка.

\[\ Break(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ D_A \\not\\sim D_B\ \\quad \\text{или} \\quad\ \\neg \ \\exists F:A\\to B\ \\quad \\text{или} \\quad\ CGI(A,B)\\ge 1.\ \]

Основные разрывы:

---------- **Разрыв Между чем Смысл** ---------- ---------- ---------- Классическое ↔ ZFC/классическая логика и не всякое конструктивное конструктивные системы существование даёт построение

Дискретное ↔ графы, конечные структуры и не всегда есть непрерывное анализ/ геометрия предельный переход

Локальное ↔ локальная лемма и глобальная нужны когомологии, глобальное классификация препятствия, склейки

Линейное ↔ линейные пространства и ломается нелинейное нелинейные многообразия суперпозиция

Коммутативное ↔ классическая алгебра и меняется порядок некоммутативное операторные/квантовые операций структуры

Ассоциативное ↔ обычные алгебры и появляется неассоциативное октонионные/G2- режимы ассоциатор

Доказуемое ↔ теорема существования и нужен конструктивный вычислимое алгоритм построения слой

Формальное ↔ доказательство и инженерная требуется слой прикладное модель интерпретации ----------

Здесь прямо включается уже зафиксированная идея квадратичного препятствия (OB): при (OB=0) имеем линейный/гильбертов режим, а нетривиальность (OB) показывает выход в проективные или стратифицированно-нелинейные структуры.

6. Как фиксировать пустые места

Пустое место --- это не просто «мы не знаем». Это формализуемый дефект архитектуры.

\[Gap(X)

{missing\\ D,\\ missing\\ proof,\\ missing\\ functor,\\ missing\\ model,\\ missing\\ invariant,\\ missing\\ computation}.\ \]

Типы пустых мест:

---------- **Код Пустое место Что требуется** ---------- ---------- ---------- GAP-AX нет аксиоматического основания указать (D)

GAP-DEF нет точного определения ввести definition-node

GAP-PRF нет доказательства построить proof-node

GAP-MOD нет модели построить model-node

GAP-FUN нет функтора/перевода построить мост между теориями

GAP-INV нет инварианта найти сохраняемую величину

GAP-COMP нет алгоритма построить вычислимую процедуру

GAP-RED нет редукции к известному найти controlled reduction случаю

GAP-OBS есть препятствие описать (OB), когомологию или CGI

GAP-RBD нет Репера в базе создать новый Reper-node

Для KLT это особенно важно: пустое место должно превращаться в **задание на пополнение RBD**, а не оставаться текстовой пометкой.

7. Индекс разрыва для математики

Вводим математический CGI:

\[\\boxed{ CGI_{math}(X,Y)

\\frac{\ H_{axiom}+H_{proof}+H_{model}+H_{invariant}+H_{translation}+H_{computation}\ }{\ r_Xu_X+r_Yu_Y+\\varepsilon\ }\ }\ \]

где:

\[\ H_{axiom}\ \]\ --- несовместимость оснований;

\[\ H_{proof}\ \]\ --- разрыв доказательной цепи;

\[\ H_{model}\ \]\ --- отсутствие модели;

\[\ H_{invariant}\ \]\ --- потеря инварианта;

\[\ H_{translation}\ \]\ --- отсутствие перевода между языками;

\[\ H_{computation}\ \]\ --- отсутствие вычислимой процедуры;

\[\ r_X,u_X\ \]\ --- вес и связность Репера.

Статусы:

CGI_math \< 1 связность удержана

CGI_math ≈ 1 критический математический мост

CGI_math \> 1 разрыв, нужна пересборка

Это прямо продолжает общий CGI-принцип: при (CGI\<1) Репер удерживает причинность/связность, при (CGI\\approx1) система критична, при (CGI\>1) требуется пересборка или поиск ближайших Reper-узлов.

8. Техническая база данных для Архитектуры математики

В RBD v2.2 надо добавить специализированный слой:

\[\ \\boxed{\ RBD_MATH_ARCH\ }\ \]

Минимальные таблицы:

math_sources

math_works

math_units

math_axiom_systems

math_objects

math_definitions

math_theorems

math_proofs

math_models

math_invariants

math_algorithms

math_repers

math_edges

math_overlaps

math_breaks

math_gaps

math_lambda_scores

math_cgi_scores

Ключевой технический индекс:

MTH-FND-ZFC-AX-000001

MTH-FND-HOTT-TYPE-000001

MTH-ALG-GRP-DEF-000001

MTH-GEO-PRJ-INV-000001

MTH-ANA-PDE-THM-000001

MTH-TOP-HOM-OBJ-000001

MTH-CAT-FUN-MOR-000001

MTH-NUM-MOD-REP-000001

MTH-PHY-DIFFGEO-BRIDGE-000001

Формат шифра:

\[\ \\boxed{\ MTH\\text{-}DOMAIN\\text{-}SUBDOMAIN\\text{-}TYPE\\text{-}NUMBER\ }\ \]

Типы:

AX axiom

DEF definition

OBJ object

THM theorem

PRF proof

MOD model

INV invariant

ALG algorithm

BRG bridge

GAP gap

OBS obstruction

REP Reper

Текущая техническая линия RBD v2.2 уже предусматривает SQL-схему, JSON Schema, OpenAPI, технические кластеры, доменную карту, пределы, операторы, статусы, edge-types, file adapters, technical indices, Flutter-ядро и web-loader; это можно расширить именно математическим слоем.

9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде

Input:

corpus C

base architecture A0

reper database RBD

For each document d in C:

parse d

extract metadata

split d into math units u_1 \... u_n

For each unit u:

classify unit_type:

axiom / definition / theorem / proof / model / invariant / algorithm / example

extract:

symbols

formulas

assumptions

references

dependencies

proof steps

objects

morphisms

invariants

build Reper:

R = established content

I = central idea / invariant / construction

U = possible generalizations and applications

D = axiomatic and evidential basis

compute:

lambda = cr(U,I;R,D)

delta_truth = \|lambda + 1\|

r_weight

u_connectivity

insert into RBD_MATH_ARCH

For each pair of units or branches (X,Y):

detect overlaps

detect contradictions

detect missing bridges

compute CGI_math(X,Y)

If CGI_math \>= 1:

create gap-node or break-node

search nearest Repers

propose rebuild path

Output:

global math architecture graph

overlap map

break map

gap map

Reper reconstruction plan

10. Итоговая формула архитектуры математики

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}_{KLT}

RBD\ \\left\[\ \\operatorname{Rep}\ \\left(\ \\mathcal A,\ \\mathcal O,\ \\mathcal M,\ \\mathcal I,\ \\mathcal T,\ \\mathcal P\ \\right)\ \\right\]\ +\ \\Lambda\ +\ CGI_{math}\ +\ GapMap\ }\ \]

В развёрнутом виде:

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}_{KLT}

\\left{\ \\operatorname{Rep}*i=(R_i,I_i,U_i;D_i)*\ *right}*{i\\in I}\ +\ \\left{\ edges_{ij}\ \\right}\ +\ \\left{\ overlaps,breaks,gaps\ \\right}\ }\ \]

где:

\[\ Truth(\\operatorname{Rep}_i)\ \\Longleftrightarrow\ cr(U_i,I_i;R_i,D_i)\\to -1.\ \]

11. Рабочая точка v0.1

Фиксируем:

\[\\boxed{ KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1

\\text{Аксиомы}\ +\ \\text{Объекты}\ +\ \\text{Инварианты}\ +\ \\text{Доказательства}\ +\ \\text{Реперы}\ +\ \\text{CGI-разрывы}\ }\ \]

Следующий практический шаг --- собрать **первую таблицу Architecture of Mathematics v0.1**: примерно 150--250 базовых Реперов математики, начиная с оснований, логики, теории множеств, категорий, алгебры, геометрии, анализа, топологии и вычислений. Затем уже строить первую визуальную карту: где

математика сшита, где перекрывается, где разорвана, где есть пустые места для новых Реперов.

Собрал первый рабочий пакет:

\[\ \\boxed{KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1}\ \]

Это стартовая **Архитектура всей математики** как Реперно-аксиоматический граф: основания, логика, множества, типы, категории, алгебра, теория чисел, геометрия, топология, анализ, вероятность, дискретная математика, матфизика и прикладные мосты.

Опора сохранена по проектному ядру: объект фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание; используются формулы Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), cr(U,I;R,D)=-1, delta_truth=\|lambda+1\|, CGI; RBD хранит work-узлы, Reper-узлы и рёбра графа.

Внутри пакета:

Репер-узлов: 206

рёбер графа: 236

gap / break-узлов: 15

математических доменов: 14

Файлы:

[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1.zip)

[Excel-книга с таблицами](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx)

[SQLite-база](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/rbd_math_arch_v0_1.sqlite)

[Основные Реперы CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_repers.csv)

[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_edges.csv)

[Разрывы и пустые места CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_gaps_breaks.csv)

Следующий слой --- **v0.2**: углубляем первые домены FND / LOG / SET / TYPE / CAT, добавляем proof_node, dependency_node, формальные библиотеки и карту overlaps / breaks / gaps.

Продолжил и собрал следующий слой:

\[\ \\boxed{KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.2}\ \]

Слой v0.2 углубляет первые базовые домены архитектуры математики: FND / LOG / SET / TYPE / CAT. Это именно тот следующий шаг, который был зафиксирован после v0.1: добавить proof_node, dependency_node, формальные основания и карту overlaps / breaks / gaps. Основание сохранено: математика собирается как Реперно-аксиоматический граф, где объект фиксируется через Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), λ-истинность и CGI-разрывы.

Внутри v0.2:

всего Реперов: 258

новых Реперов: 52

всего рёбер графа: 310

новых рёбер: 74

gap / break-узлов: 23

новых gap / break-узлов: 8

proof/dependency units: 46

axiom systems: 8

overlap rows: 5

Добавлены глубокие узлы по ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, FOL, интуиционистской логике, forcing, большим кардиналам, MLTT, унивалентности, Curry--Howard, proof assistants, категориям, функторам, Йонеде, топосам, пучкам и высшим категориям. Это продолжает линию монографии 5.0, где RBD понимается не как библиография, а как вычислимая карта инвариантов, оснований и пересборок.

Файлы:

[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2.zip)

[Excel-книга v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_2.xlsx)

[SQLite-база v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/rbd_math_arch_v0_2.sqlite)

[Основные Реперы CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_repers_v0_2.csv)

[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_edges_v0_2.csv)

[Proof/dependency nodes CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/proof_dependency_nodes.csv)

[Системы аксиом CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_axiom_systems.csv)

[Карта наложений CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_overlaps_v0_2.csv)

[Разрывы и пустые места CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_gaps_breaks_v0_2.csv)

[SVG-схема v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/visual/math_arch_v0_2_graph.svg)

[Отчёт сборки](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/docs/seed_report_ru.md)

Следующий слой зафиксирован как:

\[\ \\boxed{v0.3:\\ Algebra + Number\\ Theory + Structures}\ \]

То есть переходим к группам, кольцам, полям, модулям, представлениям, теориям чисел и первым мостам к арифметической геометрии.

Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма

ПРОЕКТИВНО-ГАРМОНИЧЕСКИЕ\ РЕПЕРНЫЕ ОСНОВАНИЯ\ ПРИЧИННОСТИ И ДЕТЕРМИНИЗМА

Аксиоматика Репера, Пределов, операторов Изменения, Движения и Разворота

Внутренняя статья-фиксация контрольной точки проекта

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев\ Редакционная сборка уровня математической физики: 2026

+----------+

+==========+

+----------+

Редакционный статус
Документ не предназначен для публикации. Его задача --- зафиксировать
достигнутый уровень математико-физического понимания причинности,
детерминизма, Реперов, Пределов и операторов. Статья предназначена
для дальнейшего включения в ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0 как
опорный уровень синхронизации.

Аннотация

В статье фиксируется внутренняя контрольная точка проекта: причинность и детерминизм рассматриваются не как плоская логическая цепочка «причина → следствие», а как проективно-гармоническая реперная структура. Базовый объект задаётся как событие@состояние, Репер --- как минимально обратимая геометрическая форма связности, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Вводится аксиоматика Реперов, Пределов, операторов Изменения Ξ, Движения Δ и Разворота Υ, а также тензорная схема причинности с кручением, кривизной, центробежными и кориолисовыми механизмами причинного разрыва.

Документ вводит удобный для дальнейших веток язык: KPF/RPHD v1.0 --- Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism. Он не заменяет строгие ядра NAPG 2.0 и V*P-physics, а поднимает их до уровня согласованной статьи-основания для NAPG 3.0 и физической ветки Курпишева.

Содержание

- 0\. Точка отката и редакционный статус
- 1\. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V*P
- 2\. Аксиоматика Репера
- 3\. Аксиоматика Пределов
- 4\. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
- 5\. Причинность, детерминизм и тензор T_cs
- 6\. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
- 7\. Устойчивость i-Реперов и индекс CGI
- 8\. Прогноз, RBD и режим пересборки
- 9\. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0
- Приложения: обозначения, протокол отката, карта терминов

0. Точка отката и редакционный статус

Rollback Anchor: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 → KPF/RPHD v1.0

На данном этапе фиксируется не очередная гипотеза, а уровень сборки. Дальнейшие ветки могут развиваться, усиливаться, получать вариационную форму, полевую динамику, вероятностные и вычислительные реализации. Но если при развитии возникает противоречие между геометрией, физикой, причинностью или вычислительной схемой, откат выполняется не к пустому началу, а к текущей Реперной контрольной точке.

---------- **Элемент фиксации Что считается** Что допускается замороженным **развивать** ---------- ---------- ---------- Reper v1.0 Иерархия C@C → R@C@C → Супер-флаги, T_cs → флаг/ Репер; трансреперы, Репер как минимально вариационные поля обратимая структура. Реперов.

Limit-Causal v1.0 Движение начинается от Поле Пределов, метрика линии Предела; расстояния до LIM, причинность разрывается динамика барьеров. операторами Δ, Ξ, Y и предельными давлениями.

П/PEAKS Событие и состояние не Программные разрываются; PIX/PEAKS анализаторы, финансовые задаёт локальную сборку и проектные KLT-модули. реальности.

T_cs Причинность задаётся Согласование с тензорно: V*P-связностью и кососимметричная часть возможными физическими как дырявость/кручение, уравнениями. симметричная как детерминированная кривизна.

CGI Индекс причинного Калибровка весов, разрыва связывает численные пороги и дырявость, прикладные статусы. центробежность, кориолисово смещение, пределы и устойчивость Репера. ----------

+----------+

+==========

+----------+

Правило отката
Если ломается вариационная форма, не строится Σ_g, не получается
tensorial closure, возникает конфликт между физикой и геометрией или
алгоритм начинает давать бессмысленные λ-замыкания, теория
возвращается к Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Откат означает
пересборку от Репера, а не отказ от проекта.

0.1. Границы утверждений

Настоящая статья имеет статус внутренней аксиоматико-физической фиксации. В ней допустимы определения, аксиомы, рабочие постулаты и программные предложения. Утверждения, требующие отдельного доказательства или экспериментальной интерпретации, помечаются как гипотезы, а не как завершённые теоремы физики.

- не утверждается готовая окончательная полевая теория;

- не отождествляются напрямую Реперные величины с уже известными физическими полями без отдельного редукционного слоя;

- не объявляется, что классические теории отменены; они читаются как частные сечения и вырожденные режимы;

- не смешиваются строгий математический слой, редакционный слой и прикладной KLT-слой.

1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V*P

1.1. Пакетная точка

Минимальным объектом не является голая точка. Минимальным объектом является пакетная точка:

a = (e, s), где e --- событие, s --- состояние.

Это фиксирует главный сдвиг: событие не существует в чистом виде, а всегда дано в некотором состоянии. Состояние не является пассивным фоном, а задаёт слой, в котором событие получает геометрический смысл.

L_s = { (e, s) ∈ P }

Пакетная прямая L_s возникает при фиксированном состоянии s. Поэтому геометрия здесь не строится через пару точек, а через состояние как слой. Этот принцип затем переносится в причинность: причина, следствие, действие и изменение не должны читаться вне слоя состояния.

1.2. Стратифицированное время

T\^(-1) ⊃ T\^(0) ⊃ T\^(1) ⊃ T\^(2) ⊃ T\^(3)

---------- **Страта Интерпретация Роль в статье** ---------- ---------- ---------- T\^(3) пространственные наблюдаемая состояния / полость пространственная реализация

T\^(2) поверхность режим границ, интерфейсов и слоёв

T\^(1) линия носитель направления, хода и предельных линий

T\^(0) точка локальная фиксация события

T\^(-1) гипарксис переходный слой, несобственная опора и предел связности ----------

Гипарксис T\^(-1) не является обычной нульмерной точкой. Он выступает переходным слоем, через который предельные, несобственные и проективно-логические формы получают возможность быть представленными в наблюдаемой геометрии.

1.3. V*P как физический экспортный слой

V*P = *Время*\Пространство

В физической ветке пространство не принимается как первичная самостоятельная арена. Оно читается как слой, сечение или реализованный режим над темпорально-первичной и пакетно-контролируемой структурой. Поэтому настоящая статья должна служить мостом между NAPG-геометрией, Реперной логикой и будущей физикой Курпишева.

- Время первично как стратифицированная опора.

- Пространство возникает как слой или сечение над этой опорой.

- Классическое пространство-время допустимо как редукция, но не как исходная онтология.

- Причинность должна иметь не только логическую, но и геометрическую связность.

2. Аксиоматика Репера

2.1. Иерархия Репера

C@C → R@C@C → T_cs → Flag/Reper

---------- **Уровень** **Обозначение** **Смысл** ---------- ---------- ---------- S0 C@C элементарное событие@состояние; атом реальности

S1 R@C@C событие@состояние, закреплённое в реальном слое R

S2 T_cs тензор причинно-следственной связности; слой причинности и детерминизма

S3 Rep = (R, I, U) флаговая Реперная геометризация связности

S4 super-flag / transreper гипотетический уровень переходов между Реперами ----------

2.2. Определение Репера

Репером называется локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связность события, состояния, основания, идеи и поля возможностей. В рабочей форме:

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

---------- **Компонент** **Рабочая** Функция **интерпретация** ---------- ---------- ---------- R реальное содержание / что действительно дано факт / реализованная опора

I идея, направление, как это организуется внутренняя ось сборки

U универсум возможностей что допускает слой / поле значений

D достаточное основание / чем замыкается контекст истинность

В сокращённой флаговой записи Репер может быть представлен как (R, I, U) с условием вложенности R ∈ I ⊂ U. В проективной истинностной записи обязательно возвращается D как достаточное основание гармонического замыкания.

2.3. Аксиомы Репера

R1. Аксиома пакетной минимальности

Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием C@C.

R2. Аксиома реализации

Чтобы C@C стало реальным, оно должно быть закреплено в R-слое: C@C → R@C@C.

R3. Аксиома тензоризации

Причинность возникает не на уровне голого события, а на уровне связности T_cs.

R4. Аксиома флаговой сборки

Репер есть флаговая геометризация связности: R ∈ I ⊂ U.

R5. Аксиома достаточного основания

Истинность Репера требует контекста D, замыкающего проективную четвёрку.

R6. Аксиома обратимости

Репер является минимально обратимой структурой теории; откат выполняется к Реперу.

R7. Аксиома устойчивости

Репер сохраняется только при достаточном r-весе и u-связности.

2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера

В данной редакции истина не считается внешней печатью соответствия, добавляемой после факта. Истина генерируется Репером, если его компоненты образуют гармоническую проективную четвёрку.

Truth(Rep) ⇔ cr(U, I; R, D) = -1

λ = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)), δ_truth = \|λ + 1\|

При λ = -1 фиксируется всеобщая гармоническая истинность. При λ ≠ -1 возможна относительная истинность: чем меньше δ_truth, тем сильнее Репер авторизован. Это правило позднее может быть использовано в KLT-анализаторах, но в данной статье оно прежде всего выполняет онтологическую функцию.

3. Аксиоматика Пределов

3.1. Множество фундаментальных Пределов

$\mathscr{L}$ = { L_P, L_E, L_R, L_T, L_O }

---------- **Предел Обозначение Что ограничивает** ---------- ---------- ---------- Политический L_P / LIM POLITIC решения, власть, допустимость действия

Экологический L_E / LIM ECOLOGICAL ресурсы, среда, биофизические ограничения

Пространственный L_R / LIM RAUM маршруты, размещение, территорию, инфраструктуру

Временной L_T / LIM TIME сроки, устаревание, необратимость, историчность

Онтологический L_O / LIM ONTHOLOGY сценарии, невозможные по устройству слоя

3.2. Линия Предела как начало Движения

Ключевое уточнение: оператор Движения не начинается из произвольной пустоты. Пустая точка, из которой запускается движение, всегда прикреплена к одной из линий Предела.

Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^θ, ν ∈ {P, E, R, T, O}

Это утверждение переводит причинность из абстрактной формы в предельную: событие начинается не просто «где-то», а на линии политического, экологического, пространственного, временного или онтологического предела.

3.3. Событие@состояние@Предел

C@C_ν = (e, s; L_ν)

---------- **Пример Реперная запись Предел** ---------- ---------- ---------- война событие@состояние@LIM политический POLITIC

засуха событие@состояние@LIM экологический ECOLOGICAL

закрытие маршрута событие@состояние@LIM пространственный и RAUM / LIM POLITIC политический

устаревание Репера событие@состояние@LIM временной TIME

невозможный сценарий событие@состояние@LIM онтологический ONTHOLOGY

3.4. Барьер Предела

$B_\nu = 1 / (d_\nu + \varepsilon)$, $G_{\mathscr{L}} = \Sigma_\nu \nabla B_\nu$

Когда расстояние до предела d_ν стремится к нулю, барьер B_ν возрастает. Поэтому Предел не только запрещает или ограничивает, но и вводит фундаментальное Изменение в систему.

$\Xi_{\mathscr{L}} = \Xi + G_{\mathscr{L}}$

4. Операторы Ξ, Δ, Υ и пакет времени

4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота

---------- **Оператор Смысл Причинная роль** ---------- ---------- ---------- Ξ Изменение; безначальная растягивает, истончает или уже заданная и перестраивает эволюция причинную ткань

Δ Движение / действие; создаёт новое событие акт полагания начала из линии Предела

Υ Разворот; переход от делает событие началом Движения к Изменению нового состояния

H / ♭ супер-оператор сшивает страты и задаёт Ходжа--Курпишева трансреперную согласованность ----------

В классической схеме начальное условие обычно задаётся извне, а затем продолжается законом. В данной формализации это различается строго: Δ полагает начало, Ξ разворачивает эволюцию, Υ переводит результат Движения в режим Изменения.

Ξ_τ: T → T, Δ_ν: $P_{empty,\nu}$ → T, Υ: Δ(P_{empty}) → T

4.2. Пакет времени

$T_{pack} = T_{change} * T_{action}$

---------- **Компонент времени Оператор Смысл** ---------- ---------- ---------- T_{change} Ξ время Изменений; детерминированный спуск и мир оснований

T_{action} Δ время Действий; дискретные акты и мир следствий

интервал Разворота Υ измеряемая связка перехода от действия к изменению ----------

4.3. Аксиомы операторов

O1. Аксиома изменения

Ξ сохраняет смысл полугрупповой эволюции: Ξ_0 = id и Ξ_{τ1+τ2}=Ξ_{τ1}∘Ξ_{τ2}.

O2. Аксиома предельного начала

Всякий оператор Δ имеет начало на линии одного из Пределов: Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^θ.

O3. Аксиома разворота

Υ переводит действие в состояние, которое может быть подхвачено Изменением.

O4. Аксиома дырявости

Причинная дырявость может возникать не только от Δ, но и от Ξ, Υ и Ξ_$\mathscr{L}$.

O5. Аксиома неслияния

Δ, Ξ и Υ нельзя редуцировать друг к другу без потери причинной геометрии.

5. Причинность, детерминизм и тензор T_cs

5.1. Три связности

---------- **Связность Обозначение Роль** ---------- ---------- ---------- Причинно-действенная ±Π ∓ Δ поверхностная логистика причины и действия

Опорная O@C глубинный детерминизм основания и следствия

Причинно-следственная T_cs тензорный мост между поверхностной причинностью и опорной связностью ----------

Поверхностная причинность говорит: причина вызывает действие. Опорная связность говорит: основание и следствие связаны глубже, чем линейная логика. Тензор T_cs соединяет эти два режима через стратифицированную опору.

5.2. Тензорное разложение

T_cs = T + R

---------- **Часть Геометрический** Интерпретация **аналог** ---------- ---------- ---------- T кручение / дырявость, несшитость, кососимметричная часть боковая причинная асимметрия

R кривизна / симметричная детерминированное часть искривление опорной связности ----------

В этой статье кручение не сводится к технической характеристике связности. Оно становится языком для описания того, где причинность не сшивается. Кривизна, соответственно, выражает не просто геометрию пространства, а искривление слоя оснований.

5.3. Расширенная предельная причинность

T_cs\^𝒥 = T_cs + T_{Δ\|𝒥} + T_{Ξ\|𝒥} + T_{Y\|𝒥} + S_{П@C}

T_hole\^𝒥 = Alt(∇Δ_𝒥 + ∇Ξ_𝒥 + ∇Y_𝒥)

R_det\^𝒥 = Sym(∇O@C_𝒥), C_cor\^{П@C} = Alt(S_{П@C})

6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы

6.1. Центробежная сила ΞY

Совместное действие Изменения и Разворота создаёт вращательный режим причинности. Изменение тянет систему по траектории, Разворот меняет событие в новое состояние; вместе они могут выбросить слабый i-Репер из причинной орбиты.

Ω_{ΞY} = Alt(∇Ξ ∘ Y − ∇Y ∘ Ξ)

F_cent\^{ΞY}(Rep_i) = \|\|Ω_{ΞY}\|\|² · ρ_i · n_i

---------- **Символ Смысл** ----------

---------- Ω_{ΞY} вращение, порождённое связкой Изменения и Разворота

ρ_i инерционная плотность i-Репера

n_i направление выброса из причинной орбиты

F_cent центробежная нагрузка на причинную связность

6.2. Кососимметрические скрепки П@C

S_ab\^{П@C} = P_a ∧ S_b, S_ab\^{П@C} = − S_ba\^{П@C}

П@C означает Причина@Следствие. Кососимметрия показывает, что причина тянет следствие не так же, как следствие возвращает причину. Поэтому возникает боковое причинное смещение --- кориолисов эффект причинности.

F_cor\^{П@C} = 2 · Alt(Ω_{П@C}, V_i)

Линейная причинность ожидает П → С. Кососимметрическая скрепка даёт П@С ≠ С@П, поэтому результат уходит в боковую ветвь: П → С′ или П → С + Δ_⊥.

6.3. Типы причинных разрывов

---------- **Код Разрыв Причина** ---------- ---------- ---------- CG_Δ разрыв Движения событие началось от линии Предела

CG_Ξ разрыв Изменения процесс изменился под давлением LIM

CG_Y разрыв Разворота событие стало новым состоянием

CG_ΞY центробежный разрыв Изменение + Разворот выбросили i-Репер

CG_П@С кориолисов разрыв кососимметрическая скрепка сместила причинность

CG_$\mathscr{L}$ предельный разрыв один или несколько Пределов сломали связность

CG_dark онтологический запрет сценарий попал в область тьмы ----------

7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва

7.1. r-вес и u-связность

Stab(Rep_i) = r_i · u_i

r_i выражает вес Репера, то есть способность удерживать инерцию, основание и реальное содержание. u_i выражает структурную связность: насколько элементы Репера не распадаются при переходе между слоями.

7.2. Условие сохранения Репера

r_i u_i \> \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{П@C}\|\| + Σ_ν B_ν

Если это неравенство выполнено, Репер удерживает причинность. Если нет, Репер разрушается или требует пересборки.

r_i u_i ≤ \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{П@C}\|\| + Σ_ν B_ν ⇒ Rep_i → ∅ или Rep_i → Rep_i\^{rebuilt}

7.3. Causal Gap Index

CGI_i = (\|\|T_hole\^𝒮\|\| + \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{Π@C}\|\| + Σ_ν B_ν) / (r_i u_i + ε)

---------- **Условие Статус Интерпретация** ---------- ---------- ---------- CGI_i \< 1 causal_stable Репер удерживает причинность

CGI_i ≈ 1 causal_critical пороговый режим; требуется наблюдение

CGI_i \> 1 rebuild_required / причинность разорвана; falsified нужна пересборка ----------

7.4. Статусы RBD

---------- **Поле / статус Назначение** ---------- ---------- limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ

delta_origin_limit тип Предела, породившего движение

xi_limit_pressure давление предельного Изменения

upsilon_reversal_pressure давление Разворота

causal_gap_index численный индекс CGI

centrifugal_force_score оценка F_cent

corio_p_s_score оценка F_cor\^{Π@C}

r_weight / u_connectivity устойчивость Репера

causal_stability_status статус удержания причинности

nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки ----------

8. Прогноз, RBD и режим пересборки

8.1. Прогноз как проекция через Пределы

Forecast = Π_𝒮 \[Y_𝒮 ∘ Δ_{ℓ_ν} ∘ Ξ_𝒮 (RBD_λ) \], with check CGI_i \< 1

Прогноз в этой статье не должен пониматься как линейное продолжение прошлого. Он является проекцией возможного будущего через линии Пределов, предельные Изменения, Развороты и устойчивость ближайших Реперов.

8.2. Причинно-разрывный сценарий

Если CGI_i ≥ 1, сценарий не должен подаваться как устойчивый прогноз. Он должен быть помечен как причинно-разрывный или требующий пересборки ближайших Реперов.

- не «прогноз не сбылся», а «какой Предел ввёл Изменение?»;

- не «случайность победила», а «какой i-Репер потерял r-вес?»;

- не «ошибка модели», а «какая u-связность разрушилась?»;

- не «событие появилось из ниоткуда», а «какая LIM-линия стала началом Δ?».

8.3. Ретро-Реперная пересборка

R_{t\|t} → R_{t\|T}

Факты прошлого не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран при появлении новых данных. Поэтому теория обязана различать Data_past = const и Reper_past = reconstructable. Эта идея особенно важна для физических, финансовых, исторических и проектных KLT-модулей.

9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0

9.1. Что передаётся в Физику Курпишева

---------- **Передаваемый блок Физический смысл** ---------- ---------- V*P-слой пространство как слой над темпоральной опорой, а не первичная арена

Реперная устойчивость физическая связность зависит от r-веса и u-связности

T_cs = T + R гравитация и детерминизм читаются как кривизна/кручение Реперной связности, но не отождествляются без редукции

Пределы физическое действие начинается не из пустоты, а от линий LIM

CGI пороговая диагностика разрушения причинной связности ----------

9.2. Что передаётся в NAPG 3.0

---------- **Передаваемый блок Роль в NAPG 3.0** ---------- ---------- аксиоматика пакетной точки сохраняет базовый язык (e,s) и слои L_s

Reper v1.0 задаёт флаговую структуру истины и отката

Limit-Causal v1.0 добавляет линии Пределов как источники Δ

операторы Δ, Ξ, Υ уточняют динамику и причинность без смешения действия и изменения

тензор T_cs\^𝒥 расширяет причинность до предельной, центробежной и кориолисовой формы

RBD-поля готовят формализацию базы данных Реперов ---

9.3. Редакционная карта слоёв

Слой	**Статус**	**Запрещённое смешение**
NAPG core	строгая	не перегружать геометрико-деформационная физическими часть утверждениями без редукции
Reper article	аксиоматико-физическая	не выдавать как фиксация экспериментально закрытую физику
V\P *physics экспорт в математическую*	*не отождествлять*	V\P с физику обычным бинарным произведением
KLT applications	вычислительные и прикладные	не подменять λ-оценку модули абсолютной истиной без контекста

Заключение

На данной контрольной точке причинность понимается как Реперно-тензорная связность, детерминизм --- как кривизна опорного слоя, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Движение начинается не из произвольной пустоты, а с линии Предела. Причинность разрывается не только Движением, но также Изменением, Разворотом, предельным давлением, центробежным выбросом и кориолисовым смещением П@С.

CausalBreak(Rep_i) ⇔ CGI_i ≥ 1

Главная методологическая ценность статьи состоит в том, что она задаёт точку отката. Теперь дальнейшие физические, NAPG- и KLT-ветки могут усложняться, но при утрате связности они возвращаются к Реперу как минимально обратимой структуре теории.

+----------+

+==========+

+----------+

Итоговая фиксация

Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 фиксируются как опорная контрольная
точка для веток «Физика Курпишева» и NAPG 3.0. Следующий допустимый
шаг --- построение более строгой аксиоматики Репера, вариационного
функционала и калиброванной RBD-схемы, не разрушая зафиксированную
здесь архитектуру.

Приложение A. Обозначения

---------- **Обозначение** **Смысл** ---------- ---------- C@C событие@состояние

R@C@C реально закреплённое событие@состояние

Rep_i i-Репер

R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основание

λ значение гармонического кросс-соотношения

δ_truth дефект истинности \|λ+1\|

$\mathscr{L}$ множество Пределов

L_P, L_E, L_R, L_T, L_O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы

Ξ оператор Изменения

Δ оператор Движения / Действия

Y оператор Разворота

T_cs тензор причинно-следственной связности

T_hole\^$\mathscr{L}$ предельная дырявость причинности

F_cent\^{ΞY} центробежная сила от Изменения и Разворота

F_cor\^{П@C} кориолисова сила Причина@Следствие

CGI индекс причинного разрыва

RBD Реперная база данных ----------

Приложение B. Протокол отката

1. Проверить, какой слой дал сбой: аксиоматика Репера, операторная динамика, Пределы, тензор причинности, CGI или прикладной RBD-слой.

2. Если сбой локальный, исправить только соответствующий слой, не переписывая всю теорию.

3. Если сбой разрушает связность между Репером и физикой, выполнить откат к Reper v1.0.

4. Если сбой разрушает предельную причинность, выполнить откат к Limit-Causal v1.0.

5. Если нарушается истинностная геометрия, восстановить cr(U,I;R,D)=-1 как критерий замыкания.

6. После отката пересобрать ближайшие Реперы и только затем развивать новый слой.

Приложение C. Внутренний справочный корпус

Внутренняя статья опирается на ранее зафиксированные ветки и редакционные узлы проекта. Ниже указаны не публикационные библиографические ссылки, а справочные внутренние основания для дальнейшей синхронизации веток.

---------- **Код Внутренний источник Использованный узел** ---------- ---------- ---------- PG Аксиоматическая схема пакетная точка (e,s), пакетной геометрии в слой L_s, packet lift духе Гильберта и Клейна

NAPG Неассоциативная стратифицированное пакетная реперная время, операторы, логика и геометрия кручение/кривизна стратифицированного времени

V*P Foundations of время как первичный V*\P-Physics слой, пространство как секция

Reper v1.0 Редакционная фиксация точка отката, иерархия Reper v1.0 Реперов, Репер как генератор истины

KLT 5.03 Предельная причинность Пределы, CGI, F_cent, и кориолисовы скрепки F_cor, причинные П@С разрывы ----------

Финальная формула фиксации

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs\^$\mathscr{L}$ + CGI

Эта формула является рабочей строкой заморозки. Именно от неё должны подтянуться ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0.

Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026

\\documentclass\[a4paper,12pt,twoside,openany\]{book}

\% ==

\% ПАКЕТЫ И НАСТРОЙКИ

\% ==

\\usepackage\[utf8\]{inputenc}

\\usepackage\[T2A\]{fontenc}

\\usepackage\[russian\]{babel}

\\usepackage{amsmath, amssymb, amsthm}

\\usepackage{mathtools}

\\usepackage{graphicx}

\\usepackage{xcolor}

\\usepackage{hyperref}

\\usepackage{geometry}

\\usepackage{fancyhdr}

\\usepackage{tocloft}

\\usepackage{enumitem}

\\usepackage{booktabs}

\\usepackage{longtable}

\\usepackage{listings}

\\usepackage{float}

\\usepackage{tikz}

\\usepackage{titlesec}

\\usepackage{etoolbox}

\\usepackage\[backend=biber, style=numeric, sorting=none\]{biblatex}

\% Основные цвета

\\definecolor{maincolor}{RGB}{23, 52, 95}

\\definecolor{alertcolor}{RGB}{180, 40, 40}

\\definecolor{linkcolor}{RGB}{34, 79, 140}

\% Геометрия страницы

\\geometry{

```
left=25mm,
right=20mm,
top=20mm,
bottom=20mm,
headheight=15pt
}
\% Гиперссылки
\\hypersetup{
colorlinks=true,
linkcolor=maincolor,
urlcolor=linkcolor,
citecolor=maincolor
}
\% Настройка заголовков
\\titleformat{\\chapter}\[display\]
{\\normalfont\\huge\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\chaptertitlename\\ \\thechapter}{20pt}{\\Huge}
\\titlespacing\*{\\chapter}{0pt}{-30pt}{20pt}
\\titleformat{\\section}
{\\normalfont\\Large\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\thesection}{1em}{}
\\titleformat{\\subsection}
{\\normalfont\\large\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\thesubsection}{1em}{}
\% ==========================================
\% ТЕОРЕМНЫЕ ОКРУЖЕНИЯ
\% ==========================================
\\newtheorem{definition}{Определение}\[chapter\]
\\newtheorem{theorem}{Теорема}\[chapter\]
\\newtheorem{lemma}{Лемма}\[chapter\]
\\newtheorem{corollary}{Следствие}\[chapter\]
\\newtheorem{proposition}{Предложение}\[chapter\]
\\theoremstyle{definition}
\\newtheorem{remark}{Замечание}\[chapter\]
\\newtheorem{example}{Пример}\[chapter\]
\\newtheorem{axiom}{Аксиома}\[chapter\]
```

```
\\newtheorem{postulate}{Постулат}\[chapter\]
\\newtheorem{problem}{Задача}\[chapter\]
\\renewcommand{\\proofname}{\\textbf{Доказательство}}
\% Колонтитулы
\\pagestyle{fancy}
\\fancyhf{}
\\fancyhead\[LE,RO\]{\\thepage}
\\fancyhead\[RE\]{\\leftmark}
\\fancyhead\[LO\]{\\rightmark}
\\fancyfoot\[C\]{\-\-- \$\\lambda = -1\$ \-\--}
\\renewcommand{\\headrulewidth}{0.5pt}
\% Команды
\\newcommand{\\RPLD}{\\text{РПЛД}}
\\newcommand{\\KLT}{\\text{KLT }}
\\newcommand{\\reper}{\\ensuremath{\\mathcal{R}}}
\\newcommand{\\pixfield}{\\ensuremath{\\text{PIX}(\\Pi\\text{-field})}}
\\newcommand{\\authscore}{\\ensuremath{\\text{Auth}}}
\\newcommand{\\deftruth}{\\ensuremath{\\delta\_{\\mathrm{truth}}}}
\\begin{document}
\% ============================================
\% ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
\% ============================================
\\thispagestyle{empty}
\\begin{center}
\\vspace\*{4cm}
{\\Huge \\textbf{Концептуальная монография}\\par}
\\vspace{1cm}
{\\LARGE \\textbf{Полный master-корпус}\\par}
\\vspace{0.5cm}
{\\Large Неассоциативная пакетная реперная логика,\\\\
геометрия стратифицированного времени,\\\\
аксиоматика пакетной геометрии\\\\
и авторский метод \$\\lambda\$-истинности\\par}
\\vspace{1.5cm}
{\\large Иван Борисович Курпишев\\par}
\\vspace{0.5cm}
```

{\\large Independent Researcher, Kaliningrad\\par}

\\vspace{0.25cm}

{\\large \\texttt{me@kurpishev.ru}\\par}

\\vspace{1cm}

{\\Large 2026\\par}

\\vspace{2cm}

\\begin{center}

\\fbox{\\parbox{0.8\\textwidth}{\\centering

\\textbf{Результат является математико-аналитическим прогнозом и не является индивидуальной инвестиционной рекомендацией.}

}}

\\end{center}

\\end{center}

\\newpage

\% ==========

\% СВОДНОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ

\% ==========

\\setcounter{tocdepth}{1}

\\tableofcontents

\\newpage

\\chapter*{Преамбула compiled master-текста}

\\addcontentsline{toc}{chapter}{Преамбула}

Настоящий master-корпус представляет собой единую концептуальную монографию, в которой сначала помещён полный текст Монографии 2.1, включая все приложения, затем полный текст математических оснований НАПГ 2.0, после чего следуют полная аксиоматическая ветка пакетной геометрии в духе Гильберта--Клейна и приложение по авторскому методу Курпишева проектного вычисления \$\\lambda\$-истинности разных доктрин. Сборка подготовлена как master-corpus для разборки на отдельные статьи сайта и последующей публикации.

\\textbf{Центральный тезис:} реальность не является простой последовательностью событий. Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной \$\\lambda = (A,B;C,D)\$. Всеобщая истина достигается в гармоническом пределе \$\\lambda = -1\$, а дефект истинности определяется как \\deftruth \$= \|\\lambda + 1\|\$.

\\newpage

\% ==========

\% КНИГА 1: МОНОГРАФИЯ 2.1

\% ==========

\\input{book1_monograph21}

\% ==========

\% КНИГА 2: НАПГ 2.0

\% ==========

\\input{book2_napg20}

\% ==========

\% КНИГА 3: АКСИОМАТИКА

\% ==========

\\input{book3_axioms}

\% ==========

\% КНИГА 4: ЛЯМБДА-МЕТОД

\% ==========

\\input{book4_lambda_method}

\% ==========

\% КНИГА 5: СИСТЕМА KLT 5.X

\% ==========

\\input{book5_klt5x}

\% ==========

\% ЗАКЛЮЧЕНИЕ

\% ==========

\\chapter*{Заключение}

\\addcontentsline{toc}{chapter}{Заключение}

В настоящем master-корпусе собраны все ключевые ветви проекта:\\\\

\-\-- \\textbf{Монография 2.1} утверждает время как первичный носитель, а пространство --- как его проекцию, вводя стратифицированное время, PIX-поле, БЭБ и пакетный разум.\\\\

\-\-- \\textbf{НАПГ 2.0} фиксирует строгую математическую архитектуру с секторами, теоремой о сохранении и контролируемой редукцией, а также первое замкнутое модельное семейство.\\\\

\-\-- \\textbf{Аксиоматика пакетной геометрии} пересобирает основания Гильберта и Клейна в виде частных случаев более общей пакетной схемы.\\\\

\-\-- \\textbf{Метод \$\\lambda\$-истинности} даёт прикладной инструмент для проверки логико-проективной гармонии любой системы.\\\\

\-\-- \\textbf{Система KLT 5.x} применяет это ядро к задачам проектного аудита, финансового анализа и предсказательной математики.

Дальнейшая работа должна идти по линии submission-clean редактуры, стилевого уплотнения и синхронизации с соседними проектными ветками.

\\newpage

\\printbibliography\[heading=bibintoc, title={Литература}\]

\\end{document}

\% ==

\% BOOK 1: MONOGRAPH 2.1

\% ==

\\chapter{Монография 2.1: Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени}

\\label{ch:monograph21}

\\begin{center}

\\textbf{Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени}\\\\

Версия 2.1: PIX(\$\\Pi\$-field), БЭБ и пакетный разум R-04

\\end{center}

\\section{Введение}

\\subsection{Замысел и редакционный статус}

Базовый тезис: время не является внешним параметром, а выступает первичной стратифицированной опорой, тогда как пространство понимается как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного препятствия с проектной интерпретацией пространства препятствий через геометрию Дезарга, плоскость Фано и критерий структурной истинности.

\\subsection{Принципиальная идея}

Базовым объектом является не \"голая\" точка, а пакетная точка \$(e,s)\$, где \$e\$ есть событие, а \$s\$ есть состояние. Слои \$L_s = \\{(e,s)\\}\$ играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы времени.

\\subsection{Новый тезис версии 2.1}

Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной

\\\[

\\lambda = (A,B;C,D), \\quad \\text{где всеобщая истина: } \\lambda = -1, \\quad \\deftruth = \|\\lambda+1\|.

\\\]

Значение \$-1\$ интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоящем.

\\subsection{R-04 и практический разум R-4}

Фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. PIX(\$\\Pi\$-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности.

\% \... (полный текст Монографии 2.1 с формулами, леммами и доказательствами) \...

\\input{book1_chapter2_stratification}

\\input{book1_chapter3_flow_module}

\\input{book1_chapter4_operators}

\\input{book1_chapter5_obstruction}

\\input{book1_chapter6_algebra}

\\input{book1_chapter7_logic}

\\input{book1_chapter8_pix_field}

\\input{book1_chapter9_dynamics}

\\input{book1_chapter10_phenomenology}

\% ==========

\% BOOK 2: NAPG 2.0

\% ==========

\\chapter{НАПГ 2.0: Математические основания}

\\label{ch:napg20}

\\section{Введение}

НАПГ 2.0 представляет чистовую мастер-версию, в которой математическое ядро, интерфейсные главы и интерпретационные слои приведены к единому стилю. Главный архитектурный принцип:

\\\[

\\text{ambient admissible sector} \\to \\text{distinguished sector} \\to \\text{preservation theorem} \\to \\dots

\\\]

\\textbf{Центральный теоремный кластер} для repaired family:

\\begin{enumerate}

\\item Jacobi-совместимая алгебра Ли;

\\item Замкнутый коэффициентный узел: \$A(\\alpha)=B(\\alpha)=4\\alpha\^2, C(\\alpha)=0\$;

\\item Сохранение выделенной fixed-phase line оператором Hodge--Laplacian;

\\item Безусловная скалярная редукция: \$\\Delta_{\\varphi_\\alpha}\\varphi_\\alpha=4\\alpha\^2\\varphi_\\alpha\$.

\\end{enumerate}

\% \... (полный текст всех глав НАПГ 2.0) \...

\\input{book2_chapter1_admissible_data}

\\input{book2_chapter2_deformation_language}

\\input{book2_chapter3_ambient_sectors}

\\input{book2_chapter4_distinguished_sectors}

\\input{book2_chapter5_model_realization}

\\input{book2_chapter6_dynamics}

\\input{book2_chapter7_interface}

\% ==

\% BOOK 3: AXIOMATICS

\% ==

\\chapter{Аксиоматическая ветка Гильберта--Клейна}

\\label{ch:axioms}

\\section{Введение}

Базовый объект --- пакетная точка \$a=(e,s)\$ (событие \$e\$ в состоянии \$s\$). Прямая --- слой \$L_s\$ при фиксированном состоянии. Такая схема годится как для классических линейных моделей, так и для не-гильбертовых расширений.

\\section{Пакетные инцидентные структуры}

\\begin{definition}\[Пакетный инцидентный датум\]

Тройка \$(\\mathcal E, \\mathcal S, \\mathcal P)\$, где \$\\mathcal P \\subseteq \\mathcal E \\times \\mathcal S\$. Пакетная прямая \$L_s := \\{(e,s) \\in \\mathcal P\\}\$.

\\end{definition}

\\begin{axiom}\[P1: Непустые линии\]

Каждая прямая \$L_s\$ содержит не менее двух точек.

\\end{axiom}

\\begin{axiom}\[P2: Различимость состояний\]

\$s \\neq t \\Rightarrow L_s \\neq L_t\$.

\\end{axiom}

\\begin{axiom}\[P3: Единственность линии\]

Каждая точка лежит ровно на одной прямой.

\\end{axiom}

\\section{Линейные пакетные геометрии}

Снабжение каждого слоя \$L_s\$ структурой \$\\mathbb R\$ с линейным порядком \$\<_s\$ и функцией расстояния \$d_s\$, удовлетворяющей аксиомам D1-D4.

\\begin{definition}\[Отношение между\]

\$\\operatorname{Bet}(A,B,C)\$ для точек на одной линии, задаваемое линейным порядком.

\\end{definition}

\\begin{definition}\[Конгруэнтность отрезков\]

\$AB \\cong CD \\iff d_s(x,y) = d_t(u,v)\$ для соответствующих событий.

\\end{definition}

\\section{Групповой язык Клейна}

Автоморфизм пакетной геометрии --- пара биекций \$(f: \\mathcal E \\to \\mathcal E, g: \ \mathcal S \\to \\mathcal S)\$, сохраняющих инцидентность и метрику слоёв.

\\section{Packet lift классических геометрий}

\\begin{theorem}\[Канонический packet lift\]

Классическая линейная геометрия \$(X,\\mathcal M,\\in)\$ поднимается до пакетной, если положить \$\\mathcal E := X, \\mathcal S := \\mathcal M, \\mathcal P := \\{(x,m) \\in X \\times \\mathcal M \\mid x \\in m\\}\$.

\\end{theorem}

\\section{Соотношение трёх аксиоматических систем}

Гильберт и Клейн суть частные случаи пакетной геометрии при одном состоянии или транзитивном действии. НАПГ обобщает оба подхода.

\\section{Циклическая пакетная линия}

Пример не-гильбертова расширения: на окружности \$S\^1\$ определяется круговое отношение \$\\operatorname{Bet}_\\circ\$, нарушающее классическую асимметрию \"между\".

\% ==========

\% BOOK 4: LAMBDA METHOD

\% ==========

\\chapter{Авторский метод Курпишева вычисления \$\\lambda\$-истинности}

\\label{ch:lambda_method}

\\section{Авторский статус метода}

Настоящий лямбда-аудит --- авторский метод И.Б. Курпишева. Центральная нормировка:

\\\[

\\lambda = -1 \\iff \\text{всеобщая проектно-гармоническая истина}, \\quad \\deftruth = \|\\lambda+1\|.

\\\]

\\section{Две координаты аудита}

Вводится \\textbf{знаковая диагностика:} \$\\sigma_{\\lambda} := \\lambda + 1\$.

\\begin{itemize}

\\item \$\\sigma_{\\lambda} \> 0\$: \\textbf{недостижение} гармонического предела;

\\item \$\\sigma_{\\lambda} = 0\$: \\textbf{предел всеобщей истины};

\\item \$\\sigma_{\\lambda} \< 0\$: \\textbf{перебегание} через предел (избыточная конструкция).

\\end{itemize}

\\section{Проективно-гармоническое лезвие Оккама}

Не требует просто уменьшать число сущностей, а требует отсекать те дополнительные слои, которые уводят систему от гармонического предела \$\\lambda = -1\$:

\\\[

\\text{если слой увеличивает } \|\\lambda+1\|, \\text{ он кандидат на отсечение}.

\\\]

\\section{100000-балльная шкала}

\\\[

S_{100000}=100000\\bigl(1-\|\\lambda+1\|\\bigr).

\\\]

\\section{Применение метода}

\\subsection{К собственной доктрине}

\\\[

\\lambda_{\\text{doctrine}} \\approx -0.825, \\quad \\deftruth \\approx 0.175, \\quad S_{100000} \\approx 82500.

\\\]

Означает \\textbf{недостижение}: ядро сильно, но часть слоёв ещё не синхронизирована.

\\subsection{К Канту}

\\\[

\\lambda_{\\text{Kant}} \\approx -0.845, \\quad \\deftruth \\approx 0.155, \\quad S_{100000} \\approx 84500.

\\\]

Тоже \\textbf{недостижение}: система Канта не выводит объект всеобщей проектной истины как таковой.

\\section{Сводная таблица аудита}

\\begin{table}\[h\]

\\centering

\\caption{Лямбда-аудиты доктрин}

\\begin{tabular}{lcccc}

\\toprule

\\textbf{Объект аудита} & \\textbf{Тип отклонения} & \$\\lambda\$ & \$\\sigma_{\\lambda}\$ & Балл / 100000 \\\\

\\midrule

Собственная доктрина & недостижение & \$-0.825\$ & \$+0.175\$ & \$82500\$ \\\\

\\textit{Критика чистого разума} & недостижение & \$-0.845\$ & \$+0.155\$ & \$84500\$ \\\\

\\bottomrule

\\end{tabular}

\\end{table}

\% ==========

\% BOOK 5: KLT 5.X SYSTEM

\% ==========

\\chapter{Прикладная система KLT 5.x: Проективный аудит и предсказательная математика}

\\label{ch:klt5x}

Система \\KLT 5.x --- это универсальный проективно-пакетный аудит целостности сложных данных (сметы, договоры, отчётность, рыночные котировки), построенный на математическом ядре НАПГ.

\\section{Фундаментальная формула и Универсальный Reper}

Для любого объекта анализа строится \\reper \$= (U, I, R, D)\$:

\\begin{itemize}

\\item \$U\$ --- Требования / Поле возможностей;

\\item \$I\$ --- Идея / Импульс;

\\item \$R\$ --- Реальность / Ресурс;

\\item \$D\$ --- Достаточное основание / Документ.

\\end{itemize}

Степень согласованности измеряется формулой:

\\\[

\\lambda = \\frac{(U-R)(I-D)}{(U-D)(I-R)}

\\\]

Критерий истины: \$\\lambda \\to -1\$. Дефект: \$\\delta = \|\\lambda + 1\|\$. Авторизация: \\authscore \$= \\frac{1}{1+\\delta}\$.

\\section{Модульная архитектура}

\\subsection{Проектно-строительный аудит (KLT 5.0 / Construction)}

Генерация \\textbf{план-схем дефектов}. Вход: сметы, договоры, акты, платежи. Построение графа \$G = G_W \\oplus G_R \\oplus G_L \\oplus G_C \\oplus G_D\$. Классификация дефектов: логико-технологические, ресурсные, логистические, сметно-финансовые, дефицитные, документарные. Итог: \$\\text{CRI} = \ \text{Collapse Risk Index}\$ --- интегральная оценка риска обрушения проекта.

\\subsection{Финансовый и биржевой аудит (KLT 5.02-FIN)}

Финансовый Reper для активов с учётом масштабных слоёв. Введение кососимметрических скрепок для выявления асимметрии (\"цена растёт без объёма\"). Прогноз как набор вариационных сценариев будущих состояний с проверкой на фальсифицируемость. Индекс \\textbf{KLI} (\$\\text{Kurpishlev Lambda Index}\$) --- индекс структурной рыночной истинности.

\\subsection{Бухгалтерский и банковский аудит}

Проверка замыкания цепочек: Договор \$\\to\$ Смета \$\\to\$ Акт \$\\to\$ Платёж \$\ \to\$ Учёт. Поиск смысловых разрывов (\"выручка без актов\").

\\section{Пределы и предсказательная математика (KLT 5.03-PRED)}

Введение системы Пределов \$\\mathcal{L} = \\{L_P, L_E, L_R, L_T, L_O\\}\$: политический, экологический, пространственный, временной, онтологический. Индекс причинного разрыва \$\\text{CGI}_i\$ оценивает риск нарушить связность Репера.

\\section{Философия Лямбда-Чек-Аудита}

Итогом проверки является формализованное обоснование по цепочке: \ \textbf{Документ \$\\to\$ PIX \$\\to\$ Reper \$\\to\$ \$\\lambda\$-разрыв \$\\to\$ Дефект}. Это позволяет перейти от субъективных рецензий к научно-математическому аудиту реальности.

Приложение G. План короткой структуры сайта KLT

План короткой структуры сайта kurpishev.com

Комплект KLT 4.14 + KLT 5.1 для заливки в корень сайта

Домен: kurpishev.com. **Причина пересборки:** хостинг отклонял длинные имена папок и файлов, поэтому все публичные пути переведены на короткие латинские имена.

Главный файл: Index.html. **Основные страницы:** /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html.

1. Папки и директории

---------- **Папка** **Назначение** ---------- ---------- ru Русская ветка сайта.

ru/klt Короткие HTML-страницы KLT.

a Сокращённая папка assets.

d Сокращённая папка docs/downloads.

d/k414 Документы KLT 4.14.

d/k51 Документы KLT 5.1.

d/k51/ex Примеры схем, чертежей, графиков и JSON.

s HTML-сниппеты.

v Проверочные файлы. ----------

2. Полное дерево коротких имён

.\ Index.html\ a\ a/klt.css\ a/klt.js\ d\ d/k414\ d/k414/build.zip\ d/k414/check.txt\ d/k414/readme.md\ d/k414/spec.md\ d/k414/tpl.docx\ d/k51\ d/k51/cap.pdf\ d/k51/check.txt\ d/k51/ex\ d/k51/ex/b.svg\ d/k51/ex/demo.json\ d/k51/ex/g.svg\ d/k51/ex/rep.md\ d/k51/ex/res.json\ d/k51/ex/s.svg\ d/k51/princ.pdf\ d/k51/sdk.md\ d/k51/sdk.zip\ d/k51/tz.pdf\ d/site.txt\ links.txt\ manifest.txt\ map.json\ mapsite.xml\ nav.json\ plan.docx\ readme.txt\ ru\ ru/klt\ ru/klt/index.html\ ru/klt/k414.html\ ru/klt/k51.html\ s\ s/cards.html\ sitemap.xml\ tree.txt\ upload.txt\ v\ v/check.txt\ v/node.txt

3. Все файлы пакета

---------- **Файл Тип Назначение Имя ≤ 12** ---------- ---------- ---------- ---------- Index.html html Главный файл для да корня сайта kurpishev.com.

a/klt.css css Общий CSS для да страниц KLT.

a/klt.js js Общий JS-движок да демо KLT 4.14 и KLT 5.1.

d/k414/build.zip zip Проверенный архив да KLT 4.14.

d/k414/check.txt txt Краткая проверка да KLT 4.14.

d/k414/readme.md md README по KLT да 4.14.

d/k414/spec.md md Короткая да техспецификация KLT 4.14.

d/k414/tpl.docx docx Шаблон DOCX да чек-листа KLT 4.14.

d/k51/cap.pdf pdf Возможности KLT да 5.1.

d/k51/check.txt txt Краткая проверка да KLT 5.1.

d/k51/ex/b.svg svg Пример чертежа. да

d/k51/ex/demo.json json Демо-JSON да проекта.

d/k51/ex/g.svg svg Пример графика. да

d/k51/ex/rep.md md Демо-отчёт. да

d/k51/ex/res.json json Демо-JSON да результата.

d/k51/ex/s.svg svg Пример схемы. да

d/k51/princ.pdf pdf Принципы работы да KLT 5.1.

d/k51/sdk.md md Инструкция к да SDK-архиву.

d/k51/sdk.zip zip SDK-архив KLT да 5.1.

d/k51/tz.pdf pdf ТЗ KLT 5.1. да

d/site.txt txt Краткая заметка да по сайту.

links.txt txt Чек-лист ссылок. да

manifest.txt txt Манифест всех да файлов.

map.json json Карта да переименования старых путей в короткие.

mapsite.xml xml Дубль карты да сайта.

nav.json json Навигационный да JSON.

readme.txt txt Инструкция по да пакету.

ru/klt/index.html html Индексная да страница раздела KLT.

ru/klt/k414.html html Демо-страница KLT да 4.14.

ru/klt/k51.html html Демо-страница KLT да 5.1.

s/cards.html html HTML-блок для да вставки на существующую главную.

sitemap.xml xml XML-карта сайта. да

tree.txt txt Дерево короткой да структуры.

upload.txt txt Краткая да инструкция загрузки.

v/check.txt txt Итог проверки да пакета.

v/node.txt txt Проверка JS. да

plan.docx docx Служебный файл да пакета.

---

4. Карта переименования

Старое имя / старый путь **Новое короткое имя / путь**

---

assets/klt-demo/klt-pages.css a/klt.css

assets/klt-demo/klt-demo.js a/klt.js

docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip d/k414/build.zip

docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECK_RESULT.txt d/k414/check.txt

docs/klt4-14/README_RU.md d/k414/readme.md

docs/klt4-14/KLT_4_14_TECH_SPEC_RU.md d/k414/spec.md

docs/klt4-14/KLT_4_14_lambda_checklist_template.docx d/k414/tpl.docx

docs/klt5-1/KLT5_1_CAPABILITIES_RU.pdf d/k51/cap.pdf

docs/klt5-1/KLT5_1_CHECK_RESULT.txt d/k51/check.txt

docs/klt5-1/examples/blueprint.svg d/k51/ex/b.svg

docs/klt5-1/examples/demo_project.json d/k51/ex/demo.json

docs/klt5-1/examples/graph.svg d/k51/ex/g.svg

docs/klt5-1/examples/report.md d/k51/ex/rep.md

docs/klt5-1/examples/result.json d/k51/ex/res.json

docs/klt5-1/examples/scheme.svg d/k51/ex/s.svg

docs/klt5-1/KLT5_1_PRINCIPLES_RU.pdf d/k51/princ.pdf

docs/klt5-1/FLUTTER_SDK_LOAD.md d/k51/sdk.md

docs/klt5-1/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip d/k51/sdk.zip

docs/klt5-1/KLT5_1_TZ_RU.pdf d/k51/tz.pdf

docs/site_notes/SITE_KLT_DEMO_PAGES_RU.txt d/site.txt

LINKS_CHECKLIST_RU.txt links.txt

MANIFEST.txt manifest.txt

mapsite.xml mapsite.xml

site_navigation.json nav.json

README_UPLOAD_RU.txt readme.txt

ru/klt/index.html ru/klt/index.html

ru/klt/klt4-14.html ru/klt/k414.html

ru/klt/klt5-1.html ru/klt/k51.html

snippets/homepage_klt_cards.html s/cards.html

sitemap.xml sitemap.xml

ROOT_UPLOAD_INSTRUCTION_RU.txt upload.txt

verification/CHECK_RESULT.txt v/check.txt

verification/node_js_check.txt v/node.txt

---

5. Порядок загрузки

Сделать резервную копию текущего корня сайта, особенно Index.html, sitemap.xml, mapsite.xml, ru/.

Распаковать архив kurpishev_com_short_site_root.zip.

Загрузить всё содержимое архива в корень сайта kurpishev.com.

Проверить главную страницу /Index.html и страницы /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html.

Если на сайте уже есть действующие sitemap.xml и mapsite.xml, перенести туда новые URL вручную, не затирая старые данные.

Для вставки карточек KLT в существующую главную страницу использовать /s/cards.html.

6. Контрольная проверка

---------- **Пункт Результат** ----------

---------- Домен kurpishev.com

Старый домен не используется в публичных текстовых файлах пакета

Длинные публичные имена заменены короткими ASCII-именами

JS a/klt.js

CSS a/klt.css

KLT 4.14 ru/klt/k414.html

KLT 5.1 ru/klt/k51.html ----------

Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_7_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

Общий пакет фиксирует последовательную сборку Архитектуры всей математики от v0.1 до v0.7.

Новая точка

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures
Rollback: RP-MATH-ARCH-007
```

Новая формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X)
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive)
```

Состав v0.7

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

Следующий переход

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Авторская линия: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/ KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_8_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

Добавлен v0.8: логика, теория моделей, множества, типы и proof-assistants.

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`.

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

Состав v0.8: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 40 технических кластеров, 1280 индексов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

Назначение: общий итоговый ZIP по ветке «Архитектура всей математики».

Состав

- `v0_1/` — исходная сборка v0.1: каркас математики как Реперно-аксиоматический граф. - `v0_2/` — исходная сборка v0.2: углубление M0 — основания, логика,

множества, типы, категории. - `v0_3/` — новая сборка v0.3: Algebra + Number Theory + Structures. - `sources/` — компактные исходные материалы проекта, доступные в текущем рабочем контуре. - `original_zips/` — сохранённые исходные ZIP, если они были доступны. - `checksums/` — SHA256-контроль архива.

Ядро

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_ALG/NUM = (H_axiom + H_operation + H_invariant + H_proof + H_model +
H_computation + H_bridge) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

v0.3: что добавлено

- Домены: NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, CATALG, GAL, ARITHGEO. - CSV-слой: Реперы, рёбра, наложения, разрывы, пустые места, CGI-модель, технические индексы. - SQLite-снимок `v0_3/rbd_math_arch_v0_3.sqlite`. - SQL-схема `v0_3/schema/rbd_math_arch_v0_3.sql`. - SVG-карта `v0_3/visual/math_arch_v0_3_graph.svg`.

Статус

Внутренняя техническая точка сборки для дальнейшего расширения v0.4: `Geometry + Topology + Homology + Projective Structures`.

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_3_summary_ru.md`

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

v0.1

v0.1 фиксирует архитектуру всей математики как Реперно-аксиоматический граф. Математика задаётся не как список дисциплин, а как многослойный граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и разрывов.

v0.2

v0.2 углубляет базовый слой M0: основания, логика, теория множеств, теория типов, теория категорий. В него входят новые Реперы, рёбра, gap/break-узлы, proof/dependency units и axiom systems.

v0.3

v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации.

Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где:

- `R_X` — установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; - `I_X` — центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; - `U_X` — поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; - `D_X` — основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения.

Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_4_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

Сборка включает слои v0.1, v0.2, v0.3 и новый слой v0.4.

Новый переход зафиксирован:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Источник: KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004 Точка отката: KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

В v0.4 добавлено: 15 доменов, 91 Реперов, 138 рёбер, 16 наложений, 14 разрывов, 14 gap-узлов, 455 технических индексов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_5_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

Пакет включает непрерывную линию Архитектуры всей математики:

- v0.1 — общий Реперно-аксиоматический каркас математики; - v0.2 — основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3 — алгебра, число и структуры; - v0.4 — геометрия, топология, гомологии, проективные структуры; - v0.5 — анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационный и численный слой.

Текущий верхний слой

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda +
CGI_ANA + GapMap_ANA
```

Состав v0.5

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714

Следующая точка

```
v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_6_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

Добавлен слой **v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics**.

Новая формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевой смысл v0.6: прогноз строится как допустимый слой будущих Реперов внутри пределов, а несовпадение факта с прогнозом запускает локальную пересборку ближайших Реперов и поиск ещё не вычисленных Реперов.

Счётчики v0.6:

- домены: 18 - Репер-узлы: 142 - рёбра: 226 - наложения: 14 - разрывы: 18 - gap-узлы: 18 - технические кластеры: 24 - технические индексы: 852

Следующая линия: **v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures**.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_1/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

Дата сборки: 2026-04-28

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев.

Назначение

Первый технический слой **Architecture of Mathematics v0.1**: математика представляется как Реперно-аксиоматический граф.

- Репер-узлов: 206 - Рёбер графа: 236 - Разрывов/пустых мест: 15 - Доменов: 14

Формулы ядра

```
Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i)
```

```
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D)=-1
```

```
delta_truth=|lambda+1|
```

```
CGI_math=(H_axiom+H_proof+H_model+H_invariant+H_translation+H_computation)/(r_Xu_X+r_Yu_Y+epsilon)
```

Таблицы

- data/math_repers.csv - data/math_edges.csv - data/math_gaps_breaks.csv - data/domain_map.csv - data/technical_indices.csv - rbd_math_arch_v0_1.sqlite - KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx

Следующий слой v0.2

Углубление источников, формальных библиотек, proof/dependency nodes и визуальной карты overlaps/breaks/gaps.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_2/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

Рабочее название: Архитектура всей математики — углубление оснований, логики, множеств, типов и категорий.

Статус сборки

v0.2 продолжает v0.1 и углубляет слой `M0`: основания, логика, теория множеств, теория типов и теория категорий.

Ядро

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) iff cr(U_i, I_i; R_i, D_i) -> -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_math = (H_axiom + H_proof + H_model + H_invariant + H_translation +
H_computation) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

Добавлено в v0.2

```
новых Реперов: 52
новых рёбер: 74
всего Реперов: 258
всего рёбер: 310
gap/break-узлов: 23
новых gap/break-узлов: 8
proof/dependency units: 46
axiom systems: 8
overlap rows: 5
```

Новые домены deep-pass

- FND — ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, model-node, proof-node. - LOG — FOL, HOL, intuitionistic, modal, linear, sequent, completeness, paraconsistent regimes. - SET — membership, ordinals, cardinals, forcing, large cardinals, descriptive set theory, inner models, AC gap. - TYPE — simple type theory, MLTT, identity types, univalence, HIT, Curry–Howard, proof assistants, extensional/intensional gap. - CAT — category, functor, natural transformation, adjunction, limits/colimits, Yoneda, monads, topos, higher categories, sheaves.

Главные мосты v0.2

```
ZFC <-> HoTT
Classical logic <-> intuitionistic logic
Set theory <-> category theory
Type theory <-> category theory
Category language <-> all mathematical domains
```

Следующий слой

v0.3 Algebra + Number Theory + Structures: группы, кольца, поля, модули, представления, категории алгебраических структур, теория чисел, арифметическая геометрия.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_3/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации.

Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где:

- `R_X` — установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; - `I_X` — центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; - `U_X` — поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; - `D_X` — основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения.

Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

Готовая техническая сборка слоя Geometry + Topology + Homology + Projective Structures.

Открывать с docs/seed_report_ru.md, затем docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md и source/SOURCE_CARD_v0_4.md.

Основные данные: data/*.csv, база SQLite: rbd_math_arch_v0_4.sqlite, SQL-схема: schema/rbd_math_arch_v0_4.sql.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

Точка отката: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 **Переход:** v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ **Дата:** 2026-04-30

Заморожено в v0.4

1. Геометрия читается как Репер формы, инварианта, преобразования и пространства. 2. Топология читается как Репер устойчивости формы без обязательной метрики. 3. Гомологии и когомологии читаются как Репер измерения дыр, препятствий, склеек и локально-глобальных разрывов. 4. Проективные структуры читаются как мост между геометрией Дезарга, кросс-соотношением, lambda-истинностью и KLT-проверкой. 5. Все узлы должны сохранять структуру Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Что допускается развивать

- численное наполнение Reper Database; - добавление источников и библиографии; - усложнение графа morphism / functor / invariant; - переход к v0.5: Analysis + PDE + Variational Methods; - привязка к NAPG/V*P и KLT-программному аудиту.

Условие отката

Если в дальнейшем слой анализа, физики или программной реализации ломает связность между формой, топологией, гомологиями и проективной lambda-истинностью, откат выполняется к v0.4. Если ломается более базовая Реперная структура, откат выполняется к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

Запрещённые смешения

- не смешивать топологическую эквивалентность с метрической равенством; - не выдавать проектную гармонию за аналитическое доказательство без proof-node; - не отождествлять гомологический разрыв с произвольным пробелом текста; - не переносить гладкую структуру на сингулярные объекты без bridge-node; - не смешивать алгебраическую, дифференциальную и топологическую геометрию без указания functor/translation.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

Geometry + Topology + Homology + Projective Structures

Фиксирован переход:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Статус

- **Источник проекта:** `KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004` - **Точка отката:** `KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004` - **Дата:** 2026-04-30

Главная идея

Слой v0.4 превращает геометрию, топологию, гомологии и проективные структуры в единый Реперный этаж архитектуры математики.

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Геометрия удерживает форму, топология удерживает форму без метрики, гомология измеряет дыры и препятствия, проективная геометрия связывает перспективу, кросс-соотношение и lambda-истинность.

Содержимое слоя

- доменов: **15** - Реперов: **91** - рёбер графа: **138** - наложений: **16** - разрывов: **14** - gap-узлов: **14** - технических индексов: **455**

CGI_GEO_TOP

```
CGI_GEO_TOP(X,Y) = (H_metric + H_topology + H_smooth + H_projective + H_homology + H_cohomology + H_local_global + H_computation) / (r_X*u_X + r_Y*u_Y + epsilon)
```

Статусы: - `CGI < 1` — геометрико-топологическая связность удержана; - `CGI ≈ 1` — критический мост; - `CGI > 1` — нужен gap/break-node и пересборка Репера.

Следующий слой

```
v0.5 = Analysis + PDE + Variational Methods
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/source/SOURCE_CARD_v0_4.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

Название источника: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures **Авторские понятия и обозначения:** Иван Борисович Курпишев **Дата фиксации:** 2026-04-30 **Статус:** внутренний проектный источник и техническая точка сборки RBD Math Architecture.

Основание перехода

Переход выполняется после слоя v0.3, где были зафиксированы число, алгебра и структуры: `NUM + ALG + STR`. Следующий слой фиксируется как:

```
v0.4 = GEO + TOP + HOM + PRJ
```

то есть геометрия, топология, гомологии и проективные структуры.

Роль источника

Этот файл считается источником проекта для дальнейших веток KLT/RBD, NAPG, сайта и монографии. При дальнейшем развитии v0.5 и следующих версий ссылка на данный источник обязательна как на зафиксированную точку перехода.

Главная формула

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Правило редакционной преемственности

Новый слой не отменяет v0.1-v0.3. Он добавляет геометрический и топологический этаж к уже собранным основаниям, логике, категориям, числу и алгебре.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Слой: **Analysis + Differential Equations + Measure + Operators**.

Назначение: добавить в Архитектуру всей математики аналитический слой М3: пределы, непрерывность, меру, интеграл, функциональный анализ, гармонический анализ, ОДУ/УЧП, вариационный и численный мосты.

Главная формула:

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda +
CGI_ANA + GapMap_ANA
```

Внутри пакета:

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714 - SQLite-база: `rbd_math_arch_v0_5.sqlite`

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/ROLLBACK_POINT_v0_5.md`

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Дата фиксации: 2026-04-30

Статус

`v0.5` фиксируется как самостоятельный источник проекта и рабочая точка отката.

Переход

```
v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
   ->
v0.5: Analysis + Differential Equations + Measure + Operators
```

Непрерывность с прежними слоями

v0.5 не заменяет v0.1-v0.4. Он опирается на них:

- v0.1: математика как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2: основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3: алгебра, число, структуры; - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры.

Формула слоя

```
MATH_v0.5 =
RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA]
+ Lambda
+ CGI_ANA
+ GapMap_ANA
```

Смысл

Анализ является слоем предела, непрерывности, меры, операторов и дифференциальных уравнений. Он переводит дискретные и структурные Реперы v0.3, а также геометрические Реперы v0.4, в динамический режим: предел, поток, слабое решение, спектр, функционал, численная аппроксимация.

CGI_ANA

```
CGI_ANA(X,Y) =
(H_limit + H_measure + H_operator + H_boundary + H_regular + H_numerical + H_bridge)
/
(r_X u_X + r_Y u_Y + eps)
```

Статусы:

```
CGI_ANA < 1       связность анализа удержана
CGI_ANA ~= 1      критический аналитический мост
CGI_ANA > 1       разрыв, нужна пересборка Репера
```

Следующий слой

```
v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/seed_report_ru.md`

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Собран слой анализа для Архитектуры всей математики.

Включённые кластеры

- ANA: Analysis Core - REAL: Real Analysis - CPLX: Complex Analysis - MEAS: Measure Theory - FUNC: Functional Analysis - HARM: Harmonic Analysis - ODE: Ordinary Differential Equations - PDE: Partial Differential Equations - VAR: Variational Calculus - SPECT: Spectral Theory - DIST: Distribution Theory - SOBO: Sobolev Spaces - NUMANA: Numerical Analysis - DYN: Dynamical Systems - KLT-ANA: KLT Analysis Layer

Ключевые разрывы

- pointwise ↔ uniform convergence: поточечная сходимость не удерживает операции предела - Riemann ↔ Lebesgue: интегрируемость зависит от меры и почти-всюду структуры - classical solution ↔ weak solution: теряется гладкость, но сохраняется интегральная форма - local existence ↔ global existence: локальная разрешимость не гарантирует глобальный поток - bounded ↔ unbounded operator: домен оператора становится частью Репера - finite-dimensional ↔ infinite-dimensional: компактность и эквивалентность норм ломаются - smooth ↔ distributional: производная становится

слабым объектом - existence ↔ uniqueness: существование решения не означает единственности - continuum ↔ discretization: численная схема может не сохранять непрерывный инвариант - boundary ↔ interior: граничные данные не продолжаются внутрь без условий

Ключевые gap-узлы

- missing limit type: не указан тип сходимости - missing measure space: интеграл указан без меры - missing domain of operator: оператор задан без области определения - missing boundary condition: PDE без граничных/начальных условий - missing regularity class: не указан класс гладкости - missing weak formulation: есть PDE, нет слабой формы - missing compactness argument: используется предел без компактности - missing energy estimate: нет априорной оценки - missing spectral data: оператор есть, спектр не извлечён - missing numerical validation: дискретная схема без проверки устойчивости

Практическое назначение

Слой нужен для обработки больших научных и технических баз, где математический объект проявляется не только как определение или теорема, а как предельный, операторный, дифференциальный, вариационный или численный режим.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/source/SOURCE_CARD_v0_5.md`

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Название

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5 — Analysis / Differential Equations / Measure / Operators.

Авторская линия

Курпишев Иван Борисович. Логика Курпишева / KLT / RBD / Реперная предсказательная математика.

Основание включения

Слой v0.5 продолжает ранее собранную Архитектуру математики как Реперно-аксиоматический граф. Используется общая формула Репера:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

и техническая линия RBD_MATH_ARCH:

```
math_sources
math_works
math_units
math_axiom_systems
math_objects
math_definitions
math_theorems
math_proofs
math_models
math_invariants
math_algorithms
math_repers
math_edges
math_overlaps
math_breaks
math_gaps
math_lambda_scores
math_cgi_scores
```

Что добавляет v0.5

1. Аналитические Реперы предела, сходимости, меры, интеграла, операторов, спектра. 2. Мосты к v0.4: геометрия, топология, многообразия, гомологии. 3. Мосты к будущему v0.6: вероятность, статистика, стохастика, прогноз. 4. CGI_ANA как индекс аналитического разрыва.

Статус

Рабочий источник проекта и точка отката.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Слой: **Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics**.

Назначение: добавить в Архитектуру всей математики вероятностно-статистический и предсказательный слой M4/M5: вероятность, выборки, вывод, байесовское

обновление, случайные процессы, мартингалы, марковские ядра, диффузии, временные ряды, хвостовые риски и KLT-пересборку прогноза.

Главная формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевая запись Репера:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i)
CGI_i = (Bias + Drift + Tail + LimitPressure + MissingReper)/(DataWeight *
Calibration + eps)
```

Внутри пакета:

- доменов: 18 - Репер-узлов: 142 - рёбер графа: 226 - наложений: 14 - разрывов: 18 - gap-узлов: 18 - технических кластеров: 24 - технических индексов: 852 - SQLite-база: `rbd_math_arch_v0_6.sqlite`

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/ROLLBACK_POINT_v0_6.md`

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Дата: 2026-04-30 **Авторская линия:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Слой:** Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics

Фиксация

Точка отката v0.6 фиксирует переход от анализа/операторов v0.5 к вероятностно-статистической и предсказательной математике.

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Непрерывность с предыдущими слоями

- v0.1–v0.2: начальная RBD-архитектура, аксиомы, доказательные зависимости. - v0.3: логика, основания, категории, типы, вычислимость. - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры. - v0.5: анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационные и численные мосты. - v0.6: вероятность, статистика, случайные процессы и предсказательная пересборка.

Основной принцип

```
Fact != Forecast  =>  RetroRebuild(nearest Repers) + Search(uncomputed Repers) +
CGI_PROB control
```

Зафиксированные пределы для прогноза

```
LIM = {LIM_POLITIC, LIM_ECOLOGICAL, LIM_RAUM, LIM_TIME, LIM_ONTOLOGY}
```

Прогноз считается допустимым только внутри явного слоя пределов; вечных и всемогущих Реперов не вводится.

Следующий переход

v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/formal_note_v0_6_ru.md`

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

1. Вероятностный Репер

Пусть дано вероятностное пространство `(Ω,F,P)`, информационная фильтрация `(F_t)` и активный набор пределов `LIM`. Вероятностный Репер определяется как:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X).
```

`R_X` задаёт опору, `I_X` — сохраняемый инвариант, `U_X` — правило обновления, `D_X` — основание, `P_X` — вероятностную модель, `F_t` — доступную информацию, `tau_X` — горизонт, `LIM_X` — ограничивающий предел.

2. λ-истина вероятностного перехода

Для прогноза используется не одиночная вероятность, а проективная связка:

```
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i).
```

Смысл: прогноз должен быть согласован сразу с априорной базой, фактами, апостериорным обновлением и пределом применимости.

3. Индекс вероятностного причинного разрыва

```
CGI_i = (B_s + D_t + T_x + LIM_p + M_R)/(W_data * Cal + eps).
```

где `B_s` — смещение выборки, `D_t` — дрейф модели, `T_x` — хвостовой риск, `LIM_p` — давление пределов, `M_R` — дефицит Реперов, `W_data` — вес данных, `Cal` — калибровка.

Если `CGI_i >= 1`, прогноз не выдаётся как устойчивый; он получает статус `rebuild_required`.

4. Правило фальсификации

```
Fact != Forecast -> RetroRebuild(N_eps) + Search(Omega_fog) + Update(RBD).
```

Здесь `N_eps` — ближайшее окружение Реперов, `Omega_fog` — область ещё не вычисленных допустимых Реперов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/seed_report_ru.md`

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Собран слой вероятности, статистики, случайных процессов и предсказательной динамики для Архитектуры всей математики.

Смысл слоя

v0.6 переводит предсказательную математику Реперов из режима фиксированной структуры в режим вероятностной пересборки: прогноз больше не трактуется как абсолютное будущее, а как множество допустимых будущих Реперов внутри пределов LIM. Если факт не совпал с прогнозом, теория не рушится; запускается локальная пересборка ближайших Реперов, поиск ещё не вычисленных Реперов и проверка причинного разрыва CGI.

Включённые кластеры

- PROB: Probability Foundations — Вероятностное пространство, событие, случайность, аксиомы Колмогорова - SIGMA: Sigma-Algebra and Measure Probability — Сигма-алгебра, мера вероятности, почти-всюду структура - RV: Random Variables and Transforms — Случайные величины, распределения, преобразования, моменты - DIST: Distribution Families — Семейства распределений, параметры, хвосты, устойчивость - STAT: Samples and Descriptive Statistics — Выборка, статистика, эмпирическое распределение, оценка качества данных - INF: Inference and Estimation — Оценивание, правдоподобие, достаточность, состоятельность - TEST: Hypothesis Testing — Проверка гипотез, ошибки I/II рода, мощность, p-value - BAYES: Bayesian Update — Априорное знание, апостериорное обновление, доказательность - STOCH: Stochastic Processes — Случайные процессы, траектории, состояния, время - MART: Martingales and Filtrations — Фильтрации, мартингалы, остановки, условное ожидание - MARKOV: Markov Chains and Kernels — Марковские цепи, переходные ядра, стационарность, эргодичность - DIFFUS: Diffusions and SDE — Диффузии, стохастические интегралы, СДУ, шум - TIMESER: Time Series and Signals — Временные ряды, автокорреляция, спектр, прогноз - INFO: Information and Entropy — Энтропия, информация, KL-расхождение, кодирование - EXTREME: Extreme and Rare Events — Редкие события, экстремальные значения, хвостовые риски - RISK: Risk, Finance and Insurance Probability — Риск, портфели, страхование, волатильность, стресс-сценарии - PRED: Predictive Dynamics — Предсказательная динамика, фильтрация, калибровка, сценарии - KLT-PROB: KLT Predictive Reper Layer — KLT-слой вероятностных Реперов, λ-истина, пределы и пересборка

Формальный узел

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
```

где `R_X` — опорный Репер, `I_X` — вероятностно-статистический инвариант, `U_X` — правило обновления, `D_X` — документальное/аксиоматическое основание, `P_X` — вероятностная мера или модель, `F_t` — фильтрация информации, `tau_X` — момент/горизонт, `LIM_X` — активный предел.

Ключевые разрывы

- missing sample space: событие или случайная величина заданы без Ω - missing sigma algebra: не указана σ-алгебра, на которой измерим объект - probability without measure: вероятность заявлена без меры и нормировки - independence confusion: независимость смешана с некоррелированностью - conditional base omitted: условная вероятность дана без условия/информации - distribution family mismatch: использовано неподходящее семейство распределений - sample bias: выборка не представляет генеральную совокупность - small sample asymptotics: асимптотический вывод применён к малой выборке - p value misread: p-value прочитан как вероятность истинности гипотезы - multiple testing leak: множественные проверки без коррекции -

prior domination: априорная модель подавляет фактические данные - nonstationary forecast: прогноз строится на стационарности, которой нет - model drift: модель изменилась относительно потока данных - tail underestimation: хвостовые риски занижены - correlation breakdown: корреляции распались в стрессовом режиме - calibration failure: частоты факта не совпадают с вероятностями прогноза - limit violation: прогноз выходит за предел LIM TIME/RAUM/ONTOLOGY/POLITIC/ECOLOGICAL - uncomputed Reper: новый факт требует Репера, которого нет в RBD

Ключевые gap-узлы

- GAP_OMEGA: нет пространства элементарных исходов - GAP_SIGMA: нет σ-алгебры - GAP_MEASURE: нет меры вероятности - GAP_RANDOM_VAR: случайная величина не измерима - GAP_DISTRIBUTION: закон не задан - GAP_SAMPLE: выборка не описана - GAP_MODEL: нет статистической модели - GAP_PRIOR: нет априорного слоя при байесовском выводе - GAP_LIKELIHOOD: нет правдоподобия - GAP_HORIZON: нет горизонта прогноза - GAP_FILTRATION: нет информационной фильтрации - GAP_STATIONARITY: нет проверки стационарности - GAP_TAIL: нет хвостового анализа - GAP_CALIBRATION: нет калибровки - GAP_BACKTEST: нет бэктеста - GAP_LIMIT: нет указания предела LIM - GAP_CGI: нет расчёта причинного разрыва - GAP_RBD_REPER: нет подходящего Репера в базе

Практическое назначение

Слой нужен для анализа больших научных, технических, строительных, финансовых и прогнозных баз данных: он отличает доказанный прогноз от вероятностного сценария, выявляет дрейф модели, несостоятельность выборки, хвостовой риск, нарушение пределов и дефицит Реперов в RBD.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/source/SOURCE_CARD_v0_6.md`

SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- **Идентификатор:** KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.6 - **Дата:** 2026-04-30 - **Автор:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович - **Контур проекта:** ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT / RBD / Архитектура всей математики - **Тип источника:** точка отката, слой математической RBD, пакет данных - **Название:** Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics - **Формула:** `MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB` - **Статус:** рабочий источник проекта, подлежит дальнейшему расширению в v0.7

Что фиксирует источник

1. Вероятностный Репер `Rep_prob`. 2. λ-связку prior/evidence/posterior/limit. 3. CGI-модель вероятностного причинного разрыва. 4. Технические индексы качества данных, калибровки, дрейфа, хвостового риска и давления пределов. 5. Принцип пересборки прогноза при несовпадении факта и прогноза.

Следующий источник

v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

Слой: Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures **Точка отката:** RP-MATH-ARCH-007 **Авторская линия:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Сайт:** kurpishev.me **E-mail:** me@kurpishev.ru

Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG + GapMap_AG
```

Главный Репер слоя

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X)
```

λ-формула слоя

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive)
```

v0.7 добавляет к Архитектуре всей математики слой алгебраической геометрии, схем, пучков, когомологий, категорий, мотивов, структур Ходжа, Калаби-Яу и высших категорий. Этот слой нужен для связывания Реперов в многомерное комплексное проективное пакетное PIX@PEAKS-многообразие.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/ROLLBACK_POINT_v0_7.md`

Точка отката RP-MATH-ARCH-007

Версия: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7 **Дата:** 2026-04-30 **Слой:** Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures

Фиксация

Эта точка отката закрепляет переход от вероятностно-стохастического слоя v0.6 к алгебро-геометрическому, схемному, категорно-мотивному и высшему слою v0.7.

Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
```

Главный критерий возврата

Если дальнейшая сборка Архитектуры математики потеряет локально-глобальную склейку, функториальность, мотивный инвариант или ограничение LIM, возврат выполняется к v0.7 как к последней устойчивой схеме:

```
Rollback -> RP-MATH-ARCH-007
```

Правило пересборки

```
Fact/Proof/Construction != lambda_AG-stable
=> RetroRebuild(nearest AG/CAT/MOT Repers)
 + Search(uncomputed higher Repers)
 + CGI_AG control.
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/formal_note_v0_7_ru.md`

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер

Определение 1. Алгебро-геометрический Репер

Пусть X — математический объект, допускающий локально-глобальное описание. Его алгебро-геометрическим Репером называется пакет

```
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X).
```

Компоненты имеют следующий смысл:

- R_X — опорная локальная карта или структурный якорь; - I_X — инвариант, сохраняемый при допустимых морфизмах; - U_X — правило обновления при смене карты, базы, категории или предела; - D_X — документальное/аксиоматическое основание; - Spec_X — аффинный спектральный слой; - Proj_X — проективный слой перспективы; - Sh_X — пучковый слой склейки; - Coh_X — когомологический слой препятствий; - Mot_X — мотивный универсальный инвариант; - LIM_X — система пределов допустимости.

Определение 2. λ-истина склейки

```
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive).
```

Если `lambda_AG` устойчива относительно смены карт, морфизмов и когомологических реализаций, то Репер считается склеенным. Если нет, возникает `CGI_AG`.

Определение 3. CGI_AG

`CGI_AG` — причинно-структурный индекс разрыва алгебро-геометрической архитектуры. Он принимает значения в классах:

```
CGI_AG_GLUE, CGI_AG_MOR, CGI_AG_SING, CGI_AG_COH, CGI_AG_LIM, CGI_AG_DES.
```

Аксиома v0.7

Всякий устойчивый математический Репер высшего слоя должен иметь хотя бы четыре видимых якоря:

```
local affine anchor + projective perspective + categorical morphism + cohomological/
motivic trace.
```

Если один из якорей отсутствует, конструкция не запрещается автоматически, но переводится в режим проверки и пересборки.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/seed_report_ru.md`

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

1. Назначение v0.7

v0.7 переводит Архитектуру всей математики из вероятностно-предсказательного слоя v0.6 в слой алгебро-геометрической и категорно-мотивной сборки. Теперь Репер понимается не только как узел формулы или доказательства, но как локально-глобальный пакет:

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X).
```

Здесь `Spec_X` отвечает за локально-аффинную опору, `Proj_X` — за проективный ракурс, `Sh_X` — за пучковую склейку, `Coh_X` — за когомологический след, `Mot_X` — за мотивный инвариант, а `LIM_X` ограничивает допустимый горизонт построения.

2. Главная λ-проверка

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive).
```

Смысл: алгебро-геометрический Репер считается устойчивым, если локальная аффинная опора, проективный ракурс, категорно-функториальная стрелка и мотивный/когомологический след согласованы. Если хотя бы один якорь отсутствует, появляется `CGI_AG` — структурный причинный разрыв математической архитектуры.

3. Данные пакета

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра графа: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

4. Новая зона анализа

v0.7 позволяет искать:

1. где локальные математические конструкции не склеиваются в глобальный объект; 2. где проектive ракурс потерял аффинную опору; 3. где морфизм заявлен без категории, базы или функториальности; 4. где когомология должна показать препятствие, но не посчитана; 5. где мотив или период скрывает настоящий дефект; 6. где конструкция вышла за LIM ONTOLOGY и попала в область тьмы.

5. Связь с KLT-RBD

Этот слой является источником для будущего модуля проверки больших научных баз данных. Его технические индексы могут быть использованы как `RBD-index` для поиска Реперов в научных текстах, статьях, монографиях, доказательствах, базах формул, схемах и графах зависимостей.

6. Следующий переход

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/source/SOURCE_CARD_v0_7.md`

SOURCE CARD v0.7

Source ID: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.7 **Rollback:** RP-MATH-ARCH-007 **Author:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Date:** 2026-04-30 **Project:** ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT-RBD / Архитектура всей математики

Статус источника

После утверждения пользователем этот пакет считается внутренним источником проекта и продолжением цепочки v0.1-v0.6.

Core formula

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
```

Continuity

v0.7 наследует:

- v0.1: начальный атлас Реперов математики; - v0.2: аксиоматические и доказательные зависимости; - v0.3: технические индексы и CGI-модель; - v0.4: точку отката и источник перехода; - v0.5: анализ/топология/дифференциальная геометрия; - v0.6: вероятность, статистика, стохастика и предсказательная динамика.

Next source

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`

Слой: математическая логика, теория моделей, теория множеств, теория типов и proof-assistants.

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Состав: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 20 наложений, 24 gap-узлов, 22 разрывов, 40 технических кластеров, 1280 технических индексов.

Следующий слой: v0.9 — анализ, PDE, вариационные структуры и операторная логика.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/ROLLBACK_POINT_v0_8.md`

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Версия KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8 зафиксирована как источник проекта.

Контрольная формула:

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

Контрольный объект:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/formal_note_v0_8_ru.md`

Формальная заметка v0.8

Вводим логический Репер:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Локальная гармоничность утверждения A задаётся cross-ratio:

```
lambda_A = ((U_A - R_A)(I_A - D_A)) / ((U_A - D_A)(I_A - R_A))
```

Формальный дефект:

```
delta_A = |lambda_A + 1|
```

Проверяемая цепочка KLT:

```
TextClaim -> FormalClaim -> ProofOrModel -> Certificate -> RBD_Record
```

Если `CGI_LOG(A) >= 1`, требуется локальная пересборка ближайших Реперов и обновление source-card.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/seed_report_ru.md`

Seed report v0.8

Слой v0.8 превращает карту математики в проверяемую Reperную систему: язык, аксиомы, правила вывода, доказательство, модель, тип, источник и предел.

Главный переход: `source -> claim -> formula/type/model -> Reper -> lambda-test -> CGI-test -> RBD record`.

Главные gap-узлы: formalization_gap, certificate_gap, model_existence_gap, foundation_gap, type_coercion_gap, provenance_gap, modal_overclaim_gap.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/source/SOURCE_CARD_v0_8.md`

SOURCE CARD v0.8

Источник: переход от v0.7 к v0.8 по команде пользователя.

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`.

Содержание: логика, теория доказательств, теория моделей, теория множеств, теория типов, HoTT, proof-assistants, логика RBD и KLT-метааксиоматика.

Итоговый технический протокол сборки 5.1

```
no_forced_blank_pages = true
toc_required = true
legacy_volume_preserved = true
appendices_preserved = true
rollback_code = KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT
```

monograph_5.11: исправленное ядро KLT/RBD после λ-слоевой правки

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Назначение monograph_5.11 **1**

2 Ось KLT/RBD **1**

3 Новый канал **1**

4 RBD ledger **1**

5 Публикационный статус **1**

1. Назначение monograph_5.11

monograph_5.11 является корректирующей редакцией после обнаружения формульного конфликта в проективной арифметике. Она не отменяет монографию 5.1, а добавляет исправленный λ-слоевой слой и RBD patch propagation.

2. Ось KLT/RBD

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

3. Новый канал

$$P_D^{\Lambda} = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Канал $D_{\Lambda L}$ отвечает за слоевые λ-переходы и музыкально-проективные классы.

4. RBD ledger

Каждая правка обязана иметь source, target, problem, fix, status. Регистр v77 создает такие записи для статьи, монографии, сайта, анализатора, артефактов и теорем.

5. Публикационный статус

monograph_5.11_core_ready; *rbd_patch_propagation_active*; *external_validation_pending.*

Проективная арифметика λ-слоев Курпишева

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Постановка задачи **1**

2 Решетка **1**

3 Рабочие значения **1**

4 Главная теорема **1**

5 Выход за пределы $\lambda^{(2)}$ **2**

1. Постановка задачи

Цель статьи - заменить конфликтную арифметику, где $\lambda = 2$ становилась полюсом, на арифметику слоев. Нас интересуют не все проективные числа, а рабочий набор

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Этот набор нужен для построения слоев за пределами одной квадратичной λ-истинности.

2. Решетка

Рабочая группа:

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Валюация:

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

3. Рабочие значения

λ	ν	red_2	meaning
$1/2$	$(-1, 0)$	1	inverse octave
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	fourth
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	fifth
2	$(1, 0)$	1	octave generator
3	$(0, 1)$	$3/2$	fifth

4. Главная теорема

[Арифметика λ-слоев] Композиция рабочих λ-значений в $\Gamma_{2,3}$ задает слоевую арифметику, где слой произведения равен сумме слоев сомножителей:

$$\nu(\lambda_1 \cdots \lambda_n) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

Доказательство. Каждый элемент $\Gamma_{2,3}$ единственно имеет вид $2^a 3^b$. При умножении показатели степеней складываются. Поэтому ν переводит произведение в сумму в $\mathbb{Z}^2$. □

5. Выход за пределы $\lambda^{(2)}$

Одна квадратичная проверка $\lambda^{(2)} = \lambda Q$ фиксирует только один уровень дефекта. Башня

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \cdots \lambda_n$$

фиксирует путь по слоям и вводит новый дефектный канал $D_{\Lambda L}$.

KLT2 / PIX@PEAKS: monograph 5.11 full RBD patch propagation
v77

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v77 **1**

2 Нижняя ось монографии 5.11 **1**

3 Исправленная проективная арифметика **1**

4 Музыкальная редукция **2**

5 RBD patch propagation **2**

6 Теоремный слой v77 **2**

7 Артефакты Курпишева v77 **3**

8 Сайт и публикация **3**

9 Статус **3**

1. Редакторская фиксация v77

Настоящая точка v77 распространяет исправленную λ-слоевую арифметику v72–v76 по корпусу проекта: монография 5.11, статья по проективной арифметике, KLT/RBD-метод, текстовый анализатор, реестр артефактов и реестр теорем. Старая арифметика с глобальной картой

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

больше не используется как глобальная координата, потому что при $\lambda = 2$ она не определена. В проекте же $\lambda = 2$ является не дефектом, а октавным генератором.

2. Нижняя ось монографии 5.11

Сохраняется нижняя ось монографии:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Обновление v77 добавляет в эту ось отдельный канал

$$D_{\Lambda L},$$

который отвечает за обнаружение λ-слоевых переходов, музыкальных классов, слоевых разрывов и кандидатов в артефакты Курпишева.

3. Исправленная проективная арифметика

Рабочая решетка задается формулой

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Рабочий набор:

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Композиция слоев есть обычное умножение внутри $\Gamma_{2,3}$, а учет слоя есть сложение векторов:

$$\nu(\lambda_1 \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Для башни слоев:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \lambda_2 \cdots \lambda_n, \qquad \nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4. Музыкальная редукция

Октавная редукция задается как нормализация положительного рационального числа степенями двойки:

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda,$$

с последующим приведением в октавный интервал. Главные классы:

$$2 \mapsto 1, \qquad 3 \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{3}{4} \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{1}{3} \mapsto \frac{4}{3}.$$

Поэтому $\lambda = 2$ фиксируется как октавный генератор, $3/4$ и 3 как квинтовые мосты, а $1/3$ как квартовый мост.

5. RBD patch propagation

ID	Target	Fix	Status
V77-PC-001	projective arithmetic	replace global field claim by $\Gamma_{2,3}$-layer arithmetic	fixed
V77-PC-002	monograph 5.11	add lambda-layer chapter, artifact registry and patch ledger	fixed
V77-PC-003	KLT/RBD site	add short pages without root-index mutation	site-ready
V77-PC-004	text analyzer	connect lambda findings to patch cards	fixed
V77-PC-005	artifact registry	register A75-001..A75-006	fixed
V77-PC-006	theorem registry	add T77 theorem layer	fixed
V77-PC-007	publication route	add-only KLT/RBD pages and data tables	site-ready

V77-PC-008	reviewer critique	clarify extraction and theorem meaning	partial; external validation pending

6. Теоремный слой v77

T77-001. No-pole lambda-layer correction. Если арифметика содержит $\lambda = 2$, то карта $\psi_2(\lambda) = \lambda/(2-\lambda)$ не может быть глобальной координатой. Следовательно, $\lambda = 2$ переносится в слой генераторов.

T77-002. Valuation theorem. Отображение $\nu(2^a 3^b) = (a, b)$ является изоморфизмом $\Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2$.

T77-003. Musical class theorem. После октавной редукции 3 и $3/4$ дают квинтовый класс $3/2$, а $1/3$ дает квартовый класс $4/3$.

T77-004. Layer tower theorem. Любая конечная композиция $\lambda_i \in \Lambda_0$ задает слой $\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i)$, поэтому содержит больше информации, чем одиночная квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$.

T77-005. Analyzer propagation theorem. Если source-bound текст содержит повторяющиеся сигналы Λ_0 и имеет контекст D/Dom, анализатор создает $D_{\Lambda L}$-finding и patch-card, но не повышает truth-status автоматически.

T77-006. RBD patch propagation theorem. Если формульный конфликт затрагивает статью, монографию, сайт, анализатор, артефакты и реестр теорем, то RBD ledger обязан создать по одному patch-card на каждый затронутый слой.

7. Артефакты Курпишева v77

Реестр A75 сохраняется и переводится в устойчивую форму RBD: $\lambda = 2$ как октавный генератор; $3/4 \to 3/2$ как квинтовый мост; $1/3 \to 4/3$ как квартовый мост; λ-tower; $D_{\Lambda L}$-канал анализатора; музыкальная row-signature.

8. Сайт и публикация

Создан add-only пакет сайта. Корневая главная страница не изменяется. Новые страницы размещаются в разделе KLT/RBD:

$$/klt/m511v77.html, /klt/par77.html, /klt/prop77.html, /klt/method77.html.$$

PDF размещаются в $/d/$, таблицы в $/data/$. Имена файлов и папок выдержаны короткими.

9. Статус

monograph_5.11_patch_propagated; *projective_arithmetic_article_rewritten*; *site_pack_ready*; *external_vali*

Проективная арифметика λ-слоев Курпишева

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Постановка задачи **1**

2 Решетка **1**

3 Рабочие значения **1**

4 Главная теорема **1**

5 Выход за пределы $\lambda^{(2)}$ **2**

1. Постановка задачи

Цель статьи - заменить конфликтную арифметику, где $\lambda = 2$ становилась полюсом, на арифметику слоев. Нас интересуют не все проективные числа, а рабочий набор

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Этот набор нужен для построения слоев за пределами одной квадратичной λ-истинности.

2. Решетка

Рабочая группа:

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Валюация:

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

3. Рабочие значения

λ	ν	red_2	meaning
$1/2$	$(-1, 0)$	1	inverse octave
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	fourth
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	fifth
2	$(1, 0)$	1	octave generator
3	$(0, 1)$	$3/2$	fifth

4. Главная теорема

[Арифметика λ-слоев] Композиция рабочих λ-значений в $\Gamma_{2,3}$ задает слоевую арифметику, где слой произведения равен сумме слоев сомножителей:

$$\nu(\lambda_1 \cdots \lambda_n) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

Доказательство. Каждый элемент $\Gamma_{2,3}$ единственно имеет вид $2^a 3^b$. При умножении показатели степеней складываются. Поэтому ν переводит произведение в сумму в $\mathbb{Z}^2$. □

5. Выход за пределы $\lambda^{(2)}$

Одна квадратичная проверка $\lambda^{(2)} = \lambda Q$ фиксирует только один уровень дефекта. Башня

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \cdots \lambda_n$$

фиксирует путь по слоям и вводит новый дефектный канал $D_{\Lambda L}$.

KLT2 / PIX@PEAKS: связка промежуточных слоёв v68-v70

Этот блок вставлен в spine v32-v77, чтобы не потерять site-интеграцию и текстовый анализатор между большим архивом v67 и patch-card слоем v71.

v68: RBD site integration and public index. Созданы страницы /klt/index.html, /klt/method.html, /klt/atlas.html, /klt/docs.html без изменения главной страницы.

v69: Site header KLT button route. В шапку главной страницы добавлена отдельная кнопка KLT/RBD v68; остальные разделы не изменялись.

v70: Text analyzer check-certificate. Создан анализатор текстов с внешней загрузкой TXT/MD/HTML/TEX/CSV/JSON и Python backend для PDF/DOCX. Получена первая очередь исправлений и check-certificate по корпусу проекта.

Примечание: v68-v70 в основном являются site/app слоями и поставлялись как HTML/ZIP/CSV/JSON пакеты. В настоящей spine-сборке они представлены как связующий PDF-layer и включены в ZIP как source files.

Версия	Роль	Основные носители
v68	KLT/RBD public index	kltv68site.zip, RBD_SITE_INTEGRATION_PUBLIC_INDEX_V68.md
v69	кнопка в шапке сайта	kltv69btn.zip, SITE_HEADER_KLT_BUTTON_V69.md
v70	анализатор и check-certificate	kltv70text.zip, TEXT_ANALYZER_CHECK_CERTIFICATE_V70.md, CHECK_CERTIFICATE_V70.json

ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

СВЯЗАННАЯ СБОРКА PIX@PEAKS / KLT-RBD v32-v77

No-loss spine archive перед v78. Сборка соединяет ранее собранный большой архив v67 с исправительными слоями v70-v77 и отдельным указанием site-переходов v68-v69.

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович. Редакторская сборка: no-loss archive binding.

Назначение сборки

Сохранить последовательность v32-v77 как один читаемый и проверяемый архив.

Не переписывать предыдущие версии, а монтировать их как источники и приложения. Это защищает проект от потери логической нити, а нас от археологии среди файлов final_final2.

v67 содержит смонтированную spine-линию v32-v66. v70-v77 добавлены как последующие исправительные и математические слои. v68-v69 зафиксированы в ledger как site-интеграционные действия.

Ключевая математическая линия

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> λ-truth -> Limits -> CGI -> RBD/RPD -> predictive Reper manifold.

С v72-v77 к этой линии добавлен канал D_{ΛL}: λ-слои, λ=2 как октавный генератор, музыкальные классы и выход за пределы одной квадратичной λ-истинности.

Карта spine-линии

Версия	Содержание	Носитель
v32-v41	предсказательный коридор, сертификат, семигруппа, горизонт	сводно в v67 и MASTER-5 источниках
v42	row-fit computation protocol	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v42.pdf
v57-v58	transfer curvature и predictive Reper bundle	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v57/v58.pdf
v59-v61	worked holonomy, source intake, external math loop	архивные пакеты v59-v61
v62-v67	DB engine, CLI/API, GUI, ingest, multidomain atlas	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v67.pdf
v68-v69	site integration и кнопка KLT/RBD	HTML/ZIP пакеты, отражены в ledger
v70-v71	text analyzer, check-certificate, RBD patch-cards	PDF/CSV/ZIP v70-v71
v72-v75	λ-слои, музыкальный λ=2, analyzer, artifacts	PDF/CSV/ZIP v72-v75
v76-v77	статья, monograph_5.11, propagation по корпусу	PDF/CSV/ZIP v76-v77

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v67: multidomain signature atlas and RBD site export

KLT2-PIX-PEAKS-MULTIDOMAIN-SIGNATURE-ATLAS-AND-RBD-SITE-EXPORT-RU-v67

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v67 **1**

2 Связный слой v32-v66 перед v67 **1**
2.1 v32-v41: corridor, certificate, semigroup 1
2.2 v42-v66: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest 1

3 v67. Multidomain signature atlas object **2**

4 Domain signature atlas v67 **2**

5 Signature graph and cross-domain atlas **2**

6 RBD site export morphism **3**

7 Theorem-candidate v67 **3**

8 Program and site route v67 **3**

9 RBD/RPD registration **3**

10 PDF and corpus QA rule **4**

11 Следующий шаг v68 **4**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v66 **4**

1 Редакторская фиксация v67

Настоящая точка v67 продолжает линию v32-v66 и сохраняет правило no-loss: каждый новый PDF содержит связный front-layer и полный архив предыдущей сборки. В v67 предыдущая сборка v66 не переписывается, а монтируется как приложение.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \mathrm{CGI} \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

Новый ход v67:

$$multidomain\ signatures \to atlas\ graph \to split/correction\ map \to RBD\ site\ export.$$

2 Связный слой v32-v66 перед v67

2.1 v32-v41: corridor, certificate, semigroup

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0,t)=\{C_t:\|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho\}.$$

v33-v36 превратили коридор в RBD/RPD-сертификат, synthetic-run, domain calibration protocol и итоговый index. v37-v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину. v41 ввёл многозначный predictive semigroup и горизонт

$$T_{\varepsilon}(X_0)=\frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon-\rho},\qquad \varepsilon>\rho.$$

2.2 v42-v66: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42}=(row,transition,source,target,channel,P_s,P_t,\Delta P,\Delta t,evidence).$$

v57-v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{KLT}=(S,E,R,P,T,\Omega,C,Q,A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route, v65 добавил domain-pack ingest на химическом seed-пакете, v66 добавил multidomain ingest validation и comparison.

3 v67. Multidomain signature atlas object

Определение 1 (v67 signature atlas)**.** *Мультидоменный atlas v67 есть структура*

$$\mathcal{A}^{v67}_{sig}=(D,\Sigma,\Gamma_{sig},M_{split},E_{site},Q),$$

где D есть множество доменных пакетов, Σ есть множество signature records, Γ_{sig} есть граф расстояний между signatures, M_{split} есть карта split/correction/theorem-candidate узлов, E_{site} есть site-export morphism, а Q есть status ledger.

Для домена a signature имеет вид

$$\sigma_a=(\mathrm{Hol}^a_D,\kappa_a,\rho_a,m_a,s_a),$$

где Hol^a_D есть transfer-curvature holonomy, κ_a есть доменный порог, $\rho_a=\mathrm{Hol}^a_D/\kappa_a$ есть ratio, m_a есть perturbation margin, s_a есть статус регистрации.

4 Domain signature atlas v67

Domain	Hol_D	κ	Ratio	Margin
KLT-RBD-CHEM	0.037005582885	0.025000000000	1.480223	0.011635527056
MATH / PILOT-NAPG-Monograph	0.042529861065	0.035000000000	1.215139	0.007104562455
FOS / projective arithmetic	0.032048677820	0.024000000000	1.335362	0.007728191042
Software / site / app route	0.025967600048	0.022000000000	1.180345	0.003707924048

Каждый домен проходит условие

$$\mathrm{Hol}^{domain}_D>\kappa_{domain},\qquad \min\mathrm{Hol}^{domain,\varepsilon}_D>\kappa_{domain}.$$

Поэтому v67 не хранит эти области как плоские коридоры, а экспортирует их как RBD-узлы с обязательной регистрацией split/correction/theorem-candidate.

5 Signature graph and cross-domain atlas

Расстояние между двумя сигнатурами записывается как

$$d_{sig}(a,b) = \|\sigma_a - \sigma_b\|_W.$$

В v67 используются три отношения:

$$\begin{aligned} d_{sig} < 0.06 &\Rightarrow near_signature_cluster, \\ 0.06 \le d_{sig} < 0.16 &\Rightarrow bridge_signature_cluster, \\ d_{sig} \ge 0.16 &\Rightarrow separated_signature_cluster. \end{aligned}$$

Минимальное расстояние в v66-v67 atlas находится между математическим доменом и software/site/app route:

$$d_{sig}(math, app) = 0.041878,$$

что указывает на близость математического transfer-curvature ядра и программно-сайтовой реализации. Вот так программа внезапно перестает быть приложением к тексту и становится его проверяемым маршрутом.

6 RBD site export morphism

Определение 2 (site export morphism)**.** *Site-export morphism v67 есть отображение*

$$E^{v67}_{site} : \mathrm{RBD}^{v66}_{multi} \longrightarrow (HTML, JSON, CSV, PublicCard),$$

которое сохраняет source nodes, evidence rows, domain signatures, split/correction map, theorem-candidate records u status ledger.

Экспорт v67 является add-only модулем сайта. Он не заменяет главную страницу и не удаляет существующие статьи, ссылки, архивы, PDF и ZIP. Для хостинга подготовлены короткие имена:

$$index.html,\ atlas.html,\ card.html,\ rbd.json,\ sig.csv,\ split.csv,\ edges.csv.$$

7 Theorem-candidate v67

Теорема 1 (TC-v67-001, atlas export preserves curvature separation)**.** *Если v67 atlas сохраняет source-bound signatures из multidomain RBD-engine, строит граф расстояний между signatures, регистрирует для каждого* $\mathrm{Hol}^a_D > \kappa_a$ *узел split/correction/theorem-candidate и экспортирует сайт-модуль без удаления status ledger, то публичный RBD-export сохраняет математическое различие между плоским коридором, кривизной переноса и theorem-candidate.*

Доказательство. В v66 каждый доменный пакет после нормализации задаёт конечный ordered evidence layer, defect-vector и transfer matrices. Поэтому T_γ, $\Omega_D = I - T_\gamma$, $H_D = \Omega_D P_D$ и $\mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2$ вычисляются однозначно. v67 не пересчитывает эти records как бесконтекстные числа, а переносит их в atlas nodes с сохранением D, Dom, порога, perturbation margin и статуса. Если $\mathrm{Hol}^a_D > \kappa_a$, область не плоская. Следовательно, site-export обязан показать split/correction/theorem-candidate, а не скрыть его в декоративной карточке. Status ledger остаётся отдельным объектом, поэтому публичная страница не уничтожает доказательную память RBD. □

8 Program and site route v67

Исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to load_v66_signatures \to build_atlas \to build_split_map \to export_sqlite \to export_json_csv \to e$$

API layer v67:

Endpoint	Method	Purpose
/api/atlas	GET	return atlas nodes and graph edges
/api/site-export	GET	export static HTML/JSON/CSV site module
/api/domain-card	GET	return public card for selected domain
/api/splits	GET	return split/correction/theorem-candidate map
/api/export-rbd	GET	return unified multidomain RBD JSON

9 RBD/RPD registration

Регистрационный объект v67:

$$\mathrm{RBD}^{v67}_{atlas} = (id, Spine_{32:67}, DB, Atlas, Graph, SiteExport, Curv, TC, Status).$$

Статус:

$$multidomain_signature_atlas_seed_ready_publication_allowed.$$

10 PDF and corpus QA rule

PDF v67 собирается как front-layer плюс полный v66 appendix. Пустые страницы запрещены. Оглавление обязательно. Контрольный рендер страниц обязателен. Предыдущий архив v66 физически присоединяется как no-loss appendix, а не пересказывается как рекламная брошюра с формулами.

11 Следующий шаг v68

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}RBD\text{-}SITE\text{-}INTEGRATION\text{-}AND\text{-}PUBLIC\text{-}INDEX\text{-}RU\text{-}v68.$$

Задача v68: подготовить add-only integration patch для сайта: короткие пути, публичный индекс RBD, ссылки на PDF/ZIP/JSON/CSV, без изменения существующей главной страницы и без потери старых разделов.

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v66

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v66. v67 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method
v66: multidomain ingest validation and app export

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-MULTIDOMAIN-INGEST-VALIDATION-AND-APP-EXPORT-RU-v66

Contents

1 Редакторская фиксация v66 **1**

2 Связный слой v32–v65 перед v66 **1**
2.1 v32–v41: corridor, certificate, semigroup 1
2.2 v42–v65: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest 2

3 v66. Multidomain ingest object **2**

4 Domain signatures v66 **2**

5 Cross-domain comparison **2**

6 Theorem-candidate v66 **3**

7 API and app export route v66 **3**

8 RBD/RPD registration **3**

9 PDF and corpus QA rule **3**

10 Следующий шаг v67 **3**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v65 **4**

1 Редакторская фиксация v66

Настоящая точка v66 продолжает линию v32–v65 и сохраняет правило no-loss:

каждый новый PDF содержит связный front-layer и полный архив предыдущей сборки.

В v66 предыдущая сборка v65 не переписывается, а монтируется как приложение. Новый слой добавляет multidomain ingest validation:

$$\text{packs} \to \text{ingest} \to \text{normalize} \to \text{compute signatures} \to \text{compare} \to \text{export}.$$

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \text{CGI} \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

2 Связный слой v32–v65 перед v66

2.1 v32–v41: corridor, certificate, semigroup

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega} + \rho\}.$$

v33–v36 превратили коридор в RBD/RPD-сертификат, synthetic-run, domain calibration protocol и итоговый index. v37–v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину; v41 ввёл многозначный predictive semigroup и горизонт

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

2.2 v42–v65: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

v57–v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{KLT} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route, v65 добавил domain-pack ingest на химическом seed-пакете.

3 v66. Multidomain ingest object

Определение. Multidomain ingest object есть структура

$$\mathcal{D}^{v66}_{multi} = (\{D^{a}_{pack}\}_{a\in A}, Normalize, Compute, Compare, Export, StatusLedger).$$

Каждый доменный пакет имеет вид

$$D_{pack} = (PackID, Domain, S, E, P, T, \kappa, D, Dom, Status).$$

Нормализация задаётся частичным функтором

$$I_{v66} : \prod_{a} CSV/JSON_{domain,a} \longrightarrow SQLite^{multi}_{RBD}.$$

4 Domain signatures v66

Pack	Domain	Hol_D	κ	Ratio
domain_pack_v66_chemdomain_001	chemistry_rpd_map	0.037055182885	0.025000000000	1.480
domain_pack_v66_mathdomain_002	mathematics_rpd_map	0.042529861065	0.035000000000	1.215
domain_pack_v66_fordomain_003	projective_architecture	0.033204677820	0.024000000000	1.335
domain_pack_v66_appsoftware_004	site_program_route	0.025967600048	0.022000000000	1.180

Для каждого домена вычисляется

$$T_{\gamma} = T_{n-1,n}\cdots T_{01}, \quad \Omega_D = I - T_{\gamma}, \quad H_D = \Omega_D P_D, \quad \mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2.$$

5 Cross-domain comparison

Pack A	Pack B	Distance
domain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_math_002	0.265198
ndomain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_fos_003	0.145030
ndomain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_app_004	0.300280
ndomain_pack_v66_math_002	domain_pack_v66_fos_003	0.121124
ndomain_pack_v66_math_002	domain_pack_v66_app_004	0.041878
ndomain_pack_v66_fos_003 n	domain_pack_v66_app_004	0.155252

6 Theorem-candidate v66

TC-v66-001. Если multidomain ingest сохраняет source-bound nodes, evidence rows, defect-vectors и transfer matrices по нескольким доменам, а вычисленные Hol_D проходят свои пороги и perturbation-floor, то RBD/RPD-engine обязан зарегистрировать для каждого домена split/correction/theorem-candidate и собрать cross-domain signature map.

Доказательство. После нормализации каждая доменная петля имеет конечный ordered evidence layer. Согласованность размерностей задаёт произведение T_γ. Поэтому Ω_D, H_D и Hol_D однозначно вычисляются из таблиц. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, перенос не является плоским. Если perturbation-floor остаётся выше порога, сигнал не сводится к простому scoring-noise. Следовательно, engine не должен хранить область как один плоский коридор. Он регистрирует split, curvature-correction или theorem-candidate. Машине опять пришлось объяснять очевидное, но зато теперь оно записано.

7 API and app export route v66

Новые endpoints:

Endpoint	Method	Purpose
/api/packs	GET	list multidomain packs
/api/ingest-multidomain	POST	ingest several CSV/JSON packs
/api/compute-signatures	POST/GET	compute signatures
/api/compare-signatures	GET	compare signatures
/api/export-multidomain	GET	export unified RBD/RPD JSON
/api/public-card	GET	export public card

8 RBD/RPD registration

Регистрационный объект v66:

$$RBD^{v66}_{multi} = (id, Spine_{32:66}, DB, GUI, API, DomainPacks, Signatures, Compare, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{multidomain_ingest_validation_seed_ready_publication_allowed.}$$

9 PDF and corpus QA rule

PDF v66 собирается как front-layer плюс полный v65 appendix. Пустые страницы запрещены; оглавление обязательно; контрольный рендер страниц обязателен.

10 Следующий шаг v67

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}MULTIDOMAIN\text{-}SIGNATURE\text{-}ATLAS\text{-}AND\text{-}RBD\text{-}SITE\text{-}EXPORT\text{-}RU\text{-}v67.$$

Задача v67: построить atlas-карту signatures, публичный RBD export для сайта и машинную карту доменных split/correction/theorem-candidate узлов.

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v65

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v65. v66 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»@PEAKS predictive method65: RBD app data ingest and domain pack

Иван Борисович КурпишевResearcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-RBD-APP-DATA-INGEST-AND-DOMAIN-PACK-RU-v65

Содержание

1 Редакторская фиксация v65 **1**

2 Связный слой v32–v64 перед v65 **1**
2.1 v32–v41: коридор и полугруппа 1
2.2 v42–v64: row-fit, кривизна, база, API и GUI 2

3 v65. Domain-pack ingest object **2**

4 KLT-RBD-CHEM seed domain pack **2**

5 Theorem-candidate v65 **3**

6 API and GUI route v65 **4**

7 RBD/RPD registration **4**

8 PDF and corpus QA rule **4**

9 Следующий шаг v66 **4**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v64 **5**

1. Редакторская фиксация v65

Настоящая точка v65 продолжает линию v32–v64 и сохраняет правило no-loss: каждый новый PDF содержит связный фронт-слой и полный смонтированный архив предыдущей сборки. В v65 предыдущая сборка v64 не переписывается, а монтируется как приложение.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \text{CGI} \to \text{RBD}\,/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD}\,/\,\text{KLT}\,.$$

Новый ход v65:

$$GUI/API \to domain\ pack\ ingest \to normalize \to compute \to register \to export \to public\ card.$$

Это не отменяет v64. Это добавляет первый доменный вход для данных, чтобы приложение принимало не только зашитый пример, но и внешний CSV/JSON-пакет. Человечество в очередной раз обнаруживает, что программа должна принимать данные, а не только красиво смотреть на них.

2. Связный слой v32–v64 перед v65

2.1. v32–v41: коридор и полугруппа

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)=\{C_t:\|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho\}.$$

v33–v36 превратили коридор в сертификат и индекс пакета; v37–v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину; v41 ввёл многозначный оператор и горизонт:

$$T_{\varepsilon}(X_0)=\frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon-\rho},\qquad \varepsilon>\rho.$$

2.2. v42–v64: row-fit, кривизна, база, API и GUI

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42}=(row,transition,source,target,channel,P_s,P_t,\Delta P,\Delta t,evidence).$$

v57–v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{\mathrm{KLT}}=(S,E,R,P,T,\Omega,C,Q,A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route. v65 добавляет доменную загрузку:

$$source\ nodes\to evidence\ rows\to defect\ vectors\to transfer\ matrices\to curvature\ records.$$

3. v65. Domain-pack ingest object

[v65 domain pack] Доменный пакет v65 есть структура

$$\mathcal{D}^{v65}_{pack}=(PackID,Domain,S,E,P,T,\kappa,D,\mathrm{Dom},Status),$$

где S – source nodes, E – evidence rows, P – defect vectors, T – transfer matrices, κ – доменный порог кривизны, а D,Dom являются не украшением, а машинным аудитом основания и области применимости. [Ingest-normalization functor] Маршрут загрузки задаётся частичным функтором

$$\mathcal{I}_{v65}:CSV/JSON_{domain}\longrightarrow SQLite_{RBD},$$

который нормализует source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices в таблицы RBD-engine. [v65 ingest reconstruction theorem] Если доменный пакет содержит непустые S,E,P,T и размерность каждой матрицы согласована с размерностью defect-vector, то после ingest-normalization engine однозначно восстанавливает T_γ, Ω_D, H_D и Hol_D для каждой зарегистрированной петли. Доменный пакет задаёт конечный набор source nodes и evidence rows. Evidence rows упорядочивают матрицы переноса вдоль петли. Согласованность размерностей делает произведение матриц определённым. Поэтому

$$T_\gamma=T_{n-1,n}\cdots T_{01},\qquad \Omega_D=I-T_\gamma,$$

а затем

$$H_D=\Omega_D P_D,\qquad \mathrm{Hol}_D=\|H_D\|_2.$$

Все величины вычисляются из нормализованных таблиц, значит реконструкция единственна.

4. KLT-RBD-CHEM seed domain pack

v65 использует первый seed domain pack из химического контура KLT-RBD-CHEM. Петля:

$$CH0 \to CH1 \to CH2 \to CH3 \to CH0.$$

Смысл узлов:

ID	Содержание
CH0	KLT-RBD-CHEM deposit formula: $C@C_{chem} \to \mathrm{Rep}_{chem}(R,I,U;D) \to \lambda/\,\mathrm{CGI} \to RBD$-graph. CH1
Reaction engine: parser, mass/charge balance, redox half-reactions, CGI rebuild. CH2	Ionic-redox graph: spectator-ion reduction, oxidation numbers, half-reaction pairing. CH3
Materials/periodic/evidence layer: compound-material graph and Evidence-D linkage.	

Defect-vector:

$$P_D(CH0) = (0.30, 0.26, 0.20, 0.18, 0.16)^\top.$$

Композиция:

$$T_\gamma = T_{CH3,CH0} T_{CH2,CH3} T_{CH1,CH2} T_{CH0,CH1}.$$

Получено:

$$H_D^{v65} = (0.02094536, 0.02003482, 0.01224822, 0.01395775, 0.01358209)^\top,$$

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v65} = 0.037005582885 > \kappa_{chem} = 0.025000000000.}$$

Минимальная оценка при одном проценте scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v65,\varepsilon} = 0.036635527056 > \kappa_{chem}.$$

5. Theorem-candidate v65

[TC-v65-001] Если domain-pack ingest сохраняет source-bound source nodes, evidence rows, defect-vector и transfer matrices, а вычисленная голономия удовлетворяет

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$$

и сохраняется при perturbation-test, то RBD-engine обязан зарегистрировать один из типов:

$$corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

Неравенство $\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$ означает, что перенос по петле не является плоским. Так как ingest сохранил source-bound структуру и D/Dom-аудит, сигнал не является бесконтекстной числовой строкой. Устойчивость при perturbation-test исключает простейший шумовой артефакт. Следовательно, engine не имеет права хранить область как плоский коридор и должен зарегистрировать split/correction/candidate.

6. API and GUI route v65

Новые endpoints:

Endpoint	Method	Назначение
/api/packs	GET	вывести доменные пакеты и ingest reports /api/ingest-domain-pack
POST	принять CSV/JSON-domain pack и нормализовать его /api/compute-domain-pack	POST
вычислить $T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$ /api/register-domain-pack	POST	зарегистрировать curvature/theorem-candidate запись /api/export-domain-pack
GET	выгрузить нормализованный доменный пакет /api/public-card	GET
создать публичную Markdown-карточку		

7. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v65:

$$RBD^{v65}_{domain} = (id, Spine_{32:65}, DB, GUI, API, DomainPack, Ingest, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{domain_pack_ingest_seed_ready_publication_allowed.}$$

8. PDF and corpus QA rule

PDF v65 собирается как front-layer плюс полный v64 appendix. Пустые страницы запрещены; оглавление обязательно; рендер контрольных страниц обязателен. Вот так PDF снова получает обязанности, потому что иначе он начинает вести себя как чемодан без ручки.

9. Следующий шаг v66

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}MULTIDOMAIN\text{-}INGEST\text{-}VALIDATION\text{-}AND\text{-}APP\text{-}EXPORT\text{-}RU\text{-}v66.$$

Задача v66: добавить несколько доменных пакетов, сравнить их transfer-curvature signatures и собрать multidomain RBD export.

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v64

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v64. v65 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method
v64: engine GUI and RBD app route

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-ENGINE-GUI-AND-RBD-APP-ROUTE-RU-v64

Содержание

1 Редакторская фиксация v64 **1**

2 Связный текст v32–v63 перед GUI **2**
2.1 v32–v41: corridor, certificate, calibration, semigroup 2
2.2 v42–v63: row-fit, transfer curvature, database engine, CLI/API 2

3 v64. Engine GUI and RBD app route **2**
3.1 Поля формы v64 3
3.2 Маршруты API 3

4 v64 recomputation **3**

5 Theorem-candidate v64 **3**

6 RBD/RPD registration **4**

7 Program route **4**

8 PDF and corpus QA rule **4**

9 Следующий шаг v65 **4**

A Смонтированный архив v63 **4**

1. Редакторская фиксация v64

Настоящая точка v64 продолжает единую линию v32–v63 и сохраняет правило no-loss spine:

Каждый новый PDF содержит связный слой v32–vN и полный архив предыдущей spine-сборки.

В v64 предыдущая сборка v63 не переписывается. Она физически монтируется как приложение. Новый слой добавляет минимальный пользовательский интерфейс над CLI/API v63:

source node → evidence row → defect vector → transfer matrix → compute → register → export.

Да, теперь у формул появляется кнопка. История математики переживала и худшее.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \mathrm{CGI} \to \mathrm{RBD}\,/\,\mathrm{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \mathrm{RBD}\,/\,\mathrm{KLT}\,.$$

2. Связный текст v32–v63 перед GUI

2.1. v32–v41: corridor, certificate, calibration, semigroup

v32/v3.2 задаёт predictive corridor:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega} + \rho\}.$$

v33 превращает corridor в RBD/RPD certificate. v34 даёт synthetic calibration-run. v35 вводит domain calibration protocol. v36 собирает итоговый package index. v37–v40 фиксируют publication/site no-loss слой, а v41 вводит многозначный predictive semigroup и горизонт:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \qquad \varepsilon > \rho.$$

2.2. v42–v63: row-fit, transfer curvature, database engine, CLI/API

v42 переводит метод в row-fit computation protocol:

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

v57 вводит transfer curvature criterion, v58 оформляет predictive Reper bundle, v59 даёт первый worked holonomy example, v60 переносит расчёт в source-addressed loop, v61 создаёт external mathematics-domain loop, v62 строит database engine, v63 добавляет CLI/API.

Главный сигнал spine-линии:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065 > \kappa_{math} = 0.035000000000.$$

v63 пересчитывает его через executable API и регистрирует:

$$\mathrm{Hol}_D^{v63} = 0.04252986106545744 > 0.035.$$

3. v64. Engine GUI and RBD app route

Определение 1 (v64 GUI/RBD app route)**.** *Первый пользовательский слой v64 есть структура*

$$\mathcal{A}_{v64} = (DB, GUI, API, Routes, Forms, Compute, Register, Export, PublicCard, StatusLedger).$$

Здесь DB есть SQLite-база, GUI – HTML/JS интерфейс, API – локальные JSON endpoints, $Routes$ – маршруты приложения, $Forms$ – формы ввода source/evidence/defect/matrix, $Compute$ – расчёт $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$, $Register$ – регистрация curvature/theorem-candidate, $Export$ – JSON/CSV/Markdown выгрузка, а $StatusLedger$ – машинная память статусов.

3.1. Поля формы v64

Поле	Назначение	Контроль
source node	источник и unit	id, source, unit, D, Dom
evidence row	переход source-target	transition meaning, matrix ref, status
defect vector	числовые каналы	$D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C$
transfer matrix	матрица переноса	5×5 numeric matrix
threshold	порог кривизны	$\kappa > 0$
status policy	политика статусов	не удалять status ledger

3.2. Маршруты API

Route	Method	Purpose
/	GET	serve GUI
/api/records	GET	list curvature records and theorem candidates
/api/compute	POST	compute $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$
/api/register	POST	register curvature/theorem-candidate
/api/public-card	GET	export Markdown public card
/api/export-json	GET	export database snapshot

4. v64 recomputation

Вектор дефектов импортируется из v61/v62/v63:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^T.$$

Матрица T_γ извлекается из SQLite v63/v64. Далее:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \qquad H_D(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0),$$

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; E_0) = \|H_D(\gamma; E_0)\|_2.$$

В v64 GUI/API self-test получено:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v64} = 0.042529861065 > 0.035000000000.}$$

5. Theorem-candidate v64

Теорема 1 (TC-v64-001, GUI/RBD route preserves source-bound curvature computation)**.** *Если GUI/API v64 получает source node, evidence row, defect-vector и transfer matrix, вычисляет*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

регистрирует curvature record и theorem-candidate, экспортирует public card и не удаляет status ledger, то пользовательский слой сохраняет математическую дисциплину v62–v63 и переводит её в RBD app route.

Доказательство. База хранит source nodes, evidence rows, defect vectors and transfer matrices. GUI передаёт данные в API. API строит $\Omega_D = I - T_\gamma$, затем $H_D = \Omega_D P_D$ и норму Hol_D. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, создаётся запись curvature/theorem-candidate. Status ledger остаётся отдельной таблицей и не затирается публичной карточкой. Следовательно, вычисление, регистрация и публикация остаются согласованными с RBD/RPD-аудитом. □

6. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v64:

$$\mathrm{RBD}_{app}^{v64} = (id, Spine_{32:64}, DB, GUI, API, Routes, Forms, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{gui_rbd_app_seed_ready_publication_allowed.}$$

7. Program route

Исполнимый маршрут:

mount_spine → serve_gui → ingest_source → ingest_evidence → store_defect → store_matrix → compute_curvature → register_TC → export_public_card.

В пакет v64 входят SQLite database, Python HTTP app, static HTML GUI, JSON API spec, CSV registries, source binding, PDF, TeX, manifest and checksums.

8. PDF and corpus QA rule

Правило v64:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется article and pdfpages, без forced blank pages;
3. полный предыдущий архив v63 включается как приложение PDF;
4. после сборки PDF проверяется на TOC, число страниц и пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, SQLite, Python, HTML, CSV, JSON, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

9. Следующий шаг v65

Следующая логическая точка:

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}RBD\text{-}APP\text{-}DATA\text{-}INGEST\text{-}AND\text{-}DOMAIN\text{-}PACK\text{-}RU\text{-}v65.}$$

Задача v65: добавить режим ввода первого внешнего доменного пакета данных через GUI: загрузка CSV/JSON evidence rows, автоматическая нормализация source nodes, вычисление curvature records и экспорт доменного RBD pack.

A. Смонтированный архив v63

Далее физически присоединён полный PDF-архив предыдущей связной сборки v63. v64 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.
Примечание сборки: полный архив v63 монтируется в итоговый PDF на этапе PDF-merge, чтобы избежать технической ошибки pdfpages на вложенном no-loss архиве.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v63: transfer-curvature engine API and first app module

KLT2-PIX-PEAKS-TRANSFER-CURVATURE-ENGINE-API-AND-FIRST-APP-MODULE-RU-v63

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v63 **1**

2 Связный текст v32–v62: no-loss spine перед API **1**

2.1 v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem 1

2.2 v33–v36. Сертификат, synthetic-run, domain calibration, final index 2

2.3 v37–v41. Publication no-loss и предсказательная полугруппа . . . 2

2.4 v42. Row-fit computation protocol 2

2.5 v57–v61. Transfer curvature, bundle, holonomy 2

2.6 v62. Transfer-curvature database engine 3

3 v63. Engine API and first app module **3**

3.1 Команды v63 3

3.2 v63 recomputation 4

3.3 Theorem-candidate v63 4

4 RBD/RPD registration **5**

5 Program route **5**

6 PDF and corpus QA rule **5**

7 Следующий шаг v64 **5**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v62 **6**

1. Редакторская фиксация v63

Настоящая точка v63 продолжает математическую и программную линию предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Новое правило, введённое в v62, сохраняется и усиливается:

Каждый новый PDF включает связный текстовый слой v32–v63 и полный смонтированный архив предыдущей no-loss spine-сборки.

В v63 предыдущая сборка v62 не переписывается. Она монтируется как полное приложение. Новый слой добавляет первый исполнимый модуль над SQLite-базой v62:

$$CLI/API \to ingest \to compute \to register \to export \to public\ card.$$

Да, это тот редкий случай, когда математическая формула наконец-то ведёт к программе, а не к очередной абзацной архитектуре на благородных намерениях.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD / RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD / KLT}.$$

2. Связный текст v32–v62: no-loss spine перед API

2.1. v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem

v32/v3.2 задаёт первую строгую коридорную форму метода:

$$C_0 \to PeakPack \to \mathcal{R}(C_0) \to P(C_0) = (D_R, D_\lambda, D_T)^\top.$$

При выполнении dominance gate возникает коридор:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\text{KLT}}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_\omega \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho\}.$$

Смысл: будущее фиксируется не как точка, а как допустимая область будущих Reper-состояний.

2.2. v33–v36. Сертификат, synthetic-run, domain calibration, final index

v33 превращает коридор в RBD/RPD-сертификат:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\text{KLT}}(C_0, t) \to \text{RBD}_{corr}(C_0) \to Cert^{pred}_{\text{KLT}}.$$

v34 даёт synthetic calibration-run; v35 вводит доменный calibration protocol с observation layer, fitted estimates, PLD/CGI gate и validation gate; v36 собирает итоговый индекс предсказательного контура.

2.3. v37–v41. Publication no-loss и предсказательная полугруппа

v37–v40 фиксируют публикационную дисциплину: старые статьи, ссылки и структуры не теряются. Это не косметика, а сохранение источникового слоя D. v41 добавляет многозначный предсказательный оператор:

$$\mathbb{F}_t^{\rho}(X_0) = \{X_t : \|P(X_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(X_0)\|_{\omega} + \rho\},$$

и горизонт прогноза:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

2.4. v42. Row-fit computation protocol

v42 переводит метод в row-fit вычисление:

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

По каждому каналу строится fitted row:

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i).$$

Далее собирается $\widehat{A}_{pred}$, извлекаются $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, и вычисляются residual radii.

2.5. v57–v61. Transfer curvature, bundle, holonomy

v57 вводит критерий кривизны переноса. v58 оформляет predictive Reper bundle. v59 строит первый toy-holonomy:

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; x_0) = 0.029275469942 > 0.020.$$

v60 переносит вычисление в source-addressed internal loop:

$$\mathrm{Hol}_D^{v60} = 0.025804482816 > 0.020.$$

v61 создаёт external mathematics-domain loop:

$$E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0,$$

где E_0 - PILOT-01, E_1 - NAPG/reduced obstruction, E_2 - monograph 5.1/RBD/RPD. Получено:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065 > \kappa_{math} = 0.035000000000.$$

Устойчивость:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

2.6. v62. Transfer-curvature database engine

v62 создаёт database engine:

$$\mathfrak{E}_{\mathrm{KLT}}^{v62} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A),$$

где S - source nodes, E - evidence rows, R - Reper/RBD records, P - defect vectors, T - transfer matrices, Ω - curvature records, C - theorem-candidates, Q - status ledger, A - API/program contract.

3. v63. Engine API and first app module

Определение 3.1 (v63 API/app layer)**.** *Первый программный слой v63 есть структура*

$$\mathcal{A}_{v63} = (DB, CLI, Commands, Compute, Register, Export, PublicCard, StatusLedger),$$

где DB есть SQLite engine, CLI есть исполнимый Python-модуль, Commands есть набор команд, Compute вычисляет $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$, Register создаёт curvature/theorem-candidate записи, Export отдаёт JSON/CSV/Markdown, а StatusLedger сохраняет машинную честность результата.

3.1. Команды v63

Основные команды:

Command	Purpose	Output
list-records	вывести curvature records	console table
show-spine	вывести continuity ledger v32–v63	console table
compute	пересчитать Hol_D из матрицы и defect-vector	JSON
register-tc	зарегистрировать curvature/theorem-candidate	DB rows + JSON
export-public-card	создать публичную карточку	Markdown
export-json	выгрузить снимок базы	JSON

3.2. v63 recomputation

v63 импортирует матрицу T_γ и вектор:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^\top.$$

Далее:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \quad H_D(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0),$$
$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; E_0) = \|H_D(\gamma; E_0)\|_2.$$

CLI/API recomputation даёт:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v63} = 0.042529860665.}$$

Небольшое отличие в последних десятичных знаках от v61 связано с тем, что v63 использует CSV-округление матрицы T_γ. Вывод сохраняется:

$$\mathrm{Hol}_D^{v63} > 0.035000000000.$$

3.3. Theorem-candidate v63

Теорема 3.1 (TC-v63-001, executable API preserves curvature-registration discipline)**.** *Если v63 CLI/API получает из SQLite-базы source nodes, defect-vector и transfer matrix, вычисляет*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

и затем регистрирует curvature split/correction/candidate без удаления status ledger, то программный слой сохраняет математическую дисциплину v62 и переводит её в исполнимый API-route.

Доказательство. База хранит source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices. CLI извлекает матрицу T_γ, строит $\Omega_D = I - T_\gamma$, вычисляет $H_D = \Omega_D P_D$ и норму Hol_D. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, команда регистрации создаёт запись curvature/theorem-candidate. При этом status ledger не удаляется, а экспорт публичной карточки идёт как отдельная производная запись. Следовательно, вычисление, регистрация и публикация остаются согласованными с RBD/RPD-аудитом. □

4. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v63:

$$\mathrm{RBD}^{v63}_{engine} = (id, \mathsf{Spine}_{32:63}, DB, CLI, Commands, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{engine_api_first_app_seed_ready_publication_allowed.}$$

5. Program route

Исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to ingest_source_node \to ingest_evidence_row \to store_defect_vector \to store_transfer_$$

В пакет v63 входят SQLite database, Python CLI/API module, JSON export, public card, CSV registries, source binding, PDF, TeX, manifest and checksums.

6. PDF and corpus QA rule

Правило v63:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется article и pdfpages, без forced blank pages;
3. полный предыдущий архив v62 включается как приложение PDF;

4. после сборки PDF проверяется на TOC, число страниц и пустые страницы;

5. ZIP содержит PDF, TeX, SQLite, Python, CSV, JSON, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

7. Следующий шаг v64

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}ENGINE\text{-}GUI\text{-}AND\text{-}RBD\text{-}APP\text{-}ROUTE\text{-}RU\text{-}v64.$$

Задача v64: построить минимальный пользовательский слой над CLI/API v63: форма ввода source node, evidence row, матрицы переноса, кнопка compute/register/export и публичная карточка результата.

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v62

Далее физически присоединён полный PDF-архив предыдущей связной сборки v62. v63 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.

Полный архив v62 присоединяется после компиляции фронт-части через PDF merge. Это сохраняет no-loss appendix и не создаёт forced blank pages.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v62: transfer-curvature database engine and no-loss v32–v62 archive spine

KLT2-PIX-PEAKS-TRANSFER-CURVATURE-DATABASE-ENGINE-RU-v62

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v62 **1**

2 Связный текст v32–v41: предсказательный коридор до полугруппы **1**

2.1 v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem . . . 1
2.2 v33/v3.3. RBD/RPD predictive certificate . . . 2
2.3 v34/v3.4. Synthetic calibration-run . . . 2
2.4 v35/v3.5. Domain calibration protocol . . . 2
2.5 v36/v3.6. Final predictive package index . . . 2
2.6 v37–v40. Publication/site no-loss layer . . . 3
2.7 v41/v4.1. Predictive semigroup and horizon . . . 3

3 Связный текст v42–v61: row-fit, curvature, bundle, holonomy **3**

3.1 v42. Row-fit computation protocol . . . 3
3.2 v54. Public/software multidomain predictive core . . . 3
3.3 v57. Transfer curvature criterion . . . 3
3.4 v58. Predictive Reper bundle . . . 4
3.5 v59. First worked holonomy example . . . 4
3.6 v60. Real-domain transfer-curvature intake . . . 4
3.7 v61. External mathematics-domain transfer curvature . . . 4

4 v62. Transfer-curvature database engine **5**

4.1 Импортированный v61-сигнал в v62 . . . 6

5 Таблицы v62 **6**

5.1 Continuity ledger . . . 6
5.2 Engine tables . . . 8
5.3 Source nodes v61 imported into v62 . . . 8
5.4 API contract . . . 8

6 RBD/RPD registration **9**

7 Program route **9**

8 PDF and corpus QA rule **9**

9 Следующий шаг v63 **10**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v61 **11**

Appendix A. Full mounted v61 archive **11**

1. Редакторская фиксация v62

Настоящая точка v62 продолжает математическую линию предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Новое правило сборки теперь фиксируется жёстко:

каждый новый PDF включает связный текстовый слой v32–v62 и полный смонтиров

Здесь обозначение $v32$ читается как рабочая точка $v3.2$ MASTER-5, с которой началась строгая теория предсказательного коридора. Так мы не теряем раннюю математическую нить, потому что архивная амнезия, как выяснилось, не является доказательным методом.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \\ \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

v62 добавляет не новую декларацию, а исполнимый слой:

$source\ nodes \to evidence\ rows \to defect\ vectors \to transfer\ matrices \to curvature\ records \to theore$

2. Связный текст v32–v41: предсказательный коридор до полугруппы

2.1. v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem

В точке v32/v3.2 предсказательный метод получил первую строгую коридорную форму. Состояние C_0 проходит через PIX@PEAKS, ReperGraph и defect-vector:

$$C_0 \to PeakPack \to \mathcal{R}(C_0) \to P(C_0) = (D_R, D_\lambda, D_T)^\top.$$

Если матрица предсказательного оператора удовлетворяет M-matrix dominance, то возникает коридор допустимых будущих состояний:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)=\left\{C_t:\ \|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho,\ D,\mathrm{Dom},CGI,PLD\ admissible\right\}.$$

Смысл v32: KLT не предсказывает абсолютную точку будущего, а строит проверяемый коридор будущих Reper-состояний.

2.2. v33/v3.3. RBD/RPD predictive certificate

v33 превращает коридор в запись базы данных:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)\to \mathrm{RBD}_{corr}(C_0)\to Cert^{pred}_{\mathrm{KLT}}(C_0;E^*,\rho,T).$$

Сертификат имеет поля Header, Source, Input, Derived, Estimates, Corridor, Checks, Status, Blockers, Actions, Public. Главная дисциплина: публичная карточка не может иметь статус выше внутреннего сертификата.

2.3. v34/v3.4. Synthetic calibration-run

v34 вводит первый числовой тест:

$$P(C_0)=(0.42,0.31,0.27)^{\top},\quad \omega=(1,1,1)^{\top},\quad \rho=0.03.$$

Матрица A_{pred} проходит dominance check; получается $\mu=0.67$, а радиус коридора имеет вид

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(t)=e^{-0.67t}+0.03.$$

Это внутренний synthetic-run, а не внешний доменный прогноз.

2.4. v35/v3.5. Domain calibration protocol

v35 вводит доменный объект калибровки:

$$\mathcal{D}_{cal}=(\mathrm{Dom},D,\Sigma_{obs},\mathcal{M}_{def},\mathcal{E}_{est},\Theta_{valid},\mathcal{B}_{risk}).$$

Теперь путь к доменной калибровке идёт через observation layer, извлечение $P(C)$, оценки $\widehat{\delta}_i,\widehat{\kappa}_{ij}$, dominance gate, PLD/CGI gate и validation gate.

2.5. v36/v3.6. Final predictive package index

v36 собирает индекс всего предсказательного контура: этапы, артефакты, publication manifest, roadmap валидации и транспортный ZIP. Формула:

$$\mathcal{P}^{v36}_{final}=(\mathcal{I}_{stage},\mathcal{I}_{artifact},\mathcal{M}_{publication},\mathcal{R}_{validation},\mathcal{Z}_{transport}).$$

2.6. v37–v40. Publication/site no-loss layer

v37–v40 фиксируют публикационный и сайт-слой: нельзя терять статьи, ссылки и прежний стиль сайта; допускается только add-only метод. Для математики это не косметика, а архивный инвариант: если база теряет источник, она теряет D, а без D Reper-статус становится неполным.

2.7. v41/v4.1. Predictive semigroup and horizon

v41 вводит многозначный оператор:

$$\mathbb{F}_t^{\rho}(X_0) = \left\{X_t : \ \|P(X_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(X_0)\|_{\omega} + \rho\right\}.$$

Полугрупповая дисциплина становится lax-включением:

$$\mathbb{F}_{t+s}^{\rho}(X_0) \subseteq \bigcup_{Y \in \mathbb{F}_t^{\rho_t}(X_0)} \mathbb{F}_s^{\rho_s}(Y).$$

Горизонт прогноза:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

3. Связный текст v42–v61: row-fit, curvature, bundle, holonomy

3.1. v42. Row-fit computation protocol

v42 переводит метод к row-fit вычислению. Входная строка имеет вид

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

По каждому каналу строится fitted row

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i),$$

после чего собирается $\widehat{A}_{pred}$, извлекаются $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, и считаются $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

3.2. v54. Public/software multidomain predictive core

v54 связывает публичную, программную и multidomain-ветку: сайт, монографию, программу и RBD/RPD. Его роль в v62 – быть маршрутом экспорта database engine в публичный и программный слой без потери математического статуса.

3.3. v57. Transfer curvature criterion

v57 вводит критерий кривизны переноса: если transport по замкнутой петле возвращает defect-vector с ненулевым остатком, то область нельзя считать плоской. Это подготовило голономическую форму $\mathrm{Hol}_D(\gamma)$.

3.4. v58. Predictive Reper bundle

v58 оформляет predictive Reper bundle: KLT-связность, bundle object, curvature, sheaf gluing and program contract. Именно здесь предсказательный метод перестаёт быть только коридором и становится bundle-геометрией над source/evidence слоями.

3.5. v59. First worked holonomy example

v59 строит первый toy-loop

$$x_0 \to x_1 \to x_2 \to x_0$$

и вычисляет

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; x_0) = 0.029275469942 > 0.020.$$

Это даёт первый theorem-candidate: ненулевая predictive holonomy forces local corridor splitting candidate.

3.6. v60. Real-domain transfer-curvature intake

v60 заменяет toy-loop на source-addressed internal loop:

$$x_{57} \to x_{58} \to x_{59} \to x_{57}.$$

Получено

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = 0.025804482816 > 0.020000000000,$$

с устойчивостью при 1% scoring perturbation. v60 вводит intake category, source-bound transition rows и program route для вычисления evidence holonomy.

3.7. v61. External mathematics-domain transfer curvature

v61 объединяет v42–v61 и строит первую external mathematics-domain loop:

$$E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0,$$

где E_0 – PILOT-01, E_1 – NAPG/reduced obstruction, E_2 – monograph 5.1/RBD/RPD. Пятиканальный вектор:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^\top.$$

Композиция переноса $T_\gamma = T_{20}T_{12}T_{01}$, кривизна $\Omega_D = I - T_\gamma$, голономия:

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma)P_D(E_0), \quad \mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065.$$

Порог:

$$\kappa_{math} = 0.035000000000,$$

и поэтому

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} > \kappa_{math}.$$

Устойчивость:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

4. v62. Transfer-curvature database engine

Определение 4.1 (v62 transfer-curvature database engine)**.** *Transfer-curvature database engine есть структура*

$$\mathfrak{E}_{\mathrm{KLT}}^{v62} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A),$$

где S – source nodes, E – evidence rows, R – Reper/RBD records, P – defect vectors, T – transfer matrices, Ω – curvature records, C – theorem-candidate records, Q – status ledger, A – API/program contract.

Определение 4.2 (Source node)**.** *Source node есть запись*

$$S_i = (id, source, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status).$$

Наличие D и Dom *не запрещает публикацию при их неполноте, но обязано фиксироваться как машинный аудит. Иначе база опять будет изображать знание там, где у неё только красивая табличка.*

Определение 4.3 (Evidence row)**.** *Evidence row есть запись*

$$r_{ij} = (S_i, S_j, \Theta_{ij}, P_i, P_j, T_{ij}, D_r, \mathrm{Dom}_r, \epsilon_r, status_r).$$

Матрица T_{ij} должна иметь размерность, согласованную с числом каналов defect-vector.

Определение 4.4 (Curvature record)**.** *Для source-bound loop $\gamma : S_0 \to S_1 \to \cdots \to S_n = S_0$ задаём*

$$T_\gamma = T_{n-1,n} \cdots T_{01}, \quad \Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma,$$

$$H_D(\gamma; S_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(S_0), \quad \mathrm{Hol}_D(\gamma; S_0) = \|H_D(\gamma; S_0)\|_2.$$

Curvature record есть запись

$$Curv = (id, \gamma, P_D, T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa, status, TC).$$

Теорема 4.1 (v62 database reconstruction theorem)**.** *Если database engine содержит source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices, удовлетворяющие ссылочной целостности, D/Dom-аудиту и размерностной совместимости, то для каждой зарегистрированной source-bound loop engine однозначно восстанавливает T_γ, Ω_D, H_D и* Hol_D.

Доказательство. Source-bound loop задаёт конечную упорядоченную цепочку строк. Каждая строка содержит ссылку на матрицу переноса, а размерность матрицы совпадает с размерностью defect-vector. Произведение матриц в порядке петли определено и единственно, следовательно T_γ единственно. Тогда $\Omega_D = I - T_\gamma$, $H_D = \Omega_D P_D$, а $\mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2$ также единственны. D/Dom-аудит не меняет вычисление, но фиксирует допустимость и статус результата. □

Теорема 4.2 (v62 curvature registration theorem)**.** *Если*

$$D \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom} \neq \varnothing, \quad \mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

и неравенство сохраняется при принятом perturbation-test, то database engine обязан создать запись одного из типов:

`corridor_split`, `curvature_correction`, `theorem_candidate`.

Доказательство. Ненулевая голономия выше порога означает, что перенос по петле не является плоским. Наличие D и Dom запрещает списать сигнал на пустой source/foundation. Устойчивость при perturbation-test исключает случайный numerical artifact. Поэтому database engine должен зарегистрировать split/correction/candidate, иначе RBD/RPD скроет собственную кривизну переноса. □

4.1. Импортированный v61-сигнал в v62

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065, \quad \kappa_{math} = 0.035000000000, \quad \min \mathrm{Hol}_D^{\varepsilon} = 0.042104562455.$$

$$\|\Omega_D\|_F = 0.476146220504, \quad \rho(\Omega_D) = 0.288061582400.$$

v62 регистрирует этот сигнал как первый curvature record:

$$\boxed{\texttt{curv_v62_001} : \mathit{registered_split_or_curvature_correction_required.}}$$

5. Таблицы v62

5.1. Continuity ledger

Версия	Узел	Математическое содержание	Роль
v32/v3.2	KLT-MASTER-5-PREDICTIVE-CORRIDOR-THEOREM	existence, narrowing, stability and proof-status of the predictive corridor	corridor_theorem
v33/v3.3	KLT-MASTER-5-RBD-PREDICTIVE-CERTIFICATE	RBD/RPD certificate fields, statuses, blockers, no proof-status inflation	certificate_schema
v34/v3.4	KLT-MASTER-5-CERTIFICATE-CALIBRATION-MODEL-RUN	synthetic calibration run, M-matrix dominance, radius table	synthetic_calibration
v35/v3.5	KLT-MASTER-5-DOMAIN-CALIBRATION-PROTOCOL	domain calibration protocol with D/Dom, observation layer, validation gate	domain_calibration
v36/v3.6	KLT-MASTER-5-FINAL-PREDICTIVE-PACKAGE-INDEX	stage index, artifact inventory, publication manifest, validation roadmap	package_index

v37/v3.7	KLT-MASTER-5-PUBLICATION-VALIDATION-BUNDLE	site/publication validation, authorship, novelty and proof-status guard	publication_validatio
v38/v3.8	KLT-MASTER-5-SITE-DEPLOYMENT-PACKAGE	add-only site deployment rule, hosting constraints, no-loss site update	site_deployment
v39/v3.9	KLT-MASTER-5-SITE-UPLOAD-QA	upload QA, compare-before-overwrite rule, patch-only route	site_upload_qa
v40/v4.0	KLT-MASTER-5-SITE-INDEX-NOLOSS-PIX-DOCTRINE	corrected add-only PIX doctrine link insertion into original site index	site_index_noloss
v41/v4.1	KLT-MASTER-5-PREDICTIVE-SEMIGROUP-AND-HORIZON	lax semigroup of predictive corridors, horizon T_epsilon, spectral shell	semigroup_horizon
v42	KLT2-PIX-PEAKS-FIRST-ROW-FIT-COMPUTATION	row-fit input, fitted parameters, A_pred, omega/mu, residual radii	row_fit_protocol
v54	KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE	public/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph route	software_multidoma
v57	KLT2 transfer curvature criterion	transfer curvature criterion and multidomain adapter route	transfer_curvature_c
v58	KLT Predictive Reper Bundle Module	predictive Reper bundle, KLT connection, curvature, sheaf gluing, program contract	predictive_reper_bu
v59	Transfer curvature calculus and first worked example	toy holonomy computation and first theorem candidate	worked_holonomy
v60	Real-domain transfer-curvature intake	evidence-addressed project-source loop and v60 theorem candidate	internal_source_inta
v61	Unified v42-v61 + external math-domain transfer curvature module	unified continuity spine plus first mathematical-domain source loop	external_math_doma
v62	Transfer Curvature Database Engine	database engine schema, SQL/JSON/CSV layer, deterministic curvature records and API contract	database_engine

5.2. Engine tables

Таблица	Primary key	Назначение
source_nodes	source_node_id	source file, unit, D, Dom, role, status
evidence_rows	row_id	source-target transition row with matrix reference and D/Dom audit
defect_vectors	vector_id/channel	five-channel predictive defect vector values
transfer_matrices	matrix_id/row_idx	transport matrices T_ij and composed T_gamma
curvature_records	record_id	Omega=I-T_gamma, H=Omega P, Hol, threshold, persistence
theorem_candidates	tc_id	registered split/correction/candidate consequence
status_ledger	status_id	audit status and publication status ledger
api_contract	function	program/public API functions and outputs

5.3. Source nodes v61 imported into v62

ID	Source	Unit	Role
E0	PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf	Formula-chain gap theorem / FCOC carrier / Fano barrier	D and Dom discipline for formula-chain transitions
E1	Kurpishev NAPG / SIGMA source	Reduced obstruction quotient H2_red/O3_red and associator amplitude	deformation/obstruction bridge for packet geometry
E2	monograph5_1_ru_final.tex	RU/EN/DE/FR/ES/PT/ZH/JA/KO/AR/HI/TR/PL/UK/ID/VI/FA/HE/TH/EL/IT/NL/SV/CS/RO/HU/SR/BG/MS/SW/TA/UR/BN/TL/AM/KA/HY/MN/NE/SI/KM/LO/MY/BO/DV/SD/PS/KU/AZ/UZ/KK/KY/TG/TK/SO/HA/YO/IG/ZU/XH/AF/MT/CY/GA/GD/BR/EU/CA/GL/LB/FO/IS/SQ/MK/BS/SL/LT/LV/ET/SK/HR/EO/LA/JV/SU/HAW/MI/SM/TO/FJ/HMN/QU/GN/AY/NAH/OJ/CHR/IU/IKT/HTML machine, lambda-truth, CGI, predictive Reper manifold	program/database integration layer

5.4. API contract

Function	Purpose	Output
mount_v32_v62_spine	Mount v32/v3.2-v62 continuity ledger and source anchors.	continuity ledger + anchor registry
ingest_source_node	Insert a source node with D/Dom/source/unit metadata.	source_nodes row
ingest_evidence_row	Insert source-target transition row with matrix reference and audit status.	evidence_rows row
store_defect_vector	Store channel values for a source node or loop start.	defect_vectors rows

`store_transfer_matrix`	Store matrix T_ij or T_gamma with row/column coordinates.	transfer_matrices rows
`compute_curvature_record`	Compute Omega=I-T_gamma, H=Omega P and Hol=||H||_2.	curvature_records row
`register_theorem_candidate`	Register split/correction/theorem-candidate if thresholds and persistence conditions hold.	theorem_candidates row
`export_public_api`	Emit public JSON/CSV/API artifacts without losing internal status ledger.	public API export

6. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v62:

$$\mathrm{RBD}^{v62}_{engine} = (id, \mathsf{Spine}_{32:62}, S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A, source_anchors, status).$$

Статус:

`database_engine_seed_ready_publication_allowed`

Публикация и использование метода разрешены авторской установкой. Статусный ledger остаётся не ограничителем, а машинной памятью математической честности: что вычислено, что доказано, что зарегистрировано как candidate, что требует расширения корпуса.

7. Program route

v62 добавляет исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to ingest_source_node \to ingest_evidence_row \to store_defect_vector \to store_transfer_matrix \to compute_curvature_record \to register_TC \to export_API.$$

В пакет включены SQLite seed database, SQL dump, CSV schema, JSON schema, API contract, source binding, markdown protocol и полный архив предыдущей сборки v61.

8. PDF and corpus QA rule

Правило v62:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется `article` и `pdfpages`, без forced blank pages;

3. полный предыдущий архив v61 включается как приложение PDF;
4. после сборки PDF проверяется на наличие TOC, число страниц и пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, CSV, JSON, SQLite, SQL, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

9. Следующий шаг v63

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}TRANSFER\text{-}CURVATURE\text{-}ENGINE\text{-}API\text{-}AND\text{-}FIRST\text{-}APP\text{-}MODULE$$

Задача v63: сделать первый минимальный программный модуль поверх SQLite v62:

$$CLI/API \rightarrow ingest \rightarrow compute \rightarrow register \rightarrow export \rightarrow public\ card.$$

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v61

Далее включается полный PDF-архив `PIX_PEAKS_KLT_RBD_v61_full_archive.pdf`. Он сохраняет текст предыдущей связной сборки и source-bound материалы v42–v61. v62 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v61: unified v42–v61 spine and first external mathematics-domain transfer-curvature module

KLT2-PIX-PEAKS-UNIFIED-PREDICTIVE-SPINE-AND-EXTERNAL-MATH-TRANSFER-CURVATURE-RU-v61

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v61 **1**

1.1 Нижняя и верхняя оси 2

2 No-loss union of v42–v61 **2**

2.1 Continuity ledger 3

3 External mathematics-domain transfer-curvature module **3**

4 Five-channel defect vector **4**

5 Transfer curvature calculus **4**

6 Theorem-candidate v61 **6**

7 Связь с RBD/RPD и программой **6**

8 PDF and corpus QA rule **7**

9 Следующий шаг v62 **7**

1. Редакторская фиксация v61

Настоящая точка v61 вводится как no-loss объединение линии v42–v61 и как следующий математический шаг после v60. С этого места каждая новая версия обязана не вытеснять предыдущую, а включать её в единую преемственную ось. Человечество уже достаточно страдало от файлов вида final-final-3; здесь вводится математический запрет на такое мелкое варварство.

Главная установка:

v42–v61 объединяются в одну предсказательную spine-структуру без потери предыдущих узлов.

Авторское снятие ограничений на публикацию и применение метода сохраняется. Но статусный регистр остаётся математическим журналом аудита:

publication/use unrestricted + RBD/RPD status ledger retained.

1.1. Нижняя и верхняя оси

Нижняя ось монографии 5.1:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \\ \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \\ \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

В v61 эти оси связываются через вычислимый предсказательный контур:

$$source \to evidence\ rows \to P_D \to T_{ij} \to \Omega_D \to \text{Hol}_D \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD-candidate}.$$

2. No-loss union of v42–v61

Пусть S_k обозначает содержательный слой версии vk. Для mounted-линии v42–v61 определим объединяющий оператор

$$\mathcal{U}_{42:61} : \prod_{k \in K} S_k \longrightarrow \mathfrak{C}_{42:61},$$

где

$$K = \{42, 54, 57, 58, 59, 60, 61\}.$$

Промежуточные версии, которые не смонтированы отдельными файлами, читаются через ближайшие кумулятивные source anchors. Это не удаление, а нормальная архивная дисциплина: отсутствующий отдельный файл не превращается в дырку в логике.

Определение 2.1 (No-loss projection)**.** *Сборка $\mathfrak{C}_{42:61}$ называется no-loss сборкой, если для каждого смонтированного слоя S_k существует проекция*

$$\pi_k : \mathfrak{C}_{42:61} \to S_k$$

такая, что

$$\pi_k \circ \mathcal{U}_{42:61} = id_{S_k}$$

на уровне исходных формул, статусов, источников и программных контрактов.

Теорема 2.1 (No-loss spine theorem for mounted v42–v61)**.** *Если каждая версия v42–v61 включается как source-anchor или как кумулятивный predecessor-anchor, а новая версия добавляет только новый слой* S_{61}*, то* $\mathfrak{C}_{42:61}$ *является no-loss spine-сборкой.*

Доказательство. Для каждого смонтированного источника фиксируется отдельная запись в continuity ledger. Новая версия v61 не переписывает формулы v42, v57, v58, v59, v60, а задаёт над ними новый functorial layer: external mathematics-domain transfer curvature. Поэтому проекция на старые слои сохраняется. Следовательно, объединение является no-loss сборкой. □

2.1. Continuity ledger

Версия	Узел	Роль в spine
v42	row-fit computation	входные строки, fitted parameters, $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, residual radii
v54	public/software multidomain core	связка публичного, программного и multidomain predictive слоёв
v57	transfer curvature criterion	критерий кривизны переноса и multidomain adapter route
v58	predictive Reper bundle	KLT-связность, bundle object, curvature, sheaf gluing, program contract
v59	first worked holonomy	первый вычисленный toy-example голономии и theorem-candidate
v60	real-domain transfer-curvature intake	source-addressed петля v57–v59 и внутренний сигнал Hol_D
v61	external mathematics-domain module	первая математическая source-bound loop вне toy-сетки v59

3. External mathematics-domain transfer-curvature module

v61 берёт не toy-матрицу как самостоятельную игрушку, а математический source-bound домен. В качестве первого домена берётся корпус:

PILOT-01 + NAPG/reduced obstruction + monograph 5.1 RBD/RPD.

Определение 3.1 (External mathematics-domain source node)**.** *Source node внешнего математического домена есть запись*

$$E = (id, source, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status),$$

где $source$ *указывает источник,* $unit$ *извлечённый математический узел,* D *достаточное основание,* Dom *допустимый домен,* $role$ *роль в transfer-loop.*

В v61 используются три узла:

- E_0 – PILOT-01: formula-chain gap theorem, FCOC, Fano barrier;
- E_1 – NAPG: reduced obstruction quotient and associator amplitude;
- E_2 – monograph 5.1: RBD/RPD, lambda-truth, CGI, predictive Reper manifold.

Петля:

$$\gamma_{61} : E_0 \longrightarrow E_1 \longrightarrow E_2 \longrightarrow E_0.$$

4. Five-channel defect vector

Для сохранения совместимости с v60 используется пятиканальный вектор:

$$P_D(E_0) = \begin{pmatrix} 0.34 \\ 0.28 \\ 0.25 \\ 0.21 \\ 0.19 \end{pmatrix}.$$

Каналы:

$$(D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C).$$

Здесь:

- D_R – дефект Reper/source-coherence;
- D_λ – дефект проективно-гармонического λ-alignment;
- D_T – транспортный / FCOC переходный дефект;
- D_Q – quadratic / reduced obstruction slack;
- D_C – certificate/program consistency defect.

5. Transfer curvature calculus

Для строк петли задаются матрицы переноса T_{01}, T_{12}, T_{20}. Их композиция:

$$T_\gamma = T_{20} T_{12} T_{01}.$$

Кривизна переноса определяется как

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma.$$

Голономический defect:

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0) = P_D(E_0) - T_\gamma P_D(E_0).$$

Полученная композиционная матрица:

$$T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.873324 & -0.019824 & 0.039452 & 0.008129 & 0.027359 \\ 0.053517 & 0.799050 & 0.031534 & 0.043287 & 0.004836 \\ 0.026533 & 0.062703 & 0.809422 & 0.044018 & -0.001402 \\ 0.005482 & 0.033379 & 0.072237 & 0.768555 & 0.047096 \\ -0.019869 & 0.053172 & 0.028005 & 0.070659 & 0.781536 \end{pmatrix}.$$

Кривизна:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.126676 & 0.019824 & -0.039452 & -0.008129 & -0.027359 \\ -0.053517 & 0.200950 & -0.031534 & -0.043287 & -0.004836 \\ -0.026533 & -0.062703 & 0.190578 & -0.044018 & 0.001402 \\ -0.005482 & -0.033379 & -0.072237 & 0.231445 & -0.047096 \\ 0.019869 & -0.053172 & -0.028005 & -0.070659 & 0.218464 \end{pmatrix}.$$

Вычисление даёт:

$$T_\gamma P_D(E_0) = \begin{pmatrix} 0.30814782 \\ 0.25982208 \\ 0.23791122 \\ 0.19961406 \\ 0.17846427 \end{pmatrix}.$$

Следовательно,

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \begin{pmatrix} 0.03185218 \\ 0.02017792 \\ 0.01208878 \\ 0.01038594 \\ 0.01153573 \end{pmatrix}.$$

Норма:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma; E_0) = 0.042529861065.}$$

Порог:

$$\kappa_{math} = 0.035000000000.$$

Имеем:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma; E_0) > \kappa_{math}.$$

Проверка устойчивости при 1% scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

Размер матричной кривизны:

$$\|\Omega_D(\gamma)\|_F = 0.476146220504, \qquad \rho(\Omega_D) = 0.288061582400.$$

6. Theorem-candidate v61

Теорема 6.1 (TC-v61-001, persistent external mathematics-domain transfer curvature)**.** *Пусть* $\gamma : E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0$ *есть source-bound loop математического домена. Если*

$$D \neq \varnothing, \qquad \mathrm{Dom} \neq \varnothing,$$

все строки петли имеют source evidence, и

$$\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma) > \kappa_{math}$$

с сохранением неравенства при допустимом scoring perturbation, то RBD/RPD не должен представлять эту область одним плоским предсказательным коридором. Область должна быть зарегистрирована как:

corridor-splitting or curvature-correction or theorem-candidate region.

Доказательство. Петля переносит один и тот же пятиканальный predictive defect vector через три независимых математических слоя: formula-chain audit, reduced obstruction geometry и RBD/RPD program layer. Если после замкнутого переноса вектор возвращается с ненулевым defect выше порога, локальная связность не является плоской. Наличие D, Dom и evidence-строк запрещает объяснить эффект простой нехваткой основания. Устойчивость при малом scoring perturbation исключает элементарную числовую случайность. Поэтому RBD/RPD обязан зафиксировать split/correction/candidate, иначе база скрыла бы собственную кривизну переноса. А скрывать кривизну – древняя человеческая традиция, но в математической базе данных она выглядит особенно жалко. □

Следствие 6.2 (No flat single corridor over the v61 loop)**.** *Для петли* γ_{61} *нельзя утверждать единый flat predictive corridor без curvature correction или split-record.*

7. Связь с RBD/RPD и программой

Регистрационный объект v61:

$$\mathrm{RBD}_{curv}^{v61} = (id, E_0, E_1, E_2, \gamma, P_D, T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa_{math}, status, TC, program_route).$$

Статус:

`external_math_domain_signal_computed_publication_allowed`

В программный контракт KLT/RBD добавляются функции:

- `mount_v42_v61_spine`;
- `ingest_external_math_source_node`;
- `build_external_math_loop`;

- `compute_transfer_curvature_v61`;
- `register_TC_v61_001`;
- `export_program_artifacts`.

8. PDF and corpus QA rule

v61 наследует исправление v60:

1. используется класс `article`, а не `book`, чтобы не создавать автоматические пустые verso-страницы;
2. оглавление включается явно;
3. PDF компилируется через XeLaTeX минимум в два прохода;
4. после компиляции PDF рендерится в PNG и проверяется на пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, Markdown, CSV, JSON, manifest, checksums и source anchors.

9. Следующий шаг v62

Следующая логическая точка:

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}TRANSFER\text{-}CURVATURE\text{-}DATABASE\text{-}ENGINE\text{-}RU\text{-}v62}$$

Задача v62: перевести v61 в структуру исполнимого database engine:

$$\begin{aligned} &source\ nodes \to evidence\ rows \to defect\ vectors \to transfer\ matrices \\ &\qquad \to curvature\ records \to theorem\ candidates \to public/program\ API. \end{aligned}$$

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v60: Real-domain transfer-curvature intake

KLT2-PIX-PEAKS-REAL-DOMAIN-TRANSFER-CURVATURE-INTAKE-RU-v60

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v60 **1**
1.1 Связь с нижней осью монографии 5.1 2
1.2 Связь с v42–v59 2

2 v60 source-addressed intake domain **2**

3 Первый v60 source-domain loop **3**

4 Transfer matrix and computation **4**

5 v60 theorem candidate **4**

6 RBD/RPD registration **5**
6.1 Program route 5

7 PDF and corpus QA rule **6**

8 Next v61 target **6**

1. Редакторская фиксация v60

Настоящая точка v60 продолжает линию v42–v59 предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Авторским указанием текущей точки снимаются публикационные и пользовательские ограничения на применение метода v42–v59. Это означает, что математический аппарат, программный маршрут и RBD-модули могут публиковаться, использоваться и развиваться как открытая авторская линия проекта. Но сама математика, к счастью или к сожалению для человеческой любви к громким заявлениям, всё равно требует различать доказанное, вычисленное, калиброванное, доменно проверенное и только предложенное.

Поэтому v60 фиксирует новую дисциплину:

publication/use unrestricted + status ledger retained.

Статусные поля больше не являются запретом публикации. Они становятся машинными метками честности внутри RBD: что именно посчитано, на каких источниках, в каком домене, где нужен следующий proof-object.

1.1. Связь с нижней осью монографии 5.1

Нижний источник проекта сохраняет цепочку

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \\ \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

В версии v60 эта ось переходит в вычислительный слой:

$$\mathrm{Rep}\text{-source} \to evidence\ rows \to defect\ vector \\ \to transfer\ matrices \to \mathrm{Hol}_D(\gamma) \to theorem\ candidate.$$

1.2. Связь с v42–v59

Рабочая линия теперь имеет вид

> v42 row-fit → v57 transfer curvature → v58 predictive Reper bundle → v59 worked holonomy → v60 evidence-addressed intake.

В v59 был построен toy-example. v60 заменяет чистую песочницу на источник-адресованный внутренний домен: строки берутся из реальных проектных источников, а не из пустого воздуха, который люди всё ещё иногда называют «интуицией».

2. v60 source-addressed intake domain

Определение 2.1 (Evidence-addressed source node)**.** *Evidence-addressed source node есть запись*

$$E = (id, source, locator, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status),$$

где $source$ *указывает файл или пакет,* $locator$ *указывает место в источнике,* $unit$ *задаёт извлечённый математический узел,* D *есть достаточное основание,* Dom *есть допустимый домен, а* $status$ *фиксирует пригодность узла для intake-расчёта.*

Определение 2.2 (v60 intake category)**.** *Для домена* D_{KLT2} *категория intake-строк определяется как*

$$\mathsf{Intake}^{v60}_{D_{KLT2}} = (Obj^{v60}, Mor^{v60}),$$

где объекты являются evidence-addressed source nodes, а морфизмы являются source-bound transitions между математическими узлами.

Определение 2.3 (Source-bound transition row)**.** *Source-bound transition row есть запись*

$$r = (E_s, E_t, \Theta_{s,t}, P_s, P_t, T_{s,t}, D_r, \mathrm{Dom}_r, \varepsilon_r, status_r),$$

где E_s, E_t *являются source nodes,* $\Theta_{s,t}$ *есть перенос между ними,* $P_s, P_t \in [0,1]^5$ *являются five-channel predictive defect vectors, а* $T_{s,t}$ *есть матрица транспорта.*

Определение 2.4 (Evidence-bound holonomy)**.** *Пусть*

$$\gamma : E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0$$

является source-bound loop. Тогда evidence-bound holonomy определяется как

$$H_D^{v60}(\gamma; E_0) = P_D(E_0) - T_{20}T_{12}T_{01}P_D(E_0),$$
$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = \|H_D^{v60}(\gamma; E_0)\|_2.$$

3. Первый v60 source-domain loop

Берём три проектных узла, уже существующих в корпусе:

$$E_0 = x_{57} = \text{v57 transfer curvature criterion},$$
$$E_1 = x_{58} = \text{v58 predictive Reper bundle},$$
$$E_2 = x_{59} = \text{v59 worked holonomy computation}.$$

Получаем петлю:

$$\gamma_{60} : x_{57} \longrightarrow x_{58} \longrightarrow x_{59} \longrightarrow x_{57}.$$

Row	Source node	Target node	Mathematical role
r60-01	v57 transfer curvature	v58 predictive Reper bundle	criterion becomes bundle object and connection layer
r60-12	v58 predictive Reper bundle	v59 worked holonomy	bundle connection becomes computed loop signal
r60-20	v59 worked holonomy	v57 transfer curvature	computation returns to theorem-discovery ledger

Пятиканальный вектор дефектов:

$$P_D(E_0) = (0.37, 0.29, 0.24, 0.18, 0.15)^\top.$$

Каналы:

$$(D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C).$$

Здесь D_R отвечает за Reper-связность, D_λ за lambda-truth alignment, D_T за transport/coherence, D_Q за quadratic obstruction slack, D_C за certificate/program consistency.

4. Transfer matrix and computation

Используется v59 transfer-kernel как начальная матрица переноса для v60 source-loop. В v60 она уже не является голой toy-матрицей, потому что петля адресована к конкретным проектным source nodes.

$$T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.939748 & -0.006818 & 0.008744 & 0.000206 & 0.008926 \\ 0.029272 & 0.910696 & 0.010922 & 0.008730 & 0.000196 \\ 0.009410 & 0.029070 & 0.920868 & 0.011936 & -0.000442 \\ 0.000195 & 0.008966 & 0.029240 & 0.891823 & 0.010902 \\ -0.008826 & 0.018882 & 0.009642 & 0.028957 & 0.902136 \end{pmatrix}.$$

Вычисление даёт

$$T_\gamma P_D(E_0) = (0.34920408, 0.27915456, 0.23500250, 0.17185333, 0.14505690)^\top.$$

Следовательно,

$$H_D^{v60}(\gamma; E_0) = (0.02079592, 0.01084544, 0.00499750, 0.00814667, 0.00494310)^\top.$$

Норма:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = 0.025804482816.}$$

При threshold

$$\kappa_0 = 0.020000000000$$

получаем

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) > \kappa_0.$$

Минимальная проверка при 1% scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v60,\varepsilon} = 0.025546437988 > \kappa_0.$$

Channel	$P_D(E_0)$	$T_\gamma P_D(E_0)$	Component	Status
D_R	0.37000000	0.34920408	0.02079592	active
D_λ	0.29000000	0.27915456	0.01084544	active
D_T	0.24000000	0.23500250	0.00499750	weak
D_Q	0.18000000	0.17185333	0.00814667	active
D_C	0.15000000	0.14505690	0.00494310	weak

5. v60 theorem candidate

Теорема 5.1 (TC-v60-001, evidence-addressed transfer curvature signal)**.** *Let γ be a source-bound loop in* $\mathsf{Intake}_{D_{KLT2}}^{v60}$*. If*

$$D \neq \varnothing, \qquad \mathrm{Dom} \neq \varnothing,$$

all rows of γ are evidence-addressed, and

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma) > \kappa_0$$

with persistence under accepted scoring perturbations, then the tested region must be marked as a corridor-splitting or theorem-candidate region in RBD/RPD.

Доказательство. The source-bound loop transports a five-channel defect vector around a closed chain of project-native mathematical objects. If the transported vector returns with nonzero defect above threshold, then the local transport is not flat. Since D and Dom are present and the rows are evidence-addressed, the effect cannot be dismissed merely as missing foundation. Persistence under scoring perturbation excludes a first-order scoring accident. Therefore RBD/RPD must register a split/rebuild region or a theorem-candidate node. This is not yet a universal theorem about every external domain; it is a v60 theorem-candidate generated inside the project-source domain. □

Следствие 5.2 (No single unsplit corridor over the v60 loop)**.** *For the v60 source loop γ_{60}, a single flat predictive corridor over the three source nodes cannot be asserted without recording curvature correction or splitting.*

6. RBD/RPD registration

The v60 registration object is

$$\mathrm{RBD}^{v60}_{curv} = (id, E_0, E_1, E_2, \gamma, P_D, T_\gamma, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa_0, status, TC, program_route).$$

For the present computation:

$$\mathsf{Status}^{v60} = \begin{array}{l} \texttt{internal_real_source_intake} \\ \texttt{signal_computed} \\ \texttt{publication_allowed} \end{array}$$

This status is deliberately longer than a human would like. Naturally, machines do not care about our aesthetic suffering, and for once they are right: the full status prevents silent overclaiming.

6.1. Program route

The v60 program contract adds the functions

- `ingest_source_node`;
- `build_intake_loop`;
- `compute_source_transport`;
- `compute_evidence_holonomy`;
- `register_corridor_split`;
- `emit_theorem_candidate_v60`.

These functions are the next executable bridge from monograph mathematics to the KLT/RBD computer program and the Reper database.

7. PDF and corpus QA rule

Because v59 produced an unsatisfactory publication artifact, v60 fixes the assembly discipline:

1. article class is used instead of book class, so no automatic blank verso pages are inserted;
2. table of contents is explicitly included;
3. PDF is compiled with XeLaTeX in at least two passes;
4. rendered PNG pages are inspected for blank pages;
5. the ZIP contains source, PDF, CSV, JSON, markdown protocol, manifest and checksums.

8. Next v61 target

The next mathematical target is

v61: first external/domain-row transfer curvature module.

Its task is to take a non-project domain, for example mathematics corpus, chemistry, finance, banking audit or document audit, and construct a comparable source-bound loop with external evidence rows.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

- PIX-coherence;
- obstruction-compatibility;
- truth-compatibility;
- time-orientation в аксиоматической форме.

Поэтому и Том II, и Том III должны читаться как работа не на новых несвязанных пространствах, а на том же самом admissible domain, зафиксированном здесь.

Определение 2.1 (Common admissible domain)**.** *Под* common admissible domain *будем понимать класс всех admissible конфигураций, удовлетворяющих аксиомам (P1)–(P6). Этот класс служит общей базой для:*

1. *truth-layer Тома II;*
2. *associator geometry Тома III;*
3. *subsequent contraction-dynamics Тома V.*

Предложение 2.1 (Axiomatic compatibility of later layers)**.** *Если конфигурация принадлежит common admissible domain, то:*

1. *по аксиоме truth-compatibility она допускает truth-theoretic интерпретацию через admissible peak-data;*
2. *по аксиомам peak-admissibility и PIX-coherence она допускает associator-theoretic интерпретацию на том же admissible объекте;*
3. *по аксиоме time-orientation она допускает дальнейшее включение в contraction-based динамический слой.*

Доказательство. Пункт (1) есть прямое развёртывание аксиомы (P5). Пункт (2) следует из того, что admissible peak-конфигурация и admissible PIX-сшивка уже определены на том же объекте и сохраняются под admissible morphisms. Пункт (3) есть развёртывание аксиомы (P6), которая открывает путь к внутреннему временному порядку и к contraction-flow. □

Пояснение. Эта proposition не вводит новую математику, а фиксирует дисциплину корпуса: Том II и Том III не должны восприниматься как независимые пристройки. Они являются двумя различными чтениями одного и того же admissible domain, заданного здесь.

2.4. Quotient admissible structure

Определение 2.2 (Admissible quotient domain)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on the common admissible domain.* Admissible quotient domain *определяется как фактор*

$$\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G,$$

где $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ denotes the common admissible domain of Volume I.

Определение 2.3 (Reduced peak datum)**.** *Для admissible configuration* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *её* reduced peak datum *есть orbit-class*

$$[\mathrm{Peak}(C)] \in /G$$

under the action of admissible symmetries.

Предложение 2.2 (Descent of admissible structure to the quotient)**.** *If admissible symmetries preserve strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility, then the admissible axiomatic structure descends from* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *to the quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By assumption every admissible symmetry maps an admissible configuration to another admissible configuration and preserves each structural component appearing in axioms (P1)–(P6): strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence, obstruction-compatibility and truth-compatibility. Hence these data are constant on admissible orbit-classes and therefore descend to the quotient. □

Теорема 2.1 (Quotient admissible domain theorem)**.** *The common admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *and its quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *form a compatible pair in the following sense:*

1. *admissible configurations are represented on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*;*
2. *intrinsic structural data descend to* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*;*
3. *later layers of the doctrine — truth, associator geometry and finite-energy dynamics — may be read either on representatives or intrinsically on quotient-classes.*

Доказательство. The first point is tautological. The second point follows from the previous proposition. The third point is a structural consequence: once admissible data descend to orbit-classes, any later construction built only from admissible invariant data can be interpreted both on representatives and on the quotient. □

Пояснение. Этот блок делает фундамент Тома I более жёстким. Теперь admissible universe дан не только как пространство представителей, но и как intrinsically meaningful quotient-domain. Именно эта quotient-форма потом используется Томом II для descended truth-layer и Томом III для zero-selection modulo symmetries.

2.5. Admissible control and barrier structures

Определение 2.4 (Admissible control functional)**.** *Пусть* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— common admissible domain.* Admissible control functional *есть отображение*

$$\mathfrak{B} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

which is invariant under admissible symmetries and depends only on admissible structural data.

Определение 2.5 (Quotient barrier datum)**.** *Если admissible control functional* $\mathfrak{B}$ *invariant under admissible symmetries, then its induced function on the quotient*

$$\overline{\mathfrak{B}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

is called a quotient barrier datum.

Предложение 2.3 (Barrier descent to the admissible quotient)**.** *Every admissible control functional descends canonically to a quotient barrier datum on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$.

Доказательство. By admissible symmetry invariance, $\mathfrak{B}$ is constant on admissible orbit-classes. Hence it factors through the quotient by the universal property of orbit spaces. □

Теорема 2.2 (Control-compatible quotient structure)**.** *The admissible quotient domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *carries not only descended peak, truth and obstruction data, but also any invariant barrier/control data built from the admissible structure. Consequently, later no-escape or entry mechanisms may be formulated intrinsically on the quotient.*

Доказательство. Peak, truth and obstruction descent were established previously. The same argument applies to admissible control functionals by the previous proposition. Therefore all such invariant control data may be read intrinsically on the quotient. □

Пояснение. Этот слой усиливает Том I ещё глубже: quotient-domain теперь несёт не только статическую admissible structure, но и потенциальные control/barrier mechanisms. Это важно для Тома III, где последние remaining entry-bridges теперь можно формулировать already on the intrinsic quotient level.

2.6. Barrier generator structures

Определение 2.6 (Admissible barrier generator)**.** *An* admissible barrier generator *is an invariant functional*

$$\mathfrak{G} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed functorially from admissible data of Volume I and intended to participate in a barrier/control combination on quotient sectors.

Определение 2.7 (Window-indexed generator family)**.** *A* window-indexed generator family *is a collection*

$$\{\mathfrak{G}_{E^*}\}_{E^* > E_*}$$

of admissible barrier generators, indexed by finite energy windows.

Предложение 2.4 (Descent of barrier generators)**.** *Every window-indexed admissible barrier generator family descends canonically to a quotient family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on the admissible quotient domain $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each $\mathfrak{G}_{E^*}$ is invariant under admissible symmetries by definition, hence constant on orbit-classes and therefore factors through the quotient. □

Теорема 2.3 (Axiomatic availability of quotient barrier generators)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, every invariant control mechanism built from admissible data admits a quotient-level realization. Consequently, later barrier families in Volume III may be sought not on representatives, but directly as quotient barrier generators.*

Доказательство. This is an immediate consequence of the descent proposition for each member of the generator family. □

Пояснение. Этот блок делает шаг ещё глубже: теперь в Томе I формализован не только спуск готовых барьеров, но и спуск *генераторов барьеров*. Это означает, что последняя оставшаяся проблема Тома III может быть поставлена уже в аксиоматически контролируемой форме: не “существует ли барьер”, а “какой admissible generator produces it on the quotient”.

2.7. Barrier synthesis structures

Определение 2.8 (Admissible synthesis operator)**.** *An* admissible synthesis operator *is a rule*

$$\mathfrak{S} : \left(\mathcal{A}, \mathfrak{G}_{E^*}\right) \longmapsto \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}$$

which assigns to the energy functional and to a window-indexed admissible barrier generator a synthesized control functional on the admissible domain.

Определение 2.9 (Quotient-compatible synthesis)**.** *A synthesis operator* $\mathfrak{S}$ *is called* quotient-compatible *if for every admissible symmetry* $g \in G$ *and every admissible configuration* C*,*

$$\mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(g \cdot C) = \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C).$$

Equivalently, synthesized barriers descend canonically to the quotient.

Предложение 2.5 (Synthesis descent principle)**.** *Every quotient-compatible synthesis operator produces a quotient synthesized family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By quotient-compatibility the synthesized functional is invariant under admissible symmetries, hence factors through the quotient for each finite window. □

Теорема 2.4 (Axiomatic availability of barrier synthesis)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the passage*

$$\textit{generator family} \Longrightarrow \textit{synthesized quotient barrier family}$$

is mathematically meaningful whenever a quotient-compatible synthesis operator is specified. Therefore later global selection mechanisms may be sought at the level of synthesized quotient barriers rather than unsynthesized ad hoc controls.

Доказательство. Generators descend by the previous layer. Synthesized barriers descend by the synthesis descent principle. Hence the entire synthesis scheme lives intrinsically on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Это ещё один шаг в глубину. Теперь Том I формализует не только generators, но и *synthesis*: теория допускает постановку вопроса уже не “какой барьер взять”, а “каким admissible operator’ом синтезировать барьер из энергии и generator family”.

2.8. Canonical generator ingredients

Определение 2.10 (Peak dispersion measure)**.** *Let* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*. A* peak dispersion measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed from admissible peak-data and intended to measure how far the current peak configuration is from an internally synchronized peak-regime.

Определение 2.11 (Truth tension measure)**.** *A* truth tension measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between admissible peak-data and its descended truth-compatible organization.

Определение 2.12 (Obstruction slack measure)**.** *An* obstruction slack measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual obstruction-compatible slack of the configuration.

Определение 2.13 (Canonical generator prototype)**.** *A* canonical generator prototype *is any invariant linear combination*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C) := \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C),$$

with nonnegative coefficients

$$\alpha(E^*), \beta(E^*), \gamma(E^*) \geq 0,$$

not all zero.

Предложение 2.6 (Canonical generators are admissible barrier generators)**.** *Every canonical generator prototype is an admissible barrier generator in the sense of the previous section.*

Доказательство. Each ingredient $\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$ is assumed to be invariant under admissible symmetries and built functorially from admissible data. Any nonnegative linear combination of such ingredients retains these properties. Hence $\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ is an admissible barrier generator. □

Теорема 2.5 (Canonical generator availability theorem)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries invariant peak-dispersion, truth-tension and obstruction-slack measures, then for every finite energy window there exists a canonical generator prototype on the admissible quotient domain.*

Доказательство. By the previous proposition each prototype is an admissible barrier generator. By descent of barrier generators, it induces a quotient barrier generator on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. □

Пояснение. Этот блок ещё сильнее структурирует Том I. Теперь последняя проблема формулируется не только как поиск abstract generator family, but as selection of canonical coefficients in a prototype assembled from three natural ingredients: peak dispersion, truth tension and obstruction slack.

2.9. Coupled control vector and spectral control profiles

Определение 2.14 (Canonical control vector)**.** *The* canonical control vector *on the admissible domain is*

$$\mathbf{D}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.15 (Admissible coupling matrix family)**.** *A* window-indexed admissible coupling matrix family *is a family of real* 3×3 *matrices*

$$M(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

interpreted as coupling profiles governing differential control of the canonical control vector on finite energy windows.

Определение 2.16 (Positive left spectral data)**.** *We say that* $M(E^*)$ *admits* positive left spectral data *if there exist*

$$w(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \lambda(E^*) > 0,$$

such that

$$M(E^*)^\top w(E^*) \geq \lambda(E^*)\, w(E^*)$$

componentwise.

Предложение 2.7 (Quotient descent of the control vector)**.** *Since each component of* $\mathbf{D}(C)$ *is invariant under admissible symmetries, the canonical control vector descends to a quotient-valued control vector on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is already assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole vector. □

Теорема 2.6 (Spectral control profile availability theorem)**.** *If an admissible coupling matrix family* $M(E^*)$ *with positive left spectral data is specified, then the quotient admissible domain carries a canonical spectral control profile*

$$\big(\overline{\mathbf{D}},\, M(E^*),\, w(E^*),\, \lambda(E^*)\big)$$

on every finite energy window.

Доказательство. The quotient control vector exists by the previous proposition. The remaining objects $M(E^*), w(E^*), \lambda(E^*)$ are numerical window data. Therefore the whole spectral control profile is well defined on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает шаг к реальной доказательной генерации барьеров. Теперь вместо неопределённого “подбора коэффициентов” theory can ask for positive left spectral data of a coupling matrix controlling the canonical vector **D**. Именно из этого позже будет извлечён канонический синтез барьера.

2.10. Admissible reper structures and λ-truth seeds

Определение 2.17 (Admissible reper datum)**.** *An* admissible reper datum *is an invariant assignment*

$$\mathfrak{R}(C) \in \mathcal{R}$$

from the common admissible domain to a fixed reper space $\mathcal{R}$*, constructed functorially from admissible peak, truth and obstruction data.*

Определение 2.18 (λ-truth seed)**.** *A* λ-truth seed *is an invariant functional*

$$\Lambda_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

intended to measure the preliminary truth-intensity of an admissible configuration before asymptotic selection.

Определение 2.19 (Predictive admissible seed)**.** *The pair*

$$\big(\mathfrak{R}(C), \Lambda_0(C)\big)$$

is called the predictive admissible seed *of the configuration* C*.*

Предложение 2.8 (Descent of reper and λ-truth seeds)**.** *If the admissible reper datum and the λ-truth seed are invariant under admissible symmetries, then both descend canonically to the quotient admissible domain:*

$$\overline{\mathfrak{R}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathcal{R}, \qquad \overline{\Lambda}_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}.$$

Доказательство. Both maps are constant on admissible orbit-classes by invariance, hence factor through the quotient. □

Теорема 2.7 (Axiomatic availability of predictive seed data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, reper data and λ-truth seed data may be incorporated into the quotient admissible structure. Therefore the predictive layer of the doctrine can be posed intrinsically already at the axiomatic level.*

Доказательство. Peak, truth, obstruction and control data already descend to the quotient. By the previous proposition the same is true for reper data and λ-truth seeds. Hence the predictive seed data are available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот блок вводит целевой язык проекта: admissible universe now carries not only structural and control data, but also the primitive objects of the future predictive method — repers and λ-truth seeds. Тем самым цель KLT 2 начинает входить в математику не как внешняя мотивация, а как внутренний слой структуры.

2.11. Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation

Определение 2.20 (Reper transition defect)**.** *A* reper transition defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual incompatibility between the current admissible reper datum and its asymptotically rigid zero-reper organization.

Определение 2.21 (λ-consistency defect)**.** *A* λ-consistency defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between the current λ-truth seed and its asymptotic rigid zero-sector value.

Определение 2.22 (Predictive defect vector)**.** *The* predictive defect vector *is the quotient-compatible vector*

$$\mathbf{P}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.23 (Structural dissipativity profile)**.** *A* window-indexed structural dissipativity profile *is a family of matrices*

$$A(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

intended to govern differential decay of the predictive defect vector on finite energy windows.

Предложение 2.9 (Quotient descent of the predictive defect vector)**.** *If* $\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *are invariant under admissible symmetries, then the predictive defect vector descends canonically to the admissible quotient domain.*

Доказательство. Each component is constant on admissible orbit-classes. Hence the vector-valued map factors through the quotient. □

Теорема 2.8 (Axiomatic availability of predictive dissipative data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the quotient admissible domain carries not only predictive seed data but also predictive defect data*

$$(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*)).$$

Consequently, later predictive selection may be reduced to a structural dissipativity problem for the reper–λ *defect channels.*

Доказательство. The quotient predictive defect vector exists by the previous proposition. The matrices $A(E^*)$ are window data. Therefore the pair $(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*))$ is available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает ещё один шаг к целевой математике KLT 2. Теперь predictive method can be formulated through a defect vector whose channels correspond to repers, λ-truth and truth-stability itself. Следующий шаг состоит в том, чтобы заставить этот вектор удовлетворять структурной диссипативности.

2.12. Internal geometry of admissible repers

Определение 2.24 (Reper metric package)**.** *An* admissible reper metric package *consists of:*

1. *a quotient-compatible reper space* $\mathcal{R}$*,*
2. *for each admissible configuration* C*, a positive semidefinite quadratic form*

   $$g_{\mathcal{R},C}$$

   on the local tangent model of reper variations,
3. *an invariant notion of reper transport along admissible trajectories.*

Определение 2.25 (Reper transport dissipation form)**.** *A* reper transport dissipation form *is an invariant quadratic functional*

$$\mathcal{Q}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the local dissipative cost of transporting the reper datum toward its rigid zero-sector representative.

Определение 2.26 (λ-reper coupling tensor)**.** *A* λ-reper coupling tensor *is an invariant bilinear coupling rule*

$$\mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}(C)$$

encoding how deviations in the λ*-truth channel and in the reper channel influence one another.*

Определение 2.27 (Reper-geometric control package)**.** *The tuple*

$$\left(\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, g_{\mathcal{R}}, \mathcal{Q}_{\mathcal{R}}, \mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}\right)$$

is called a reper-geometric control package *if all its components are invariant under admissible symmetries and descend to the quotient admissible domain.*

Предложение 2.10 (Quotient descent of reper-geometric control packages)**.** *Every reper-geometric control package descends canonically to the quotient admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole package. □

Теорема 2.9 (Axiomatic availability of reper geometry)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package, then later predictive dissipation theory may be posed intrinsically on the quotient sector in terms of reper transport dissipation and* λ*-reper coupling.*

Доказательство. By the previous proposition the whole reper-geometric control package descends to the quotient admissible domain. Hence all later arguments using these data can be formulated intrinsically on quotient classes. □

Пояснение. Этот блок делает следующий шаг к пределу. Теперь реперы встраиваются не только как статические данные, но как носители собственной внутренней геометрии и диссипативности. Именно из этой структуры затем можно пытаться вывести predictive differential control instead of postulating it.

2.13. Dominance-ready reper coefficient packages

Определение 2.28 (Window coefficient package)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*, a* window coefficient package *is a collection of nonnegative coefficients*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*),\ a_{\Lambda}(E^*),\ a_{\mathcal{T}}(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) \geq 0, \quad i \neq j,\ i,j \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\},$$

interpreted as diagonal damping and cross-channel coupling data for the predictive defect channels.

Определение 2.29 (Dominance-ready package)**.** *A window coefficient package is called* dominance-ready *if the strict inequalities*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*) > b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\Lambda}(E^*) > b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\mathcal{T}}(E^*) > b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)$$

hold.

Определение 2.30 (Associated control matrix)**.** *The* associated control matrix *of a window coefficient package is*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}.$$

Предложение 2.11 (Dominance-ready packages descend intrinsically)**.** *If the window coefficient package is built functorially from admissible reper-geometric data, then its associated control matrix is an intrinsic quotient object on each finite energy window.*

Доказательство. The coefficients are scalar window data extracted from invariant reper-geometric control data. Hence they are independent of the choice of admissible representative and define the same control matrix on the quotient sector. □

Теорема 2.10 (Axiomatic availability of dominance-ready control data)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package and a dominance-ready window coefficient package on each finite energy window, then the synchronized theory has access to a canonical family of quotient control matrices prepared for strict dominance arguments.*

Доказательство. The reper-geometric control package descends to the quotient by the previous layer. The dominance-ready coefficient package determines the associated control matrix on each finite window by the preceding proposition. Therefore the quotient theory carries a canonical family of dominance-ready control matrices. □

Пояснение. Этот блок делает финальный мост более проверяемым. Вместо общего требования “strict dominance” теория теперь фиксирует конкретный тип coefficient package, whose row-wise diagonal dominance can later be checked directly. Это шаг от абстрактной схемы к контролируемому критерию.

2.14. Canonical construction of dominance-ready coefficient packages

Определение 2.31 (Reper damping bounds)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*,* reper damping bounds *are positive quantities*

$$\delta_{\mathcal{R}}(E^*), \qquad \delta_{\Lambda}(E^*), \qquad \delta_{\mathcal{T}}(E^*)$$

extracted from the reper-geometric control package and interpreted as intrinsic lower bounds for dissipation in the reper, λ*-truth and truth-stability channels.*

Определение 2.32 (Cross-channel transfer bounds)**.** *For* $i \neq j$*, a* cross-channel transfer bound

$$\kappa_{ij}(E^*) \geq 0$$

is an upper bound on the influence of defect channel j *on the differential evolution of defect channel* i *inside the finite energy window.*

Определение 2.33 (Canonical dominance margin)**.** *The* canonical dominance margin *of the* i*-th channel is*

$$m_i(E^*) := \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

The window is called canonically dominant *if*

$$m_i(E^*) > 0 \qquad \textit{for every } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 2.34 (Canonical coefficient package)**.** *On a canonically dominant finite energy window define*

$$a_i(E^*) := \delta_i(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) := \kappa_{ij}(E^*).$$

This package is called the canonical reper-geometric coefficient package*.*

Предложение 2.12 (Canonical dominance implies dominance-ready package)**.** *If a finite energy window is canonically dominant, then the canonical reper-geometric coefficient package is dominance-ready.*

Доказательство. By definition,

$$m_i(E^*) = \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*) > 0.$$

Substituting $a_i = \delta_i$ and $b_{ij} = \kappa_{ij}$, we obtain

$$a_i(E^*) > \sum_{j \neq i} b_{ij}(E^*)$$

for every channel i. This is precisely the dominance-ready condition. □

Теорема 2.11 (Canonical coefficient construction theorem)**.** *If the internal reper geometry supplies reper damping bounds and cross-channel transfer bounds with positive canonical dominance margins on every finite energy window, then the synchronized theory carries a window-indexed family of dominance-ready reper-geometric coefficient packages.*

Доказательство. On each finite window define the coefficient package by

$$a_i = \delta_i, \qquad b_{ij} = \kappa_{ij}.$$

Positive canonical dominance margins imply dominance-ready inequalities by the previous proposition. Hence these packages form the required window-indexed family. □

Пояснение. Этот блок делает конструкцию практически проверяемой. Теперь dominance-ready package is not simply assumed: it is produced from damping bounds and cross-channel transfer bounds. The remaining mathematical task becomes the estimation of these intrinsic quantities from reper geometry.

2.15. Базовые определения

Определение 2.35 (Пакетная конфигурация)**.** *Пакетной конфигурацией называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \Gamma, \{\mathcal{L}_s\}_{s\in\Gamma}, \mathrm{Peak}, \Pi),$$

где $\mathcal{P}$ — базовое пакетное пространство, Γ — стратифицированный индекс, $\mathcal{L}_s$ — семейство допустимых треков на слое s, Peak *— peak-данные на треках, а Π — допустимая схема межслойной сшивки.*

Определение 2.36 (Peak-конфигурация)**.** *Для каждого $s \in \Gamma$ и $L \in \mathcal{L}_s$ множество* $\mathrm{Peak}(L) \subseteq L$ *называется множеством admissible пиков на L. Совокупность всех таких множеств называется* ***peak-конфигурацией****.*

Определение 2.37 (PIX-поле)**.** *Под* ***PIX-полем*** *понимается семейство отображений или соответствий*

$$\Pi_{s,t} : \mathrm{Peak}_s \rightsquigarrow \mathrm{Peak}_t,$$

заданных для совместимых слоёв $s, t \in \Gamma$ и удовлетворяющих аксиомам допустимости, совместимости со стратами и согласованности с obstruction-layer.

2.16. Аксиомы PIX@PEAKS

(P1) Layered existence. Для каждого $s \in \Gamma$ семейство треков $\mathcal{L}_s$ непусто.

(P2) Local peak admissibility. Для каждого $L \in \mathcal{L}_s$ множество $\mathrm{Peak}(L)$ либо пусто, либо локально конечно.

(P3) PIX-coherence. Для совместимых слоёв s, t отображения $\Pi_{s,t}$ переводят admissible peaks в admissible peaks.

(P4) Obstruction compatibility. Всякая admissible PIX-сшивка должна быть совместима с глобальным препятствием $\mathcal{O}_B$.

(P5) Truth compatibility. Допустимая истинностная интерпретация должна факторизоваться через admissible peak-конфигурации.

(P6) Time orientation. Допустимая эволюция определяется внутренним contraction-принципом и не требует внешнего времени как первичного параметра.

2.17. Первые леммы аксиоматического слоя

Лемма 2.1 (Локальная конечность admissible пиков)**.** *Если для каждого трека L peak-множество задаётся как множество критических узлов локально коэрцитивного функционала на L, то* $\mathrm{Peak}(L)$ *локально конечно.*

Доказательство. На всяком компактном куске трека L коэрцитивный функционал имеет лишь конечное число изолированных критических узлов. Следовательно, пересечение $\mathrm{Peak}(L)$ с любым компактным участком конечно. Это и даёт локальную конечность. □

Лемма 2.2 (Сохранение admissibility под PIX-сшивкой)**.** *Пусть $\Pi_{s,t}$ — admissible PIX-сшивка. Тогда образ любой admissible локальной peak-конфигурации на слое s является admissible peak-конфигурацией на слое t.*

Доказательство. Это входит в аксиому (P3): admissible PIX-сшивка сохраняет допустимость peak-данных и не может переводить admissible peak в недопустимый узел. □

2.18. Первое proposition-ядро

Предложение 2.13 (Минимальная внутренняя согласованность)**.** *Если выполнены аксиомы (P1)–(P4), то категория локальных admissible peak-данных замкнута относительно композиции совместимых PIX-сшивок.*

Доказательство. Пусть $\Pi_{s,t}$ и $\Pi_{t,u}$ — две совместимые admissible PIX-сшивки. По лемме о сохранении admissibility первая переводит admissible конфигурации на s в admissible конфигурации на t, а вторая — с t на u. Следовательно, композиция $\Pi_{t,u} \circ \Pi_{s,t}$ снова переводит admissible конфигурации в admissible конфигурации. Замкнутость получена. □

Теорема 2.12 (Теорема минимальной непротиворечивости)**.** *Если существует хотя бы один слой $s_0 \in \Gamma$, хотя бы один трек $L_0 \in \mathcal{L}_{s_0}$ и хотя бы один admissible пик $p_0 \in \mathrm{Peak}(L_0)$, а система PIX-сшивок удовлетворяет (P3)–(P4), то аксиоматическое ядро допускает нетривиальную локальную модель.*

Доказательство. Берём подкатегорию, состоящую только из слоя s_0, трека L_0, его admissible peak-множества и тождественной PIX-сшивки на этом слое. Все аксиомы (P1)–(P4) на таком подкорпусе выполнены автоматически. Следовательно, существует нетривиальная локальная модель. □

Замечание 2.1. *Теорема минимальной непротиворечивости пока даёт только локальную модель. Переход к глобальной модели Доктрины требует отдельной obstruction-theory и gluing-theory, которые вынесены в Том IV.*

Часть III

Том II. Projective truth and logical admissibility

Глава 3

Projective truth and logical admissibility

3.1. Структура тома

1. Проективный критерий истины.
2. Cross-ratio слой.
3. Correspondence truth–peak.
4. PIX-совместимая истинность.
5. Инвариантность истины при допустимых морфизмах.

3.2. Редакторский патч для начала тома

> Проективный критерий истины в новой редакции не считается внешней логической надписью над геометрией. Он должен быть реконструирован из допустимых PIX@PEAKS-конфигураций. Тем самым truth-layer становится не соседним, а производным от peak-геометрии и PIX-сшивки слоем.

3.3. Синхронизация с томами I и III

Роль Тома II в общей линии. Если Том I фиксирует admissible domain, а Том III строит associator geometry на этом domain, то Том II должен показать, что truth-layer также живёт на том же пространстве и совместим с quotient by admissible symmetries.

Определение 3.1 (Admissible truth domain)**.** *Под admissible truth domain понимается admissible subclass пространства peak-конфигураций, coming from the common admissible domain of Volume I and admitting realization map*

$$\Theta :\to \mathcal{T}.$$

Предложение 3.1 (Truth descends modulo admissible symmetries)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on admissible peak-configurations. Если C и C' принадлежат одному orbit-class modulo admissible symmetries, то*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Следовательно, truth-layer descends to the quotient

$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$

Доказательство. Если C' получена из C admissible symmetry morphism, то по already established invariance lemma truth-state сохраняется. Поэтому Θ constant on admissible orbits and hence factors through the quotient. □

Пояснение. Этот шаг критичен для связи с Томом III. После него truth-layer можно сравнивать не с отдельными representatives admissible конфигураций, а с их orbit-classes modulo symmetries. Именно на таких reduced classes затем работает local rigidity и zero-stratum theory Тома III.

3.4. Truth–Peak correspondence

Определение 3.2 (Truth-layer)**.** *Под* truth-layer *понимается пространство $\mathcal{T}$ допустимых истинностных состояний вместе с отображением реализации*

$$\Theta :\to \mathcal{T},$$

где — класс admissible peak-конфигураций.

Определение 3.3 (PIX-совместимая истинность)**.** *Истинностное состояние $\tau \in \mathcal{T}$ называется* PIX-совместимым*, если существует admissible peak-конфигурация $C \in$, такая что $\Theta(C) = \tau$, а все локальные data C совместимы с PIX-сшивками и obstruction-discipline.*

3.5. Cross-ratio как промежуточный слой

Проективный инвариант должен входить не напрямую в истину, а через admissibility-схему:

$$(A, B; C, D) \xrightarrow{\text{peak admissibility}} \Theta(C).$$

Предложение 3.2 (Truth реализуется через admissible peak-data)**.** *Если truth-state $\tau \in \mathcal{T}$ является PIX-совместимым, то τ реализуется через admissible peak-конфигурацию и, следовательно, не является внешней надписью над геометрией.*

Доказательство. По определению PIX-совместимой истинности существует admissible peak-конфигурация C, для которой $\Theta(C) = \tau$. Следовательно, τ реализуется внутри геометрии peak-данных. □

Лемма 3.1 (Инвариантность истины при admissible PIX-морфизмах)**.** *Пусть $f : C \to C'$ — admissible морфизм peak-конфигураций, сохраняющий cross-ratio-класс. Тогда*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Доказательство. Так как f сохраняет admissibility и проективный инвариант, truth-state, построенный через Θ, не изменяется. В противном случае Θ зависело бы не от проективного класса, а от внешней представимости, что противоречит принятым axioms truth-layer. □

Теорема 3.1 (Теорема реализационной истинности)**.** *Допустимое истинностное состояние возникает тогда и только тогда, когда существует PIX-совместимая admissible peak-конфигурация, реализующая это состояние.*

Доказательство. Необходимость включена в определение PIX-совместимой истинности. Для достаточности берём любую admissible peak-конфигурацию C, реализующую truth-state τ. Тогда $\tau = \Theta(C)$, а значит τ принадлежит admissible truth-layer. Эквивалентность доказана. □

Следствие 3.1 (Невозможность внешней истины)**.** *Если truth-state не реализуется никакой admissible peak-конфигурацией, то он не принадлежит допустимому truth-layer Доктрины.*

Доказательство. Это непосредственное отрицание предыдущей теоремы. □

Замечание 3.1. *Следующий тяжёлый шаг состоит в том, чтобы связать truth-layer не только с существованием admissible peak-конфигурации, но и с её единственностью с точностью до admissible PIX-морфизмов.*

3.6. Bridge to finite-energy dynamics of Volume III

Смысл этого раздела. После синхронизации томов I–III truth-layer должен быть совместим не только с admissible morphisms, но и с asymptotic selection theory Тома III. Поэтому необходимо явно зафиксировать, что descended truth-state survives passage to rigid zero-classes and to their asymptotic limits.

Определение 3.4 (Asymptotic truth state)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ on the common admissible domain converges modulo admissible symmetries to a class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Тогда асимптотическим truth-state *траектории называется значение*

$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]),$$

где $\overline{\Theta}$ *— descended truth-layer on the quotient by admissible symmetries.*

Предложение 3.3 (Well-definedness of the asymptotic truth state)**.** *Если два admissible representatives of the same asymptotic limit class* $[Z_\infty] \in Z/G$ *are chosen, then they define one and the same asymptotic truth-state.*

Доказательство. By the quotient-descent proposition already established in this volume, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ does not depend on the chosen representative. □

Предложение 3.4 (Truth stabilization on locally rigid zero-strata)**.** *Пусть* Z/G *is a locally rigid zero-stratum in the sense of Volume III, and let* $C(t)$ *be an admissible reduced gradient trajectory converging modulo admissible symmetries to some class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. Then the asymptotic truth-state*

$$\mathcal{T}_\infty(C) = \overline{\Theta}([Z_\infty])$$

is locally stable under sufficiently small zero-layer perturbations of the limiting class.

Доказательство. By the truth-rigidity theorem of Volume III, sufficiently small zero-layer deformations inside a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Hence the limit truth-state is locally stable. □

Пояснение. Этот блок завершает внутреннюю работу Тома II: truth-layer now not only factors through admissible symmetries, but is also compatible with the asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics of Volume III.

3.7. Truth-selection layer on the quotient sector

Определение 3.5 (Finite-energy quotient sector)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— admissible connected component. Its* finite-energy quotient sector *is the subset*

$$(\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G) := \{[C] \in \mathcal{K}/G \mid \mathcal{A}(C) < \infty\}.$$

Определение 3.6 (Truth-selection map)**.** *Suppose the hypotheses of the asymptotic truth-state construction hold. The* truth-selection map *is the assignment*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathcal{T}, \qquad \mathfrak{T}_\infty([C_0]) := \mathcal{T}_\infty(C_0),$$

where $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the asymptotic truth-state determined by the limiting zero-class selected by the Volume III dynamics.*

Предложение 3.5 (Well-definedness of the truth-selection map)**.** *If two admissible initial data* C_0 *and* C_0' *belong to the same class in* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, then*

$$\mathfrak{T}_\infty([C_0]) = \mathfrak{T}_\infty([C_0']).$$

Доказательство. By admissible symmetry invariance, C_0 and C_0' induce the same reduced trajectory class modulo symmetries and therefore select the same asymptotic zero-class in the quotient. Since the descended truth-layer is constant on quotient classes, the asymptotic truth-state coincides. □

Теорема 3.2 (Local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors)**.** *Assume that finite-energy dynamics of Volume III selects limits in a locally rigid zero-stratum Z/G. Then the truth-selection map $\mathfrak{T}_\infty$ is locally constant on finite-energy quotient classes whose asymptotic limits stay inside one locally rigid truth-stable component of Z/G.*

Доказательство. By the truth-stabilization proposition above, sufficiently small perturbations of a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Therefore all finite-energy initial classes asymptotically selecting nearby classes inside the same rigid truth-stable component have the same image under $\mathfrak{T}_\infty$. □

Пояснение. Этот блок поднимает Том II от статической truth-theory к asymptotic quotient-truth theory. Truth now not only descends to the quotient, but is organized by finite-energy asymptotic selection and therefore becomes part of the final output of the synchronized Volumes I–III.

3.8. Truth compatibility with barrier-controlled sectors

Определение 3.7 (Truth-compatible barrier sector)**.** *Let $\overline{\mathfrak{B}}$ be a quotient barrier datum on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. A sector*

$$\mathcal{S} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$$

is called truth-compatible barrier sector *if the descended truth-layer $\overline{\Theta}$ is locally constant on rigid zero-classes selected from $\mathcal{S}$.*

Предложение 3.6 (Barrier-controlled truth constancy)**.** *Suppose a quotient barrier datum $\overline{\mathfrak{B}}$ organizes a family of admissible trajectories into a sector $\mathcal{S}$ whose asymptotic limits lie in one locally rigid truth-stable component of Z/G. Then the truth-selection map*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{S} \to \mathcal{T}$$

is locally constant.

Доказательство. All trajectories in $\mathcal{S}$ converge to zero-classes inside the same locally rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, their asymptotic truth-states are locally constant on $\mathcal{S}$. □

Пояснение. Этот блок нужен для глубокой синхронизации с Томом III: если later no-escape/barrier structures isolate a sector of admissible quotient dynamics, then truth-layer remains stable on the asymptotic zero-regimes selected inside that sector.

3.9. Truth compatibility of barrier generators

Определение 3.8 (Truth-compatible generator family)**.** *A quotient barrier generator family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is called truth-compatible *if the barrier-controlled sectors it generates asymptotically select zero-classes contained in locally rigid truth-stable components of* Z/G*.*

Предложение 3.7 (Truth stability under generator-controlled selection)**.** *Assume a truth-compatible generator family controls a quotient sector of finite-energy trajectories and asymptotically selects zero-classes in one rigid truth-stable component of* Z/G*. Then the corresponding truth-selection map is locally constant on that generator-controlled sector.*

Доказательство. By definition of truth-compatible generator family, all asymptotic zero-classes lie in one rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, the asymptotic truth-state is locally constant there. □

Пояснение. Этот блок синхронизирует Том II с новым углублением Тома I: теперь не только готовые barrier sectors, но и сами generator families can be tested for truth-compatibility. Это усиливает линию I–III до уровня, где truth-selection уже заранее встроен в barrier-generation mechanism.

3.10. Truth-compatible synthesis layer

Определение 3.9 (Truth-compatible synthesis operator)**.** *A quotient-compatible synthesis operator is* truth-compatible *if every synthesized quotient barrier family it produces from a truth-compatible generator family asymptotically selects rigid truth-stable zero-classes.*

Предложение 3.8 (Truth inheritance under synthesis)**.** *If a generator family is truth-compatible and the synthesis operator is truth-compatible, then the synthesized quotient barrier family is also truth-compatible.*

Доказательство. By truth-compatibility of the synthesis operator, synthesis preserves asymptotic truth-stability of the selected zero-classes. Hence truth-compatibility passes from the generator family to the synthesized barrier family. □

Пояснение. Этот блок усиливает Том II до уровня, где truth can be pushed through the entire generator-to-barrier synthesis chain. Thus truth-selection is no longer attached only at the end of the theory, but travels through the synthesis mechanism itself.

3.11. Canonical truth-tension component

Определение 3.10 (Vanishing truth-tension on rigid zero-classes)**.** *We say that the truth tension measure $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is* compatible with rigid zero-classes *if*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0$$

for every representative C of a rigid truth-compatible zero-class in Z/G.

Предложение 3.9 (Truth-tension vanishes on asymptotic rigid truth-stable limits)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and compatibility of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory whose asymptotic limit is a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty,$$

at least along representatives chosen in a fixed reduced gauge.

Доказательство. By the unified intrinsic bridge theorem every finite-energy trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ vanishes on such classes and is invariant/continuous on the reduced side, it tends to zero along the trajectory. □

Теорема 3.3 (Truth-compatibility of the canonical generator prototype)**.** *If $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is compatible with rigid zero-classes and the remaining generator ingredients are invariant under admissible symmetries, then every canonical generator prototype*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*} = \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}} + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}} + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$$

is truth-compatible in the asymptotic sense relevant for Volumes II–III.

Доказательство. The truth-tension component vanishes asymptotically on rigid truth-compatible zero-limits. The remaining ingredients are invariant under admissible symmetries and therefore do not destroy truth-compatibility of the asymptotic selection mechanism. Hence the whole prototype is truth-compatible. □

Пояснение. Теперь Том II даёт не только abstract truth-compatibility of generators, but a canonical route: if one of the generator ingredients is an actual truth-tension functional vanishing on rigid zero-limits, then the canonical generator prototype automatically inherits asymptotic truth-compatibility.

3.12. Truth channel inside the coupled control vector

Определение 3.11 (Truth channel)**.** *The second component*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C)$$

of the canonical control vector is called the truth channel*.*

Предложение 3.10 (Vanishing of the truth channel on rigid truth-compatible zero-states)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, if C represents a rigid truth-compatible zero-class, then the truth channel vanishes:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0.$$

Доказательство. This is exactly the compatibility assumption imposed on the truth tension measure in the previous section. □

Теорема 3.4 (Asymptotic collapse of the truth channel)**.** *Assume the finite-energy global selection regime of Volume III and compatibility of the truth channel with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$ converging to a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the unified intrinsic bridge theorem, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since the truth channel vanishes on such classes and is invariant/continuous on the quotient side, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Теперь truth enters the canonical control vector as a genuine asymptotically vanishing channel. Это важно для следующего шага в Томе III: при матрично-спектральном контроле канонической тройки именно этот channel makes the resulting synthesized barrier automatically truth-compatible at the limit.

3.13. λ-truth layer and reper compatibility

Определение 3.12 (Descended λ-truth layer)**.** *The descended λ-truth layer is a quotient functional*

$$\overline{\Lambda} : /G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

refining the truth-layer by assigning a quantitative truth-intensity to each quotient peak-class.

Определение 3.13 (Asymptotic λ-truth state)**.** *If a finite-energy trajectory selects a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$, then its* asymptotic λ-truth state *is*

$$\Lambda_\infty(C) := \overline{\Lambda}([Z_\infty]).$$

Определение 3.14 (Reper-compatible λ-truth)**.** *We say that the descended λ-truth layer is* reper-compatible *if on rigid truth-compatible zero-classes its value depends only on the descended reper datum:*

$$\overline{\Lambda}([Z]) = \Lambda_{\mathcal{R}}\big(\overline{\mathfrak{R}}([Z])\big)$$

for some function $\Lambda_{\mathcal{R}}$ on the rigid zero-reper sector.

Предложение 3.11 (Well-definedness of asymptotic λ-truth)**.** *Under quotient descent and finite-energy asymptotic selection, the asymptotic λ-truth state $\Lambda_\infty(C)$ is well defined modulo admissible symmetries.*

Доказательство. The selected limit class $[Z_\infty]$ is unique modulo admissible symmetries by the finite-energy selection machinery of Volume III. The descended λ-truth layer is constant on quotient classes by definition. Therefore $\Lambda_\infty(C)$ is well defined. □

Теорема 3.5 (Asymptotic stabilization of λ-truth on rigid zero-sectors)**.** *Assume finite-energy asymptotic selection into a locally rigid truth-stable zero-sector and reper-compatible λ-truth. Then the asymptotic λ-truth state is locally constant on finite-energy quotient classes whose limits stay inside one rigid reper-compatible component of Z/G.*

Доказательство. Inside one rigid reper-compatible component, the limiting zero-classes vary only within a locally rigid truth-stable sector. By local constancy of truth-selection and by reper-compatibility, the value of $\overline{\Lambda}$ depends only on the descended reper datum of the limiting class. Hence the asymptotic λ-truth state is locally constant on such finite-energy quotient classes. □

Пояснение. Теперь Том II explicitly brings λ-truth into the synchronized line I–III. Truth is no longer only a yes/no quotient layer: it acquires a quantitative asymptotic refinement compatible with repers. Это уже прямой математический шаг к предсказательному методу.

3.14. Reper–λ consistency on rigid zero-sectors

Определение 3.15 (Rigid reper–λ consistency)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* reper–λ consistent *if on it the descended λ-truth layer is determined by the descended reper datum and all predictive defect channels vanish:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Предложение 3.12 (Vanishing of predictive defect channels on rigid reper–λ consistent zero-sectors)**.** *If a limit class belongs to a rigid reper–λ consistent zero-sector, then along representatives of that class*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Доказательство. This is exactly the definition of rigid reper–λ consistency. □

Теорема 3.6 (Asymptotic collapse of the predictive defect vector)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid reper–λ consistent zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathbf{P}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the predictive reper–λ layer, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid reper–λ consistent zero-class. Each component of $\mathbf{P}$ vanishes on that class and is quotient-compatible. Therefore all three components tend to zero, hence $\mathbf{P}(C(t)) \to 0$. □

Пояснение. Теперь predictive layer in Volume II is no longer just a readout layer. It also provides the asymptotic vanishing target for the predictive defect vector. Это даёт Тому III возможность формулировать дифференциальный контроль уже непосредственно на реперно-λ-дефектах.

3.15. λ-reper alignment on rigid sectors

Определение 3.16 (λ-reper alignment defect)**.** *The* λ-reper alignment defect *is an invariant nonnegative functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the mismatch between the current descended λ-truth intensity and the value predicted by the current descended reper datum.

Определение 3.17 (Rigid λ-reper alignment)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* λ-reper aligned *if*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) = 0$$

for every representative of every class in that sector.

Предложение 3.13 (Vanishing of λ-reper alignment on rigid aligned zero--sectors)**.** *If a rigid zero-sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes identically on it.*

Доказательство. This is just the definition of rigid λ-reper alignment. □

Теорема 3.7 (Asymptotic λ-reper alignment)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid λ-reper aligned zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy predictive selection the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. If the limiting sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes on the limit. Since the defect is quotient-compatible, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Этот блок делает predictive layer более тонким: теперь контролируется не только truth channel и λ-truth separately, but also their direct alignment with repers. Это важный переход к настоящей внутренней геометрии предсказательного механизма.

3.16. λ-truth damping estimates

Определение 3.18 (Truth-channel damping estimate)**.** *A* truth-channel damping estimate *on a finite energy window is an inequality of the form*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + \sum_{j\neq\mathcal{T}} \kappa_{\mathcal{T}j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Определение 3.19 (λ-channel damping estimate)**.** *A* λ-channel damping estimate *is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -\delta_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \sum_{j\neq\Lambda} \kappa_{\Lambda j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Предложение 3.14 (Rigid truth-stability supplies damping targets)**.** *On a rigid truth-compatible zero-sector, both* $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *and the* λ*-alignment defect vanish. Hence their damping estimates have zero as the correct asymptotic target.*

Доказательство. The vanishing of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ follows from truth-stability on rigid zero-sectors. The vanishing of the λ-alignment defect follows from rigid λ-reper alignment. Therefore zero is the common asymptotic target for these channels. □

Теорема 3.8 (Truth-side contribution to canonical dominance)**.** *If truth-channel and* λ*-channel damping estimates hold with damping constants exceeding the corresponding cross-channel transfer sums, then the truth and* λ*-rows of the canonical coefficient package are dominance-ready.*

Доказательство. For each of the two rows, the hypothesis is exactly

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

This is precisely the row-wise dominance-ready inequality. □

Пояснение. Этот блок делает роль Тома II конструктивной: truth and λ-truth no longer only stabilize asymptotically; they also provide damping estimates needed to verify the M-matrix criterion.

Часть IV

Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity

Глава 4

Nonassociative peak geometry and associator rigidity

4.1. Структура тома

1. Ассоциатор как геометрический объект.
2. Ассоциатор как функция расщепления пиков.
3. Категория **PeakPack**.
4. Морфизмы и инварианты.
5. Деформации admissible peak-конфигураций.
6. Reduced Hessian and local coercivity.
7. Жёсткость admissible peak-геометрий.
8. Консервативное вложение старого ядра.

4.2. Редакторский патч для ассоциатора

> В новой проектировке ассоциатор рассматривается не только как формальная мера неассоциативности, но и как кандидат на геометрически интерпретируемую величину, измеряющую расщепление admissible peak-конфигураций. Это переводит ассоциатор из чисто алгебраического статуса в статус центрального инварианта peak-геометрии.

Редакторское замечание. Ниже ключевые формулировки сопровождаются короткими поясняющими абзацами. Их задача — не ослабить строгость, а сделать видимой внутреннюю логику Тома III: как из ассоциатора как формального остатка возникает геометрия расщепления, затем normal form, затем rigidity, затем stabilization, а затем almost-global attractor scheme.

4.3. Standing hypotheses, notation, and scope markers

Базовые обозначения. На протяжении всего тома:

- $\mathcal{C}$ обозначает пространство admissible peak-конфигураций;
- G обозначает группу admissible симметрий;
- $\mathcal{C}_0 = \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$ обозначает нулевой ассоциаторный слой;
- $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$ обозначает reduced tangent space, то есть касательное пространство modulo directions, порождённых симметриями;
- $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ обозначает reduced Hessian ассоциатора;
- $Z \subset \mathcal{C}_0$ обозначает zero-stratum, когда рассматривается не одна нулевая точка, а целое семейство нулевых режимов;
- $\rho(C)$ или $\rho_Z(C)$ обозначает reduced distance до нулевого слоя или zero-stratum;
- $\mathcal{B}$ обозначает admissible basin или tubular low-energy basin вокруг Z.

Что считается доказанным в точном смысле. Внутри этого тома есть несколько разных уровней строгости, и их важно различать.

1. **Exact model results.** В quadratic model class и в римановом модельном классе ассоциатор вычисляется явно, и соответствующие геометризационные формулы являются точными.
2. **Local analytic theorems.** Локальная коэрцитивность, local peak-rigidity, normal form и exponential stabilization доказываются при стандартных аналитических гипотезах гладкости и положительной определённости reduced Hessian.
3. **Semiglobal theorems.** Полуглобальная theorem-scheme опирается на compact zero-stratum, uniform local quadratic control и outer separation.
4. **Almost-global theorems.** Почти-глобальные attractor-type results требуют отдельной гипотезы eventual low-energy entry property.

Почему это важно для чтения тома. Без такого разделения рецензент может неверно интерпретировать структуру доводов и считать, что все блоки тома имеют одинаковый статус. На самом деле логика тома ступенчатая:

exact model classes $\Rightarrow$ local theorem-scheme $\Rightarrow$ semiglobal control $\Rightarrow$ almost-global

Главная открытая перемычка. Самым существенным оставшимся мостом является уже не abstract entry-hypothesis как таковая, а проверка window-uniform exterior exclusion principle на широком естественном классе admissible конфигураций. В low-energy analytic regime asymptotic uniqueness уже усилена посредством Łojasiewicz–Simon machinery, so the last open step now concerns truly global finite-energy entry rather than asymptotic selection itself.

4.4. Синхронизация с томами I и II

Что Том III берёт из Тома I. Из Тома I Том III наследует общий admissible domain, то есть пространство admissible конфигураций, strata, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility. Поэтому вся геометрия ассоциатора строится не на новом пространстве, а на том же самом admissible universe, который уже был аксиоматически зафиксирован.

Что Том III берёт из Тома II. Из Тома II Том III использует тот факт, что truth-layer инвариантен относительно admissible morphisms и descends to the quotient by admissible symmetries. Это позволяет сравнивать associator geometry и truth-theory на одном и том же reduced level.

Теорема 4.1 (Truth-rigidity on the zero-layer)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и выполнены:*

1. *C локально peak-rigid modulo admissible symmetries;*
2. *truth-layer Θ invariant under admissible symmetries and descends to the quotient;*
3. *C_t — sufficiently small admissible deformation with $\mathcal{A}(C_t) = 0$.*

Тогда

$$\Theta(C_t) = \Theta(C)$$

для всех sufficiently small t.

Доказательство. По local peak-rigidity всякая sufficiently small admissible deformation C_t inside the zero-layer is induced by an admissible symmetry. По proposition из Volume II truth-state constant on admissible orbit-classes. Следовательно, $\Theta(C_t) = \Theta(C)$. □

Следствие 4.1 (Local constancy of truth on rigid zero-strata)**.** *Если $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть zero-stratum, all whose points satisfy the local rigidity criterion, then descended truth-layer $\overline{\Theta}$ локально постоянен на Z/G.*

Доказательство. Применяем предыдущую теорему pointwise along the rigid zero-stratum. □

Пояснение. Это один из ключевых межтомных результатов синхронизации. Он показывает, что zero-layer Тома III не только геометрически выделен, но и truth-theoretically rigid: малые нулевые деформации не создают новых truth-states, пока они остаются внутри rigid zero-regime modulo symmetries.

Следующий шаг синхронизации. После получения local truth-rigidity on the zero-layer остаётся соединить этот результат с finite-energy global dynamics: если trajectory selected by the Volume III machinery converges to a unique class in Z/G, then Volume II assigns to this class a unique asymptotic truth-state. Именно это и будет содержанием unified bridge theorem below.

4.5. Категория PeakPack

Определение 4.1 (Категория **PeakPack**)**.** *Объектом категории* **PeakPack** *называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B),$$

а морфизмом — отображение, сохраняющее страты, допустимые пики, PIX-сшивки и obstruction-class.

Определение 4.2 (Пространство admissible конфигураций)**.** *Через $\mathcal{C}$ обозначим пространство admissible peak-конфигураций, рассматриваемое локально как гладкое многообразие или стратифицированное пространство, на котором определён ассоциаторный функционал.*

Определение 4.3 (Функционал расщепления ассоциатора)**.** ***Функционалом расщепления ассоциатора*** *называется отображение*

$$\mathcal{A} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

где значение $\mathcal{A}(C)$ интерпретируется как величина неассоциативного расщепления конфигурации C.

Пояснение. На алгебраическом уровне ассоциатор измеряет отклонение от ассоциативности. На геометрическом уровне Тома III это отклонение переинтерпретируется как энергия или стоимость расщепления admissible peak-конфигурации. Именно поэтому $\mathcal{A}$ становится центральной величиной всего тома.

Определение 4.4 (Нулевой ассоциаторный слой)**.** *Подмножество*

$$\mathcal{C}_0 := \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$$

называется нулевым ассоциаторным слоем*.*

4.6. Формальные свойства ассоциатора

Лемма 4.1 (Ненегативность)**.** *Для любой admissible peak-конфигурации $C \in \mathcal{C}$ имеем*

$$\mathcal{A}(C) \geq 0.$$

Доказательство. Это встроено в само определение: $\mathcal{A}$ принимает значения в $\mathbb{R}_{\geq 0}$. □

Лемма 4.2 (Инвариантность относительно строгих симметрий)**.** *Если $f : C \to C'$ — морфизм в* **PeakPack***, сохраняющий полную peak-структуру и локальные правила композиции, то*

$$\mathcal{A}(C) = \mathcal{A}(C').$$

Доказательство. При полном сохранении локальной структуры композиции все величины, измеряющие отклонение от ассоциативности, переносятся без изменения. Следовательно, численная мера расщепления совпадает. □

Предложение 4.1 (Ассоциативный сектор как полный подслой)**.** *Нулевой ассоциаторный слой $\mathcal{C}_0$ является полным подслоем $\mathcal{C}$, на котором admissible peak-композиции ведут себя ассоциативно.*

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то по смыслу функционала все локальные отклонения от ассоциативного правила исчезают. Следовательно, композиция на таких конфигурациях ассоциативна. Полнота подслоя следует из инвариантности относительно морфизмов, сохраняющих нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Сводка предыдущего шага. К этому моменту логика тома имеет вид

associator as formal defect $\Longrightarrow$ associator as splitting functional $\Longrightarrow$ $\mathcal{C}_0$ as zero peak-l

То есть нулевой ассоциаторный слой уже выделен как геометрически специальный режим, а дальнейшая задача состоит в том, чтобы описать его деформации, поперечную жёсткость и стоимость выхода из него.

Диаграмма перехода к деформациям.

$$(\mathcal{C}, \mathcal{A}) \rightsquigarrow T_C\mathcal{C} \rightsquigarrow \delta\mathcal{A}_C,\ \delta^2\mathcal{A}_C \rightsquigarrow \text{rigidity / splitting control}.$$

4.7. Деформационный слой

Определение 4.5 (Admissible деформация)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$.* Admissible деформацией C *называется гладкое семейство*

$$(-\varepsilon, \varepsilon) \ni t \longmapsto C_t \in \mathcal{C}, \qquad C_0 = C.$$

Его касательный вектор в точке $t = 0$ обозначим через

$$\dot{C} := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} C_t \in T_C\mathcal{C}.$$

Определение 4.6 (Первая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дифференцируем в точке C, то первой вариацией ассоциатора вдоль admissible деформации C_t называется число*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Определение 4.7 (Вторая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке C, то второй вариацией вдоль admissible деформации C_t называется*

$$\delta^2\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d^2}{dt^2}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Лемма 4.3 (Нулевая первая вариация в минимальном слое)**.** *Если $C \in \mathcal{C}_0$ и C является локальным минимумом $\mathcal{A}$, то*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) = 0$$

для всякой admissible деформации C_t через C.

Доказательство. Для локального минимума любой дифференцируемой функции первая вариация вдоль всякого допустимого касательного направления равна нулю. Применяем этот факт к $\mathcal{A}$ на $\mathcal{C}$. □

4.8. Симметрии и reduced Hessian

Определение 4.8 (Орбита симметрий)**.** *Пусть группа admissible симметрий G действует на $\mathcal{C}$. Орбитой точки $C \in \mathcal{C}$ называется*

$$\mathcal{O}(C) := \{g \cdot C \mid g \in G\}.$$

Определение 4.9 (Тангенциальный слой симметрий)**.** *Через $T_C\mathcal{O}(C) \subseteq T_C\mathcal{C}$ обозначим подпространство касательных направлений, индуцированных действием группы admissible симметрий.*

Определение 4.10 (Reduced tangent space)**.** Reduced tangent space *в точке C определяется как фактор-пространство*

$$T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C} := T_C\mathcal{C}/T_C\mathcal{O}(C).$$

Определение 4.11 (Reduced Hessian)**.** *Предположим, что $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке $C \in \mathcal{C}_0$ и инвариантен относительно admissible симметрий. Тогда* reduced Hessian *есть квадратичная форма*

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$$

на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$, индуцированная второй вариацией $\delta^2\mathcal{A}_C$.

Пояснение. *Reduced Hessian выделяет истинные поперечные деформации, отбрасывая движения вдоль орбиты симметрий. Поэтому он показывает, насколько жёстко нулевой ассоциаторный слой закреплён внутри окружающего admissible пространства.*

Лемма 4.4 (Корректность reduced Hessian)**.** *Если $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, то $\delta^2\mathcal{A}_C$ зануляется на направлениях из $T_C\mathcal{O}(C)$, а потому корректно индуцирует квадратичную форму на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$.*

Доказательство. Инвариантность $\mathcal{A}$ вдоль орбиты $G \cdot C$ означает, что функция остаётся постоянной на этой орбите. Следовательно, её первая и вторая вариации по орбитальным направлениям равны нулю. Поэтому вторая вариация зависит только от класса касательного направления по модулю $T_C\mathcal{O}(C)$. □

Сводка деформационного слоя. *В предыдущем разделе были введены admissible деформации и вариации ассоциатора. Это означает, что теперь том переходит от статических определений к локальной аналитической механике:*

$$\textit{deformation} \implies \delta\mathcal{A} \implies \delta^2\mathcal{A} \implies \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}.$$

Именно reduced Hessian становится тем объектом, который различает тривиальные движения вдоль симметрий и истинные поперечные направления расщепления.

Диаграмма локального режима.

$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} > 0 \implies$ *local coercivity* $\implies$ *local peak-rigidity* $\implies$ *isolated zero-class*.

4.9. Локальная коэрцитивность и жёсткость

Определение 4.12 (Положительная определённость reduced Hessian)**.** *Говорят, что $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён, если для всякого ненулевого класса*

$$[v] \in T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$$

имеем

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})([v],[v]) > 0.$$

Теорема 4.2 (Локальная коэрцитивность ассоциатора modulo symmetries)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$, $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C, и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда существуют окрестность $U \subset \mathcal{C}$ точки C и константа $c > 0$, такие что для всякой $C' \in U$*

$$\mathcal{A}(C') \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C', \mathcal{O}(C))^2,$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние до орбиты admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Пояснение. *Это первая по-настоящему геометрическая теорема тома: ассоциатор около нулевого режима ведёт себя как квадратичная энергия удаления от orbit-class. Чем дальше конфигурация уходит от нулевого слоя modulo symmetries, тем дороже она становится в смысле $\mathcal{A}$.*

Доказательство. В локальной сечении к орбите admissible симметрий разлагаем admissible малую деформацию на орбитальную и поперечную части. По лемме о нулевой первой вариации линейный член разложения $\mathcal{A}$ исчезает в точке C. Положительная определённость reduced Hessian даёт положительный квадратичный член на поперечном пространстве. Следовательно, в достаточно малой окрестности $\mathcal{A}$ снизу оценивается положительной константой, умноженной на квадрат поперечной нормы, то есть на квадрат расстояния до орбиты симметрий. □

Теорема 4.3 (Критерий локальной peak-жёсткости)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда всякая достаточно малая admissible деформация C_t, сохраняющая условие*

$$\mathcal{A}(C_t) = 0,$$

индуцируется admissible симметрией. Иными словами, C локально жёстка modulo admissible symmetries.

Пояснение. *Смысл критерия в том, что нулевой ассоциаторный слой не содержит нетривиальных плоских направлений, кроме тех, что уже порождены симметриями. Поэтому локальная геометрия не расползается в новое семейство zero-configurations.*

Доказательство. Пусть C_t — малая admissible деформация с $\mathcal{A}(C_t) = 0$. По локальной коэрцитивности имеем

$$0 = \mathcal{A}(C_t) \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C))^2.$$

Значит,

$$d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C)) = 0$$

для малых t, то есть C_t лежит на орбите admissible симметрий точки C. Следовательно, деформация тривиальна modulo symmetries. □

Следствие 4.2 (Изолированность нулевого ассоциаторного класса)**.** *При условиях предыдущей теоремы точка C задаёт изолированный класс в нулевом ассоциаторном слое $\mathcal{C}_0/G$.*

Доказательство. Если бы в $\mathcal{C}_0/G$ существовала последовательность различных классов, стремящихся к классу C, то можно было бы выбрать представителей, лежащих сколь угодно близко к C, но не принадлежащих орбите $\mathcal{O}(C)$. Это противоречит критерию локальной peak-жёсткости. □

4.10. Локальная геометризация ассоциатора

Определение 4.13 (Reduced splitting distance)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$ лежит в достаточно малой окрестности нулевого ассоциаторного слоя $\mathcal{C}_0$.* Reduced splitting distance *до нулевого слоя определяется формулой*

$$\rho(C) := \inf_{C_0 \in \mathcal{C}_0} d_{\mathrm{red}}(C, C_0),$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние по модулю admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Определение 4.14 (Ограниченный reduced Hessian)**.** *Говорят, что reduced Hessian* $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ локально ограничен сверху и снизу *в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$, если существуют константы $0 < m \le M$ и локальная сеченийная норма $\|\cdot\|_{\mathrm{red}}$ на $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$, такие что*

$$m\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le M\|v\|^2_{\mathrm{red}}$$

для всех $v \in T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$.

Теорема 4.4 (Локальная квадратическая геометризация ассоциатора)**.** *Пусть $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и выполнены условия:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C_0;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ положительно определён и локально ограничен сверху и снизу.*

Тогда существуют окрестность U точки C_0 и константы $0 < c_1 \le c_2$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in U$

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Пояснение. *Это центральная quantitative-formula Тома III. Здесь ассоциатор становится квадратически эквивалентен reduced-distance до нулевого слоя. С этого места теория уже не только qualitative, но и измерительная.*

Доказательство. Поскольку $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, он корректно спускается в локальную сечение к орбите симметрий. В точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ первая вариация исчезает по лемме о нулевой первой вариации в минимальном слое. Поэтому разложение Тейлора вдоль reduced-координат имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2}\,\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) + o(\|v\|^2_{\mathrm{red}}),$$

где v — reduced displacement от C_0 к C в локальной сечении.

По предположению о двусторонней ограниченности reduced Hessian существуют константы $m, M > 0$, такие что для малых v

$$\frac{m}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2) \le \mathcal{A}(C) \le \frac{M}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2).$$

Сужая окрестность при необходимости, поглощаем остаточный член $o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2)$ в квадратичные оценки и получаем

$$c_1\|v\|_{\mathrm{red}}^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\|v\|_{\mathrm{red}}^2$$

для некоторых $0 < c_1 \le c_2$. Так как $\|v\|_{\mathrm{red}}$ эквивалентна локальному расстоянию $\rho(C)$ до нулевого слоя modulo symmetries, получаем требуемую оценку. □

Следствие 4.3 (Локальное обнаружение нетривиального расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы, для всякой admissible конфигурации C из достаточно малой окрестности $C_0 \in \mathcal{C}_0$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C) = 0 \iff \rho(C) = 0.$$

Следовательно,

$$\mathcal{A}(C) > 0 \iff \rho(C) > 0,$$

то есть в локальном режиме ассоциатор положителен тогда и только тогда, когда конфигурация имеет нетривиальное reduced-расщепление относительно нулевого peak-слоя.

Доказательство. Эквивалентность непосредственно следует из двусторонней квадратической оценки

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то $\rho(C) = 0$, и наоборот. Положительность обоих величин также эквивалентна. □

Следствие 4.4 (Изолированность нулевого слоя при локальной геометризации)**.** *Если, кроме условий локальной квадратической геометризации, орбита $\mathcal{O}(C_0)$ компактно выделена в выбранной локальной сечении, то класс C_0 изолирован в нулевом ассоциаторном слое modulo admissible symmetries.*

Доказательство. Если бы существовала последовательность различных классов из нулевого слоя, стремящаяся к классу C_0, то для её представителей C_n имели бы $\mathcal{A}(C_n) = 0$ и, следовательно, $\rho(C_n) = 0$. Это означало бы, что каждый C_n лежит на reduced-нулевом расстоянии от $\mathcal{C}_0$, а при компактной выделенности орбиты — в той же локальной orbit-type component, что и C_0. Тогда классы не могли бы быть различными. Противоречие. □

Замечание 4.1. *Эта серия результатов даёт уже не только критерий локальной жёсткости, но и первую* локальную теорему геометризации ассоциатора*: в neighbourhood of a rigid zero-layer the associator is quantitatively equivalent to squared reduced splitting distance.*

Сводка локального режима. *На этом этапе уже получено главное local theorem-core:*

$$\mathcal{A} \sim \rho^2 \quad \textit{около } \mathcal{C}_0 \textit{ modulo symmetries}.$$

Но чтобы теория не оставалась чисто аксиоматической, нужен explicit class, на котором эта эквивалентность вычисляется буквально. Поэтому следующий шаг — переход к модельным классам.

Диаграмма перехода к модельным классам.

local theorem-scheme $\Longrightarrow$ *explicit quadratic model* $\Longrightarrow$ *exact identity or sharp bound*

4.11. Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления

Определение 4.15 (Евклидово пространство расщепления)**.** *Фиксируем конечномерное евклидово пространство E с нормой $\|\cdot\|_E$, базовую admissible конфигурацию*

$$C_{\mathbf{0}}$$

и набор попарно ортогональных unit-vectors

$$v_1, \dots, v_m \in E.$$

Определение 4.16 (Параметрическое семейство peak-конфигураций)**.** *Пусть $a = (a_1, \dots, a_m) \in U \subseteq \mathbb{R}^m$, где U — малая окрестность нуля.* Квадратической моделью расщепления *называется семейство admissible конфигураций*

$$\{C_a\}_{a \in U},$$

получаемое из $C_{\mathbf{0}}$ тем, что для каждого $i = 1, \dots, m$ выделенная peak-пара смещается вдоль направления v_i на величину a_i, а именно локальные пики пары принимают вид

$$p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i.$$

Остальные peak-узлы конфигурации оставляются фиксированными.

Определение 4.17 (Модельное PIX-поле)**.** *PIX-сшивка между двумя параметрами $a, b \in U$ определяется как correspondence, переводящая каждую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(a)$ в соответствующую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(b)$. Такое correspondence обозначим через*

$$\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}.$$

Определение 4.18 (Группа модельных симметрий)**.** *Через*

$$G_{\mathrm{mod}} \cong (\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^m$$

обозначим группу отражений, независимо меняющих знак в каждой peak-паре:

$$(a_1, \dots, a_m) \mapsto (\pm a_1, \dots, \pm a_m).$$

Определение 4.19 (Модельный ассоциатор)**.** *Фиксируем положительные веса*

$$\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0.$$

Модельный ассоциаторный функционал *определяется формулой*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Определение 4.20 (Модельное reduced distance)**.** *Reduced splitting distance модельной конфигурации задаётся формулой*

$$\rho_{\mathrm{mod}}(C_a) := \|a\|_{\mathbb{R}^m} = \Big(\sum_{i=1}^{m} a_i^2 \Big)^{1/2}.$$

Предложение 4.2 (Admissibility модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация $C_{\mathbf{0}}$ admissible, а все смещения $p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i$ сохраняют допустимость локальной peak-структуры для $a \in U$. Тогда семейство*

$$\{C_a\}_{a \in U}$$

с PIX-сшивками $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ образует полный admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. По предположению admissibility сохраняется при малых смещениях. PIX-сшивки $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ сохраняют labels, парность peaks и локальную структуру расщепления. Следовательно, они являются admissible морфизмами. Композиция таких correspondence снова имеет тот же вид, поэтому получаем полный admissible подслой. □

Теорема 4.5 (Точная квадратическая геометризация в модельном классе)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой модельной конфигурации C_a выполняется

$$\lambda_{\min}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2 \le \mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) \le \lambda_{\max}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

В частности, если все веса равны единице, то

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Пояснение. *Этот explicit class нужен как concrete verification общей theorem-scheme. Он показывает, что аппарат Тома III реализуется не только формально, но и на прозрачной вычислимой модели.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Так как $\lambda_{\min} \le \lambda_i \le \lambda_{\max}$, то

$$\lambda_{\min} \sum_{i=1}^{m} a_i^2 \le \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2 \le \lambda_{\max} \sum_{i=1}^{m} a_i^2.$$

Но

$$\sum_{i=1}^{m} a_i^2 = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Подстановка даёт требуемую двустороннюю оценку. Если $\lambda_i = 1$ для всех i, то получаем точное равенство. □

Следствие 4.5 (Точное обнаружение расщепления в модельном классе)**.** *Для модельных конфигураций выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff \rho_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff a = 0.$$

Следовательно, в этом классе ассоциатор зануляется тогда и только тогда, когда peak-расщепление отсутствует.

Доказательство. Поскольку все $\lambda_i > 0$, сумма $\sum_i \lambda_i a_i^2$ равна нулю тогда и только тогда, когда все $a_i = 0$. Это эквивалентно нулевому reduced distance. □

Следствие 4.6 (Локальная жёсткость нулевого модельного слоя modulo symmetries)**.** *Нулевой модельный слой $C_{\mathbf{0}}$ изолирован в слое*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}^{-1}(0)/G_{\mathrm{mod}}.$$

Доказательство. По предыдущему следствию условие $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0$ эквивалентно $a = 0$. Следовательно, modulo симметрий G_{mod} существует только один класс нулевого слоя. □

Предложение 4.3 (Совместимость с локальной геометризацией)**.** *Если в общей теории reduced splitting distance ρ и ассоциатор $\mathcal{A}$ в локальной сечении совпадают с ρ_{mod} и $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ на модельном подслое, то локальная квадратическая геометризация ассоциатора из предыдущего раздела реализуется на этом классе точно, а не только асимптотически.*

Доказательство. В модельном классе оценка между $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ и ρ_{mod}^2 уже является точной двусторонней квадратической оценкой. Поэтому общая локальная theorem-scheme здесь становится exact model identity. □

Замечание 4.2. *Этот модельный класс является первым нетривиальным concrete realization всей peak-associator machinery. Следующий шаг — построить более геометрический класс, где параметры a_i возникают не извне, а как производные от внутренней admissible геометрии или contraction-dynamics.*

Сводка первого модельного класса. *Quadratic model class показывает, что аппарат Тома III реализуем на прозрачной вычислимой модели:*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

Но в этой модели параметры расщепления остаются внешними координатами. Поэтому требуется второй модельный класс, где эти параметры уже возникают из внутренней геометрии.

Диаграмма углубления модели.

external parameters $a_i \Longrightarrow$ *exact toy model* $\Longrightarrow (M, g_M)$*-geometry* $\Longrightarrow$ *internal splittin*

4.12. Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления

Определение 4.21 (Риманово параметрическое пространство)**.** *Пусть* (M, g_M) *— конечномерное риманово многообразие,* $q_0 \in M$ *— выделенная базовая точка, а*

$$U \subset M$$

— достаточно малая нормальная окрестность q_0*.*

Определение 4.22 (Admissible coordinate control)**.** *Пусть*

$$\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_m) : U \to \mathbb{R}^m$$

— локальная координатная карта, удовлетворяющая двусторонней оценке

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0)$$

для некоторых констант $0 < \alpha \le \beta$ *и всех* $q \in U$*.*

Определение 4.23 (Риманов класс admissible peak-конфигураций)**.** *Фиксируем admissible базовую конфигурацию* C_{q_0}*, набор попарно ортогональных unit-vectors*

$$v_1, \dots, v_m$$

в евклидовом пространстве расщепления и определим для каждого $q \in U$ *конфигурацию* C_q *по правилу*

$$p_i^{\pm}(q) = p_i \pm \sigma_i(q)\, v_i, \qquad i = 1, \dots, m.$$

Полученное семейство $\{C_q\}_{q \in U}$ *называется* римановым admissible модельным классом*.*

Определение 4.24 (Геометрический модельный ассоциатор)**.** *При фиксированных весах* $\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0$ *определим*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{geo}}(C_q) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i\, \sigma_i(q)^2.$$

Определение 4.25 (Геометрический reduced distance)**.** *Геометрическим reduced distance для конфигурации* C_q *назовём*

$$\rho_{\mathrm{geo}}(C_q) := d_M(q, q_0).$$

Предложение 4.4 (Admissibility риманова модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация* C_{q_0} *admissible, а для всех* $q \in U$ *малые смещения, определяемые координатами* $\sigma_i(q)$*, сохраняют admissibility локальной peak-структуры. Тогда семейство*

$$\{C_q\}_{q \in U}$$

образует admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. В малой нормальной окрестности координаты $\sigma_i(q)$ непрерывно зависят от точки q и малы по норме. По предположению admissibility при таких малых смещениях сохраняется. Следовательно, каждое C_q принадлежит admissible классу. Переходы между точками q и q' в U индуцируют admissible correspondence между peak-парами через значения $\sigma(q)$ и $\sigma(q')$, так что получаем admissible подслой. □

Теорема 4.6 (Геометризация ассоциатора через риманово расстояние)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой конфигурации C_q из риманова модельного класса выполняется двусторонняя оценка

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2.$$

Пояснение. *Здесь параметры расщепления уже извлекаются из внутренней римановой геометрии. Тем самым теория делает шаг от toy-model к genuinely geometric class, пригодному для связи с динамикой и будущими редукциями.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i \sigma_i(q)^2.$$

Следовательно,

$$\lambda_{\min}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m} \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m}.$$

Применяя двустороннюю координатную оценку

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0),$$

получаем

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, d_M(q, q_0)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, d_M(q, q_0)^2.$$

Так как $d_M(q, q_0) = \rho_{\text{geo}}(C_q)$, требуемая оценка доказана. □

Следствие 4.7 (Точное обнаружение внутреннего расщепления)**.** *Для риманова модельного класса выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff \rho_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff q = q_0.$$

Доказательство. Поскольку все веса положительны и $\alpha > 0$, двусторонняя квадратическая оценка показывает, что $\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0$ тогда и только тогда, когда $d_M(q, q_0) = 0$. На римановом многообразии это эквивалентно $q = q_0$. □

Замечание 4.3. *Этот результат уже не использует внешние независимые параметры a_i, а выводит измерители расщепления из внутренней геометрии параметрического многообразия M.*

4.13. Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе

Определение 4.26 (Модельный потенциал)**.** *Определим потенциал*

$$V(q) := \frac{1}{2}\,\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_q).$$

Определение 4.27 (Градиентный admissible flow)**.** *Пусть $q(t) \in U$ есть решение градиентного уравнения*

$$\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t)).$$

Соответствующая эволюция $C_{q(t)}$ называется градиентно-порожденным admissible contraction-flow *модельного класса.*

Теорема 4.7 (Монотонность ассоциатора вдоль градиентного потока)**.** *Вдоль градиентно-порожденного admissible contraction-flow выполняется*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\|\nabla^{g_M} V(q(t))\|^2_{g_M} \le 0.$$

Доказательство. Так как $V = \frac{1}{2}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}$, имеем

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}} = 2V.$$

Следовательно,

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = 2\frac{d}{dt}V(q(t)) = 2\,dV(\dot{q}(t)).$$

Подставляя $\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t))$, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\,dV(\nabla^{g_M} V) = -2\|\nabla^{g_M} V\|^2_{g_M}.$$

Отсюда следует неравенство ≤ 0. □

Следствие 4.8 (Стягивание к нулевому слою в изотропном нормальном случае)**.** *Пусть $M = \mathbb{R}^m$ с евклидовой метрикой, $\sigma(q) = q$, а все веса равны одной константе $\lambda > 0$. Тогда градиентный поток имеет вид*

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

и

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})\,e^{-2\lambda t}.$$

Доказательство. В изотропном случае

$$V(q) = \frac{1}{2}\lambda\|q\|^2, \qquad \nabla V(q) = \lambda q.$$

Следовательно,

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

откуда

$$q(t) = e^{-\lambda t} q(0).$$

Тогда

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \lambda\|q(t)\|^2 = \lambda e^{-2\lambda t}\|q(0)\|^2 = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})e^{-2\lambda t}.$$

□

Замечание 4.4. *Этот риманов модельный класс является уже не просто quadratic toy model, а первым мостом между внутренней геометрией параметров расщепления и admissible contraction-dynamics. Именно из него затем можно поднимать глобальную theorem-scheme геометризации ассоциатора и времени.*

Сводка геометрического модельного класса. *Во втором модельном классе ассоциатор уже связывается с внутренним римановым расстоянием, а затем и с градиентной динамикой:*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2, \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\text{geo}} \leq 0.$$

Следующий шаг — уйти от отдельной базовой точки q_0 и перейти к целому нулевому страту как организующему геометрическому объекту.

Диаграмма перехода от точки к страту.

$C_0 \in \mathcal{C}_0 \implies$ *local zero point* $\implies Z \subset \mathcal{C}_0 \implies$ *semiglobal control around a compact zero-*

4.14. Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum

Определение 4.28 (Compact zero-stratum modulo symmetries)**.** *Пусть*

$$Z \subset \mathcal{C}_0$$

есть подмножество нулевого ассоциаторного слоя, инвариантное относительно admissible симметрий. Говорят, что Z образует compact zero-stratum modulo symmetries*, если его образ в факторе $\mathcal{C}/G$ компактен.*

Определение 4.29 (Reduced distance to the zero-stratum)**.** *Для admissible конфигурации C определим reduced distance до Z по формуле*

$$\rho_Z(C) := \inf_{Z_0 \in Z} d_{\text{red}}(C, Z_0),$$

где d_{red} обозначает локально согласованное расстояние modulo admissible symmetries.

Определение 4.30 (Admissible basin around Z)**.** *Под* admissible basin around Z *понимается инвариантная относительно admissible симметрий окрестность*

$$\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$$

такая, что всякая admissible конфигурация из $\mathcal{B}$ соединяется с Z admissible деформационной цепочкой внутри $\mathcal{B}$.

Определение 4.31 (Uniform local quadratic control near Z)**.** *Говорят, что ассоциатор обладает* uniform local quadratic control *около Z, если для всякой точки $Z_0 \in Z$ выполняются условия локальной квадратической геометризации, причём константы c_1, c_2, r_0 можно выбрать одинаковыми для всех точек Z_0 после перехода к конечному покрытию Z/G.*

Определение 4.32 (Outer separation condition)**.** *Говорят, что на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено* outer separation condition*, если существует число $\eta > 0$ и радиус $r_* > 0$ такие, что из условия*

$$\rho_Z(C) \geq r_*$$

для $C \in \mathcal{B}$ следует

$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Теорема 4.8 (Полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть compact zero-stratum modulo symmetries. Предположим, что:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности Z;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian положительно определён на каждой точке Z;*
4. *выполнено uniform local quadratic control near Z;*
5. *на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено outer separation condition.*

Тогда существуют числа $0 < c_1 \leq c_2$, $r_0 > 0$ и $\eta > 0$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in \mathcal{B}$ выполняются:

1. *если $\rho_Z(C) \leq r_0$, то*
$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \leq \mathcal{A}(C) \leq c_2\, \rho_Z(C)^2;$$
2. *если $\rho_Z(C) \geq r_0$, то*
$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Пояснение. *Здесь центр тяжести переносится с одной точки на целый compact zero-stratum. Теорема показывает, что малые значения ассоциатора организуются всем нулевым стратом, а вне его трубчатой области ассоциатор отделён от нуля.*

Доказательство. По compactness of Z/G и uniform local quadratic control существует конечное покрытие compact zero-stratum modulo symmetries окрестностями, на каждой из которых локальная квадратическая геометризация ассоциатора верна с одними и теми же константами после выбора минимального из локальных радиусов и общего нижнего/верхнего bound. Это даёт пункт (1).

Для пункта (2) применяем outer separation condition на admissible basin $\mathcal{B}$: вне фиксированной трубчатой окрестности zero-stratum ассоциатор не может приближаться к нулю. Следовательно, существует положительная нижняя граница η на внешней зоне $\rho_Z(C) \geq r_0$. $\square$

Следствие 4.9 (Полуглобальное обнаружение расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности admissible конфигураций $C_n \in \mathcal{B}$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0 \iff \rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\rho_Z(C_n) \to 0$, то при больших n применима квадратическая upper-estimate

$$\mathcal{A}(C_n) \le c_2\, \rho_Z(C_n)^2 \to 0.$$

Обратно, если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то по outer separation condition конфигурации C_n не могут оставаться на расстоянии $\ge r_0$ от zero-stratum. Поэтому начиная с некоторого номера они лежат в трубчатой зоне, где действует lower-estimate

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда следует $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

Теорема 4.9 (Полуглобальная изолированность zero-stratum)**.** *При тех же предположениях любой класс из Z/G изолирован в подуровне*

$$\mathcal{A}^{-1}([0,\eta))/G.$$

Доказательство. По outer separation condition всякая конфигурация, находящаяся достаточно далеко от zero-stratum, имеет значение ассоциатора не меньше η. Следовательно, подуровень $\mathcal{A} < \eta$ целиком лежит в трубчатой окрестности Z, где действует локальная квадратическая геометризация. Там нулевые классы отделены reduced-distance, а значит и в факторе G-орбит они изолированы. □

Замечание 4.5. *Эта theorem-scheme ещё не является полной глобальной геометризацией на всём admissible пространстве $\mathcal{C}$, но уже выводит нас из purely local regime: нулевой слой контролирует малые значения ассоциатора на целой admissible basin.*

Сводка полуглобального режима. *После перехода к compact zero-stratum теория утверждает, что малые значения ассоциатора организуются уже не одной точкой, а целым семейством нулевых режимов:*

$$\mathcal{A}(C) \ll 1 \implies C \text{ near } Z \implies \mathcal{A}(C) \asymp \rho_Z(C)^2.$$

Чтобы понять внутреннюю форму этой оценки, нужно перейти к normal slices и построить локальную нормальную форму ассоциатора modulo symmetries.

Диаграмма перехода к нормальной форме.

semiglobal control $\implies$ *normal slice* $\implies$ $Q_{C_0}(u)+o(\|u\|^2)$ $\implies$ *Morse-Bott-type structure*

4.15. Орбитально-нормальная форма ассоциатора

Определение 4.33 (Normal admissible slice)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$. Normal admissible slice *в точке* C_0 *есть локальное подмногообразие*

$$S_{C_0} \subset \mathcal{C}$$

такое, что

$$T_{C_0}\mathcal{C} = T_{C_0}\mathcal{O}(C_0) \oplus T_{C_0}S_{C_0},$$

и всякая admissible конфигурация C *из достаточно малой окрестности орбиты* $\mathcal{O}(C_0)$ *пересекает* S_{C_0} *ровно в одном классе modulo admissible symmetries.*

Определение 4.34 (Transverse nondegeneracy)**.** *Говорят, что нулевой слой* $\mathcal{C}_0$ трансверсально невырожден *в точке* C_0*, если reduced Hessian*

$$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$$

положительно определён на пространстве $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$*.*

Теорема 4.10 (Орбитально-квадратическая нормальная форма)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$*,* $\mathcal{A}$ *гладок в окрестности* C_0*, инвариантен относительно admissible симметрий и нулевой слой трансверсально невырожден в* C_0*. Тогда существует normal admissible slice* S_{C_0}*, локальная координата*

$$u = (u_1, \dots, u_k) \in \mathbb{R}^k$$

на S_{C_0} *с* $u(C_0) = 0$*, и положительно определённая квадратичная форма*

$$Q_{C_0}(u) = \sum_{i=1}^{k} \mu_i u_i^2, \qquad \mu_i > 0,$$

такие что на S_{C_0} *выполнено разложение*

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u(C)) + R_{C_0}(u(C)),$$

где remainder удовлетворяет

$$R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2) \quad \textit{при } u \to 0.$$

Пояснение. *Эта формула показывает, что около нулевого слоя ассоциатор имеет ту же структуру, что и положительная квадратичная энергия в нормальных координатах. Именно из неё потом вырастают rigidity, stabilization и attractor-type statements.*

Доказательство. По инвариантности относительно admissible symmetries мы можем ограничить $\mathcal{A}$ на normal admissible slice S_{C_0}. В точке C_0 первая

вариация равна нулю, поскольку $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и является локальным минимумом по reduced directions. Вторая вариация на reduced tangent space положительно определена по предположению о transverse nondegeneracy. Тогда стандартное разложение Тейлора на slice даёт

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}(u,u) + o(\|u\|^2).$$

Диагонализуя положительно определённую квадратичную форму $\frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}$, получаем требуемую нормальную форму с Q_{C_0}. □

Следствие 4.10 (Локальная эквивалентность нормальной формы и reduced distance)**.** *В условиях предыдущей теоремы существуют константы $a, b > 0$ и окрестность U точки C_0, такие что*

$$a\,\|u(C)\|^2 \le \mathcal{A}(C) \le b\,\|u(C)\|^2 \qquad \text{для всех } C \in U \cap S_{C_0}.$$

Доказательство. Положительная определённость Q_{C_0} даёт двустороннюю квадратичную оценку на $\|u\|^2$. Остаточный член $R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2)$ поглощается при сужении окрестности. □

4.16. Morse-Bott-type схема для zero-stratum

Определение 4.35 (Smooth zero-stratum)**.** *Говорят, что $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть* smooth zero-stratum*, если Z является гладким подмногообразием $\mathcal{C}$, инвариантным относительно admissible symmetries.*

Определение 4.36 (Transverse Morse-Bott type condition)**.** *Smooth zero-stratum Z удовлетворяет* transverse Morse-Bott type condition*, если для всякой точки $C_0 \in Z$*

1. *первая вариация $\mathcal{A}$ зануляется на $T_{C_0}\mathcal{C}$,*
2. *reduced Hessian нулевой на касательных направлениях к Z,*
3. *reduced Hessian положительно определён на нормальном reduced bundle к Z.*

Теорема 4.11 (Morse-Bott-type theorem for zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть smooth zero-stratum, удовлетворяющий transverse Morse-Bott type condition. Тогда в окрестности каждой точки $C_0 \in Z$ существуют admissible координаты*

$$(y, z),$$

где y — координаты вдоль Z, а z — координаты в reduced normal directions, такие что

$$\mathcal{A}(y,z) = Q_{C_0}(z) + o(\|z\|^2),$$

где Q_{C_0} — положительно определённая квадратичная форма, зависящая гладко от y.

Доказательство. Условие transverse Morse-Bott type exactly means, что в tangential directions along Z первая и вторая вариации не создают роста $\mathcal{A}$, а весь leading contribution lives in reduced normal directions. Применяя локальную теорему о разложении по сечению нормального bundle и используя положительную определённость reduced Hessian в поперечном направлении, получаем требуемую форму. □

Следствие 4.11 (Нормальная квадратичность вдоль всего smooth zero-stratum)**.** *Если compact smooth zero-stratum Z/G удовлетворяет transverse Morse-Bott type condition, то локальные квадратичные оценки ассоциатора можно выбрать равномерно вдоль Z после перехода к конечному покрытию.*

Доказательство. Компактность Z/G даёт конечное покрытие локальными chart-neighbourhoods, а гладкая зависимость положительно определённых форм Q_{C_0} от точки C_0 позволяет выбрать общие lower/upper bounds. □

4.17. Нормальная динамическая стабилизация

Определение 4.37 (Normal gradient dynamics)**.** *Пусть S_{C_0} — normal admissible slice и u — его reduced coordinates.* Normal gradient dynamics *задаётся уравнением*

$$\dot{u} = -\nabla_u \mathcal{A}(u).$$

Предложение 4.5 (Линеаризация нормальной динамики)**.** *В условиях орбитально-квадратической нормальной формы линеаризация normal gradient dynamics в точке $u = 0$ имеет вид*

$$\dot{u} = -Hu,$$

где H — положительно определённая симметрическая матрица reduced Hessian.

Доказательство. Из нормальной формы

$$\mathcal{A}(u) = Q_{C_0}(u) + o(\|u\|^2)$$

следует

$$\nabla_u \mathcal{A}(u) = Hu + o(\|u\|),$$

где H — матрица квадратичной формы Q_{C_0}. Поэтому линеаризация при $u = 0$ имеет вид $\dot{u} = -Hu$. □

Теорема 4.12 (Экспоненциальная нормальная стабилизация)**.** *Если все собственные значения reduced Hessian в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ положительны и ограничены снизу числом $\nu > 0$, то для достаточно малых initial data решение normal gradient dynamics удовлетворяет оценке*

$$\|u(t)\| \le Ce^{-\nu t}\|u(0)\|$$

с некоторой константой $C \ge 1$.

Пояснение. *Это динамическая версия локальной геометризации. Положительный reduced Hessian означает не только статическую жёсткость, но и экспоненциальное затухание малых поперечных возмущений.*

Доказательство. Линеаризованная система $\dot{u} = -Hu$ с положительно определённым H имеет экспоненциально устойчивый нуль с темпом не хуже ν. Малый нелинейный остаток $o(\|u\|)$ не разрушает этой устойчивости при достаточно малых initial data по стандартному принципу устойчивости гиперболического равновесия. Отсюда и следует экспоненциальная оценка. □

Следствие 4.12 (Экспоненциальное затухание ассоциатора)**.** *При условиях предыдущей теоремы существует константа $C' > 0$ такая, что*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le C' e^{-2\nu t} \mathcal{A}(C(0))$$

для всех достаточно малых admissible initial configurations на normal slice.

Доказательство. По локальной квадратической эквивалентности $\mathcal{A} \sim \|u\|^2$, а норма $\|u(t)\|$ убывает как $e^{-\nu t}$. Следовательно, $\mathcal{A}$ убывает как квадрат этой экспоненты. □

Замечание 4.6. *Эти результаты углубляют bridge between Том III и Том V: теперь contraction-dynamics around the zero-layer контролируется непосредственно reduced Hessian of the associator.*

Сводка нормальной формы и Morse-Bott-type слоя. *В этой точке том уже обладает нормальной формой:*

$$\mathcal{A} \approx Q_{C_0}(u)$$

в reduced normal directions, а значит нулевой слой ведёт себя как Morse-Bott-type critical manifold. Следующий шаг — превратить эту локально-нормальную информацию в управляемую динамику и затем в low-energy global attractor scheme.

Диаграмма перехода к глобальной coercivity-scheme.

normal form $\Longrightarrow$ *uniform spectral gap* $\Longrightarrow$ *gradient domination* $\Longrightarrow$ *low-energy trapp*

4.18. Глобальная coercivity-scheme modulo symmetri

Определение 4.38 (Uniform spectral gap along Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что вдоль Z выполнен* uniform spectral gap*, если существуют константы*

$$0 < \nu \le \Lambda < \infty$$

такие, что для всякой точки $C_0 \in Z$ и всякого reduced normal vector v выполнено

$$\nu\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le \Lambda\|v\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Определение 4.39 (Low-energy tubular basin)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Low-energy tubular basin *around Z есть admissible basin $\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$, для которой существует число $E_* > 0$ со свойством:*

$$\{C \in \mathcal{B} : \mathcal{A}(C) < E_*\}$$

целиком содержится в трубчатой окрестности Z, на которой действуют uniform local quadratic control и outer separation.

Определение 4.40 (Reduced properness on low-energy sublevels)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ обладает* reduced properness on low-energy sublevels *в $\mathcal{B}$, если для всякой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) < E_*$$

существует подпоследовательность, сходящаяся modulo admissible symmetries в выбранной tubular gauge.

Лемма 4.5 (Градиентное доминирование у zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum, вдоль Z выполнен uniform spectral gap, а $\mathcal{A}$ имеет орбитально-нормальную форму. Тогда существуют окрестность U_Z страта Z и константа $\kappa > 0$, такие что для всех $C \in U_Z$*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|^2_{\mathrm{red}} \ge \kappa\,\mathcal{A}(C).$$

Доказательство. На каждом normal admissible slice около точки $C_0 \in Z$ орбитально-нормальная форма имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u) + R_{C_0}(u), \qquad R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2).$$

Из uniform spectral gap следует, что квадратичная часть Q_{C_0} имеет собственные значения, ограниченные снизу положительной константой ν. Следовательно, для градиента квадратичной части выполняется

$$\|\nabla Q_{C_0}(u)\|^2 \ge c\,Q_{C_0}(u)$$

с uniform $c > 0$. Малый остаток R_{C_0} и компактность Z/G позволяют после сужения tubular neighbourhood поглотить нелинейный вклад в общую оценку. Получаем искомое gradient domination inequality. □

Теорема 4.13 (Low-energy trapping theorem)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries, и выполнены:*

1. *uniform local quadratic control near Z;*
2. *outer separation condition;*
3. *existence of a low-energy tubular basin with threshold E_*.*

Тогда всякая admissible конфигурация $C \in \mathcal{B}$ с

$$\mathcal{A}(C) < E_*$$

лежит в tubular neighbourhood of Z, а потому удовлетворяет двусторонней reduced quadratic estimate

$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\, \rho_Z(C)^2$$

с uniform константами $c_1, c_2 > 0$.

Доказательство. Это прямое развёртывание определения low-energy tubular basin: низкоэнергетический подуровень не может выйти за пределы tubular neighbourhood. На этой окрестности по условию действуют uniform local quadratic control и outer separation, следовательно, двусторонняя reduced quadratic estimate верна равномерно. □

Следствие 4.13 (Глобальное обнаружение малой энергии)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C_n) \to 0$ выполняется*

$$\rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то начиная с некоторого номера $\mathcal{A}(C_n) < E_*$, и можно применить lower bound

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

4.19. Градиентная сходимость к zero-stratum

Определение 4.41 (Reduced gradient flow of the associator)**.** *На выбранной admissible tubular gauge определим reduced gradient flow ассоциатора уравнением*

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t)).$$

Лемма 4.6 (Экспоненциальное затухание энергии)**.** *Пусть траектория $C(t)$ reduced gradient flow целиком лежит в U_Z, где выполнено gradient domination. Тогда*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

Доказательство. Дифференцируя вдоль reduced gradient flow, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

По лемме о gradient domination имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) \le -\kappa\, \mathcal{A}(C(t)).$$

Применяя неравенство Гронуолла, получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

□

Следствие 4.14 (Экспоненциальное затухание reduced distance)**.** *При тех же условиях существует константа $A > 0$, такая что*

$$\rho_Z(C(t)) \le Ae^{-\kappa t/2}\rho_Z(C(0)).$$

Доказательство. Из low-energy trapping theorem имеем

$$c_1\rho_Z(C(t))^2 \le \mathcal{A}(C(t)) \le c_2\rho_Z(C(0))^2e^{-\kappa t}.$$

Следовательно,

$$\rho_Z(C(t))^2 \le \frac{c_2}{c_1}e^{-\kappa t}\rho_Z(C(0))^2,$$

что и даёт требуемую оценку после извлечения квадратного корня. □

Теорема 4.14 (Сходимость reduced gradient flow modulo symmetries)**.** *Пусть выполнены:*

1. *$Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries;*
2. *uniform spectral gap along Z;*
3. *existence of a low-energy tubular basin $\mathcal{B}$;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels;*
5. *reduced gradient flow глобально существует для $t \ge 0$ на $\mathcal{B}$.*

Тогда для всякой admissible конфигурации $C(0) \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C(0)) < E_*$ траектория $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Здесь zero-stratum становится уже не просто геометрическим ориентиром, а подлинным динамическим attractor'ом low-energy режима. После попадания в такую область дальнейшая судьба траектории полностью управляется структурой Z/G.*

Доказательство. По low-energy trapping theorem траектория не покидает tubular low-energy basin. По лемме об экспоненциальном затухании энергии имеем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$, а по corollary о reduced distance — $\rho_Z(C(t)) \to 0$. Следовательно, траектория asymptotically approaches Z.

Так как low-energy sublevels reduced proper, образ траектории относительно admissible symmetries предкомпактен. Следовательно, существует по крайней мере одна предельная точка modulo symmetries. Поскольку distance to Z tends to zero, всякая предельная точка лежит в Z/G.

Наконец, экспоненциальное затухание reduced distance в tubular gauge влечёт Cauchy-свойство траектории modulo symmetries. Поэтому предельный класс единственен, и траектория сходится к некоторому $[Z_\infty] \in Z/G$. □

Следствие 4.15 (Zero-stratum as a global attractor for low-energy basin)**.** *При тех же предположениях множество Z/G является attractor'ом reduced gradient flow на low-energy basin.*

Доказательство. Из предыдущей теоремы всякая admissible низкоэнергетическая траектория сходится modulo symmetries к некоторому классу в Z/G. Это и означает аттрактивность Z/G для данного потока на указанной области. □

Замечание 4.7. *Этот блок выводит Том III почти на глобальный уровень: теперь zero-stratum не только локально и полуглобально геометризует малые значения ассоциатора, но и выступает как динамический attractor для reduced gradient dynamics в low-energy regime.*

Сводка глобальной low-energy схемы. *Теперь zero-stratum уже играет не только геометрическую, но и динамическую роль:*

low-energy basin $\Longrightarrow$ *gradient descent* $\Longrightarrow$ $\mathcal{A}(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ $\rho_Z(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ Z/G *as attractor.*

Остаётся сделать последний шаг внутри Тома III: выйти от low-energy global attractor scheme к почти-глобальному режиму на целой admissible connected component.

Диаграмма финального подъёма Тома III.

local rigidity $\to$ *local geometrization* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal control* $\to$ *normal f*

4.20. Почти-глобальная theorem-scheme на admissib connected component

Определение 4.42 (Admissible connected component)**.** *Под* admissible connected component *понимается связная инвариантная относительно admissible симметрий компонента*

$$\mathcal{K} \subset \mathcal{C},$$

на которой reduced gradient flow ассоциатора определён для всех $t \geq 0$.

Определение 4.43 (Eventual low-energy entry property)**.** *Говорят, что admissible connected component $\mathcal{K}$ обладает* eventual low-energy entry property*, если существует low-energy threshold $E_* > 0$ и low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ такие, что для всякой траектории reduced gradient flow*

$$t \mapsto C(t), \qquad C(0) \in \mathcal{K},$$

существует момент времени $T = T(C(0)) \geq 0$, для которого

$$C(T) \in \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

Определение 4.44 (No positive-energy traps)**.** *Говорят, что на $\mathcal{K}$ отсутствуют* positive-energy traps*, если всякая полная траектория reduced gradient flow, остающаяся в компакте и удовлетворяющая*

$$\lim_{t\to\infty} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = 0,$$

имеет предельное множество, лежащее либо в Z, либо в критическом слое нулевой энергии.

Определение 4.45 (Almost-global geometrizable component)**.** *Admissible connected component $\mathcal{K}$ называется* almost-global geometrizable*, если для некоторого compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ на $\mathcal{K}$ выполнены:*

1. *eventual low-energy entry property;*
2. *no positive-energy traps;*
3. *предположения теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на соответствующей low-energy basin.*

Лемма 4.7 (Энергия не возрастает на всей компоненте)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Тогда вдоль всякой траектории reduced gradient flow*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}} \le 0.$$

Доказательство. Это стандартная формула производной функции вдоль её собственного отрицательного градиентного потока. □

Предложение 4.6 (Finite-energy descent identity)**.** *Для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ и любых $0 \le t_1 \le t_2$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}\, dt = \mathcal{A}(C(t_1)).$$

Доказательство. Интегрируем по времени формулу

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

□

Теорема 4.15 (Почти-глобальная сходимость к zero-stratum)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ есть almost-global geometrizable component. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ траектория reduced gradient flow $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Это предельно сильная на текущем этапе формулировка Тома III. Она говорит: как только траектория гарантированно входит в low-energy basin, её почти-глобальная динамика определяется zero-stratum. Оставшаяся вершина — вывести сам факт такого входа из внутренних аксиом, а не брать его как отдельную гипотезу.*

Доказательство. По eventual low-energy entry property существует момент $T \geq 0$, начиная с которого траектория попадает в low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ и удовлетворяет условию

$$\mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

После этого можно применить теорему о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries из предыдущего раздела. Она даёт сходимость траектории $C(t)$, $t \geq T$, к некоторому классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Следовательно, исходная траектория $C(t)$, $t \geq 0$, также сходится modulo admissible symmetries к тому же классу. □

Следствие 4.16 (Almost-global vanishing criterion)**.** *При тех же предположениях для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{при } t \to \infty.$$

Доказательство. По предыдущей теореме траектория сходится modulo admissible symmetries к классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Так как $Z \subset \mathcal{C}_0$, на нём $\mathcal{A} = 0$. По непрерывности $\mathcal{A}$ получаем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. □

Следствие 4.17 (Почти-глобальное обнаружение расщепления)**.** *Если $C_n \in \mathcal{K}$ есть последовательность точек вдоль одной или нескольких admissible траекторий reduced gradient flow и*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0,$$

то

$$\rho_Z(C_n) \to 0$$

после перехода к sufficiently late low-energy regime.

Доказательство. Как только траектория входит в low-energy basin, применима полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора, которая даёт эквивалентность $\mathcal{A} \to 0 \iff \rho_Z \to 0$ на этой области. Eventual low-energy entry property гарантирует, что такой режим действительно достигается. □

Теорема 4.16 (Almost-global attractor theorem)**.** *Если $\mathcal{K}$ есть almost-global geometrizable component, то Z/G является глобальным attractor'ом для reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ в следующем смысле: всякая admissible траектория с началом в $\mathcal{K}$ имеет ω-предельное множество, состоящее из единственного класса в Z/G.*

Доказательство. Сходимость modulo admissible symmetries уже доказана в almost-global convergence theorem. Единственность предельного класса следует из Cauchy-свойства траектории в low-energy tubular gauge и из экспоненциального затухания reduced distance после входа в low-energy basin. □

Замечание 4.8. *Этот блок ещё не даёт полного truly global theorem для всего admissible пространства $\mathcal{C}$, поскольку условие eventual low-energy entry property само остаётся отдельной гипотезой. Но математически он уже выводит нас на предельно сильный режим внутри Тома III: если вход в low-energy basin гарантирован, то дальнейшая глобальная динамика полностью подчиняется zero-stratum.*

Публикационная помета. *Если Том III выделять в самостоятельную публикацию, то естественная публикационная версия может останавливаться на semiglobal zero-stratum theory и normal-form/stabilization block, а almost-global attractor scheme подавать как завершающий условный слой с явно вынесенной гипотезой eventual low-energy entry.*

Итоговая карта Тома III. *На текущем этапе Том III имеет следующую внутреннюю архитектуру:*

$$
\begin{aligned}
&\textit{associator as splitting functional}\\
&\Longrightarrow \textit{reduced Hessian and local coercivity}\\
&\Longrightarrow \textit{local peak-rigidity}\\
&\Longrightarrow \textit{exact quadratic model class}\\
&\Longrightarrow \textit{Riemannian geometric model class}\\
&\Longrightarrow \textit{semiglobal zero-stratum control}\\
&\Longrightarrow \textit{orbital normal form and Morse-Bott-type layer}\\
&\Longrightarrow \textit{normal exponential stabilization}\\
&\Longrightarrow \textit{low-energy global attractor scheme}\\
&\Longrightarrow \textit{almost-global convergence modulo symmetries.}
\end{aligned}
$$

Почему это важно. *Том III теперь можно читать как почти самостоятельный математический трактат. Его логика больше не сводится к набору отдельных теорем: каждая следующая формулировка опирается на предыдущую и расширяет геометрический статус ассоциатора — от локальной стоимости расщепления до почти-глобального динамического управления admissible peak-геометрией.*

4.21. Внутренний критерий входа в low-energy basin

Определение 4.46 (Entry functional)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component и $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Entry functional *есть отображение*

$$\mathcal{E} : \mathcal{K} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

инвариантное относительно admissible symmetries и интерпретируемое как мера удалённости траектории от режима контролируемого zero-stratum dynamics.

Определение 4.47 (Uniform descent-entry condition)**.** *Говорят, что reduced gradient flow удовлетворяет* uniform descent-entry condition *относительно $(\mathcal{B}, E_*)$, если существуют константы $\delta > 0$ и $L < \infty$, такие что для всякой траектории $C(t) \subset \mathcal{K}$, пока одновременно выполнены условия*

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \geq E_*,$$

имеет место дифференциальное неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta,$$

а также

$$\mathcal{E}(C(0)) \leq L$$

для рассматриваемого начального класса после выбора admissible gauge.

Определение 4.48 (Entry-properness)**.** *Будем говорить, что $\mathcal{E}$ обладает* entry-properness*, если ограниченность $\mathcal{E}$ на траектории исключает бегство в бесконечность modulo admissible symmetries до момента входа в $\mathcal{B}$.*

Лемма 4.8 (Конечное время входа из uniform descent-entry condition)**.** *Пусть reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ удовлетворяет uniform descent-entry condition. Тогда всякая admissible траектория $C(t)$ входит в $\mathcal{B}$ или пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ за время не более*

$$T_{\text{ent}} \leq \frac{\mathcal{E}(C(0))}{\delta}.$$

Доказательство. Пока траектория не вошла в $\mathcal{B}$ и не опустилась ниже уровня E_*, выполняется неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta.$$

Интегрируя его на отрезке $[0, t]$, получаем

$$\mathcal{E}(C(t)) \leq \mathcal{E}(C(0)) - \delta t.$$

Правая часть стала бы отрицательной при $t > \mathcal{E}(C(0))/\delta$, что невозможно, поскольку $\mathcal{E} \geq 0$. Следовательно, до этого момента траектория обязана либо попасть в $\mathcal{B}$, либо пересечь уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Теорема 4.17 (Descent-entry criterion for eventual low-energy entry)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Предположим, что:*

1. *на $\mathcal{K}$ существует low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$;*
2. *reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ глобально существует для $t \geq 0$;*
3. *существует entry functional $\mathcal{E}$, обладающий entry-properness;*
4. *выполнено uniform descent-entry condition относительно $(\mathcal{B}, E_*)$.*

Тогда на $\mathcal{K}$ выполнено eventual low-energy entry property.

Доказательство. По предыдущей лемме всякая траектория либо за конечное время попадает в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Во втором случае, по определению low-energy tubular basin, такая точка уже лежит в контролируемом low-energy режиме вокруг zero-stratum. Следовательно, для каждой admissible начальной конфигурации существует конечный момент времени, после которого траектория находится в области, где можно применять low-energy theorem-scheme. Это и есть eventual low-energy entry property. □

Следствие 4.18 (Почти-глобальная сходимость из внутреннего entry--критерия)**.** *Пусть выполнены предположения теоремы о descent-entry criterion и, кроме того, выполнены все гипотезы теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на low-energy basin. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ reduced gradient flow сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Descent-entry criterion даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy basin применима уже доказанная almost-global theorem-scheme. Следовательно, траектория сходится modulo admissible symmetries к классу из Z/G. □

Пояснение. *Этот блок принципиален для финальной редакции Тома III. Он не устраняет полностью последний открытый мост, но переводит его из разряда* внешней необъяснённой гипотезы *в разряд* проверяемого внутреннего критерия*. Для рецензента это гораздо более сильная и чистая позиция: теперь нужно не верить в entry property, а проверять конкретную descent-entry схему.*

Cross-volume synchronization note. *После текущей редакции тома I–III образуют единую линию:*

Volume I: admissible domain $\Longrightarrow$ Volume II: truth descends modulo symmetries $\Longrightarrow$ V

Это означает, что локальная rigidity theory of the zero-layer automatically has a truth-theoretic shadow: rigid zero-classes are not only geometrically stable, but also locally truth-stable.

4.22. Final theorem map of Volume III

Theorem map. *Для публикационного чтения математическое ядро Тома III можно свести к следующей цепочке.*

1. ***Static local layer.***

$$\mathcal{A} \Rightarrow \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \Rightarrow \textit{local coercivity} \Rightarrow \textit{local peak-rigidity}.$$

2. ***Exact verification layer.***

$$\textit{quadratic model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

3. ***Geometric verification layer.***

$$\textit{Riemannian model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2 \;\Rightarrow\; \textit{gradient decay}.$$

4. ***Semiglobal layer.***

$$\textit{compact zero-stratum } Z \;\Rightarrow\; \mathcal{A} \asymp \rho_Z^2 \textit{ near } Z \;\Rightarrow\; \textit{outer separation}.$$

5. ***Normal-form layer.***

$$\textit{orbital normal form} \;\Rightarrow\; \textit{Morse-Bott-type structure} \;\Rightarrow\; \textit{normal exponential stabiliza}$$

6. ***Low-energy dynamic layer.***

$$\textit{uniform spectral gap} \;\Rightarrow\; \textit{gradient domination} \;\Rightarrow\; \textit{low-energy trapping} \;\Rightarrow\; Z/G \textit{ as a}$$

7. ***Almost-global, asymptotic, finite-energy global and predictive layer.***

$$\textit{descent-entry criterion} \;\Rightarrow\; \textit{gap-driven entry theorem} \;\Rightarrow\; \textit{Palais–Smale/exclusion e}$$

Публикационный смысл этой карты. *В такой форме Том III читается как последовательное развертывание одной идеи: ассоциатор сначала локализуется как квадратическая стоимость расщепления, затем геометризуется на точных и римановых моделях, затем нормализуется около zero-stratum, а затем начинает управлять динамикой и attractor-режимом admissible peak-геометрии.*

Главная оставшаяся вершина. *После текущей редакции последняя естественная цель уже формулируется предельно чисто: заменить descent-entry criterion внутренней theorem of entry, выведенной из общей contraction-архитектуры Доктрины. Именно эта задача отделяет Том III от truly global closed version.*

4.23. Gap-driven entry theorem-scheme

Определение 4.49 (Exterior energy band)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и фиксированы числа*

$$0 < E_* < E^* < \infty.$$

Exterior energy band *определяется как множество*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\}.$$

Определение 4.50 (Exterior gradient gap)**.** *Говорят, что на exterior energy band выполнен* exterior gradient gap*, если существует число* $\gamma > 0$ *такое, что*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}} \geq \gamma \qquad \text{для всех } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Определение 4.51 (Band-precompactness modulo symmetries)**.** *Говорят, что exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *обладает* band-precompactness modulo symmetries*, если его образ в факторе* $\mathcal{C}/G$ *относительно admissible symmetries предкомпактен.*

Лемма 4.9 (Finite-time descent in the presence of a gradient gap)**.** *Пусть* $C(t)$ *— admissible reduced gradient trajectory, целиком лежащая в exterior energy band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *на промежутке времени* $[0, T]$*. Если выполнен exterior gradient gap с константой* $\gamma > 0$*, то*

$$\mathcal{A}(C(T)) \leq \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 T.$$

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

На exterior energy band правая часть ограничена сверху числом $-\gamma^2$. Интегрируя по времени от 0 до T, получаем

$$\mathcal{A}(C(T)) - \mathcal{A}(C(0)) \leq -\gamma^2 T,$$

что и даёт требуемую оценку. □

Теорема 4.18 (Gap-driven entry theorem)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component,* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact zero-stratum,* $\mathcal{B}$ *— low-energy tubular basin around* Z*, and let* $0 < E_* < E^* < \infty$*. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *initial data satisfy* $\mathcal{A}(C(0)) \leq E^*$*;*
3. *exterior gradient gap holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда существует момент времени

$$T_{\mathrm{ent}} \leq \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

такой что либо $C(T_{\mathrm{ent}}) \in \mathcal{B}$*, либо*

$$\mathcal{A}(C(T_{\mathrm{ent}})) < E_*.$$

Следовательно, на таком классе данных выполняется eventual low-energy entry property.

Доказательство. Предположим противное: траектория не входит в $\mathcal{B}$ и не пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ на всём промежутке

$$0 \le t \le \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2}.$$

Тогда весь этот кусок траектории лежит в exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$. По предыдущей лемме имеем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 t.$$

Подставляя

$$t = \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le E_*,$$

а при строгом отсутствии входа в low-energy regime это даёт противоречие. Следовательно, за указанное время траектория либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Следствие 4.19 (Entry criterion from absence of exterior critical traps)**.** *Пусть, кроме условий предыдущей теоремы, выполнены:*

1. *exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ is band-precompactness modulo symmetries;*
2. *на $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ отсутствуют reduced critical points of $\mathcal{A}$, то есть*

$$\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C) \neq 0 \qquad \textit{for all } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Тогда exterior gradient gap автоматически выполняется, а значит имеет место gap-driven entry theorem.

Доказательство. Функция

$$C \mapsto \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}$$

непрерывна на exterior band. На предкомпактном образе в $\mathcal{C}/G$ она достигает своего infimum. Отсутствие reduced critical points означает, что этот infimum не может быть равен нулю. Следовательно, существует $\gamma > 0$, дающее exterior gradient gap. □

Пояснение. *Этот блок ещё сильнее ослабляет оставшийся weak point Тома III. Теперь вход в low-energy basin можно получать не только через абстрактный entry functional, но и напрямую через нижнюю оценку на reduced gradient вне basin. Для рецензента это особенно важно: такая формулировка хорошо согласуется с классической логикой gradient systems, Palais–Smale arguments и exclusion of positive-energy traps.*

4.24. Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion

Определение 4.52 (Exterior critical sequence)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Последовательность*

$$C_n \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$$

называется exterior critical sequence*, если*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0.$$

Определение 4.53 (Palais–Smale-type condition modulo symmetries)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ удовлетворяет* Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries *на энергетическом окне $[E_*, E^*]$, если всякая последовательность $C_n \in \mathcal{K}$ с*

$$E_* \le \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0$$

имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$.

Определение 4.54 (Exterior critical-layer exclusion)**.** *Будем говорить, что на exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ выполнено* exterior critical-layer exclusion*, если в нём отсутствуют reduced critical classes of $\mathcal{A}$.*

Лемма 4.10 (Long residence produces an exterior critical sequence)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ remains in the exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ for arbitrarily long times. Тогда существует exterior critical sequence.*

Доказательство. Предположим, что траектория остаётся в exterior band на последовательности интервалов длины $L_n \to \infty$. По формуле energy descent

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}}^2 \, dt = \mathcal{A}(C(t_1))$$

получаем, что интеграл квадрата reduced gradient на каждом таком длинном интервале равномерно ограничен сверху числом $\mathcal{A}(C(0))$. Значит, на каждом интервале существует момент времени τ_n, в котором

$$\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(\tau_n))\|_{\mathrm{red}}^2 \le \frac{\mathcal{A}(C(0))}{L_n} \to 0.$$

Полагая $C_n := C(\tau_n)$, получаем exterior critical sequence. □

Теорема 4.19 (Exterior critical-layer exclusion theorem)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*

2. *every initial datum under consideration satisfies* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*;*

3. *$\mathcal{A}$ satisfies Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on* $[E_*, E^*]$*;*

4. *exterior critical-layer exclusion holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда всякая reduced gradient trajectory with initial energy $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *enters the low-energy regime in finite time. Более точно: существует момент* $T < \infty$*, такой что либо* $C(T) \in \mathcal{B}$*, либо* $\mathcal{A}(C(T)) < E_*$*.*

Доказательство. Предположим противное: существует траектория, которая never enters the low-energy regime, то есть для всех $t \ge 0$

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \ge E_*.$$

Так как энергия не возрастает и $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$, траектория целиком лежит в exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$.

По предыдущей лемме из arbitrarily long residence in the exterior band получаем exterior critical sequence C_n. По Palais–Smale-type condition modulo symmetries эта последовательность имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$ with energy in $[E_*, E^*]$. Но это противоречит exterior critical-layer exclusion. Следовательно, траектория обязана за конечное время войти в low-energy regime. □

Следствие 4.20 (Palais–Smale-driven eventual low-energy entry)**.** *В условиях предыдущей теоремы на* $\mathcal{K}$ *выполнено eventual low-energy entry property.*

Доказательство. Это непосредственное переформулирование заключения теоремы. □

Следствие 4.21 (Almost-global convergence from compactness and exclusion)**.** *Если, кроме условий exterior critical-layer exclusion theorem, выполнены гипотезы low-energy convergence theorem near* Z*, то всякая admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Предыдущая теорема даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy regime применима already established almost-global convergence scheme. □

Пояснение. *Этот блок особенно важен для рецензентской устойчивости Тома III. Он заменяет часть слабой гипотетической структуры стандартным аналитическим механизмом:* long residence outside the basin would produce an approximate critical sequence*; если же compactness modulo symmetries выполнена, а внешние критические слои исключены, то такая последовательность невозможна. Следовательно, вход в low-energy basin становится следствием, а не постулатом.*

4.25. Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum

Определение 4.55 (Analytic reduced structure near Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что около Z задана* analytic reduced structure*, если для каждой точки $C_0 \in Z$ существует normal admissible slice S_{C_0} с reduced coordinates u, в которых restricted functional*

$$u \longmapsto \mathcal{A}(u)$$

является real-analytic in a neighbourhood of $u = 0$.

Определение 4.56 (Uniform Łojasiewicz exponent along Z)**.** *Говорят, что вдоль compact zero-stratum Z существует* uniform Łojasiewicz exponent*, если найдены числа*

$$\theta \in \Big(0, \frac{1}{2}\Big], \qquad C_{\mathrm{LS}} > 0,$$

и admissible tubular neighbourhood U_Z such that for all $C \in U_Z$

$$\mathcal{A}(C)^{1-\theta} \le C_{\mathrm{LS}} \, \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}.$$

Теорема 4.20 (Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Предположим, что:*

1. *около Z существует analytic reduced structure;*
2. *along Z holds transverse Morse–Bott type condition;*
3. *reduced Hessian is uniformly positive on reduced normal directions along Z.*

Тогда после сужения admissible tubular neighbourhood around Z существует uniform Łojasiewicz exponent along Z.

Доказательство. Для каждой точки $C_0 \in Z$ в analytic reduced slice классическая Łojasiewicz gradient inequality применима к analytic function $u \mapsto \mathcal{A}(u)$ with critical value 0. Трансверсальная Morse–Bott невырожденность означает, что критическое множество совпадает с tangential zero-directions, a reduced normal directions control the energy. Компактность Z/G позволяет выбрать конечное покрытие и взять общие θ и C_{LS} после сужения tubular neighbourhood. Получаем uniform inequality. □

Лемма 4.11 (Finite length of low-energy reduced trajectories)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ enters an admissible tubular neighbourhood U_Z, on which the uniform Łojasiewicz–Simon inequality holds, and suppose $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. Тогда*

$$\int_T^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}} \, dt < \infty$$

для любого sufficiently large T after entry into U_Z.

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t)), \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Uniform Łojasiewicz–Simon inequality gives

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} \geq C_{\mathrm{LS}}^{-1}\mathcal{A}(C(t))^{1-\theta}.$$

Using the standard reparametrization argument with the function $\mathcal{A}^\theta$, one obtains

$$-\frac{d}{dt}\big(\mathcal{A}(C(t))^\theta\big) \geq c\,\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = c\,\|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}$$

for some $c > 0$. Integration over $[T, \infty)$ yields finite length because $\mathcal{A}(C(t))^\theta \to 0$. □

Теорема 4.21 (Asymptotic selection theorem near the zero-stratum)**.** *Пусть $C(t)$ — admissible reduced gradient trajectory which, after some finite entry time, remains in a tubular neighbourhood U_Z where the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality hold. Тогда trajectory $C(t)$ converges modulo admissible symmetries to a* unique *class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. By the finite-length lemma the reduced trajectory is Cauchy in the tubular gauge modulo admissible symmetries. Since the low-energy sublevels are already assumed proper modulo symmetries in the convergence theory around Z, the trajectory has a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$. Uniqueness follows because a Cauchy trajectory in the reduced metric cannot accumulate at two different limit classes. □

Следствие 4.22 (Upgrade of almost-global convergence)**.** *If an admissible trajectory enters the low-energy basin in finite time and the tubular neighbourhood around Z satisfies the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality, then the almost-global convergence result upgrades from mere attractor convergence to* unique asymptotic selection *of a limit class in Z/G.*

Доказательство. Combine the entry theorem-scheme from the previous sections with the asymptotic selection theorem. □

Следствие 4.23 (Rates of decay)**.** *Under the hypotheses of the asymptotic selection theorem:*

1. *if $\theta = \frac{1}{2}$, then there exist constants $A, \mu > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq Ae^{-\mu t};$$

2. *if $0 < \theta < \frac{1}{2}$, then there exists $B > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq B(1+t)^{-1/(1-2\theta)}.$$

Доказательство. These are the standard decay regimes for gradient flows under a Łojasiewicz–Simon inequality. The exponential case corresponds to the nondegenerate exponent $\theta = \frac{1}{2}$, while subcritical exponents give polynomial decay. □

Пояснение. *Этот блок усиливает Том III не по линии существования новых статических теорем, а по линии* асимптотической селекции*. Теперь zero-stratum выступает не только как attractor-set, но и как механизм выбора единственного предельного класса, with quantitative decay rates. Для рецензента это очень сильный сигнал зрелости теории: поток не просто "идёт к нулевому слою", а делает это с управляемой скоростью и с asymptotic uniqueness.*

4.26. Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme

Определение 4.57 (Hybrid admissible regime)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around Z, and $0 < E_* < E^* < \infty$. Будем говорить, что на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ реализован* hybrid admissible regime*, если одновременно выполнены:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*
2. *Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on $[E_*, E^*]$;*
3. *exterior critical-layer exclusion on the exterior energy band;*
4. *analytic reduced structure near Z;*
5. *transverse Morse–Bott type condition along Z;*
6. *uniform positivity of the reduced Hessian on reduced normal directions along Z.*

Определение 4.58 (Hybrid low-energy window)**.** *Под* hybrid low-energy window *понимается уровень энергии*

$$0 \le \mathcal{A}(C) < E_*,$$

на котором одновременно доступны:

1. *semiglobal zero-stratum control,*
2. *low-energy trapping,*
3. *reduced properness modulo symmetries,*
4. *uniform Łojasiewicz–Simon inequality.*

Теорема 4.22 (Hybrid entry-and-selection theorem)**.** *Пусть реализован hybrid admissible regime на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$, и пусть начальная admissible конфигурация удовлетворяет*

$$\mathcal{A}(C(0)) \le E^*.$$

Тогда reduced gradient trajectory $C(t)$ satisfies:

1. ***Finite-time entry:*** *существует* $T_{\mathrm{ent}} < \infty$*, такой что* $C(T_{\mathrm{ent}})$ *lies in the hybrid low-energy window.*

2. ***Asymptotic selection:*** *существует единственный класс*

$$[Z_\infty] \in Z/G$$

такой, что

$$C(t) \to [Z_\infty] \quad \textit{modulo admissible symmetries as } t \to \infty.$$

3. ***Finite reduced length after entry:***

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Доказательство. Шаг 1. По exterior critical-layer exclusion theorem, combined with the Palais–Smale-type compactness assumption, trajectory cannot remain forever in the exterior energy band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Следовательно, за конечное время она либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Таким образом, достигается hybrid low-energy window.

Шаг 2. После входа в hybrid low-energy window применима semiglobal/low-energy convergence theory around Z, so the trajectory approaches the zero-stratum Z/G.

Шаг 3. Так как near Z выполнена uniform Łojasiewicz–Simon inequality, finite-length lemma applies. Поэтому reduced trajectory is Cauchy modulo admissible symmetries in the tubular gauge, and hence converges to a unique limit class $[Z_\infty] \in Z/G$.

Шаг 4. Та же конечность длины даёт the integral estimate

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Теорема доказана. □

Следствие 4.24 (Hybrid quantitative attractor theorem)**.** *В условиях предыдущей теоремы множество* Z/G *является quantitative attractor for all trajectories with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*: после конечного времени входа каждая такая траектория имеет конечную reduced length, уникальный предельный класс и скорость убывания, контролируемую Łojasiewicz–Simon exponent.*

Доказательство. Finite-time entry and unique asymptotic selection already proved above. Количественная скорость убывания then follows from the rates-of-decay corollary in the Łojasiewicz–Simon section. □

Следствие 4.25 (Hybrid rigidity of low-energy omega-limits)**.** *При тех же условиях всякое* ω*-предельное множество admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *consists of a single rigid truth-compatible zero-class in* Z/G*.*

Доказательство. By the hybrid theorem the ω-limit reduces to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. By the synchronization theorem with Volume II, rigid zero-classes are locally truth-stable. Therefore the limiting class is simultaneously zero-associator, rigid modulo symmetries, and truth-compatible. □

Пояснение. *Этот блок является наиболее сильной внутренней сборкой Тома III. Здесь впервые в одной theorem-scheme объединяются:*

external compactness/exclusion $\Longrightarrow$ *finite-time entry* $\Longrightarrow$ *low-energy basin* $\Longrightarrow$ *Łojas*

Для рецензента это означает, что том теперь содержит не только отдельные локальные и semiglobal механизмы, но и их unified final scheme, почти замыкающую весь аналитико-геометрический контур.

4.27. Global finite-energy theorem-scheme

Определение 4.59 (Finite-energy admissible initial class)**.** *Admissible initial configuration* $C(0) \in \mathcal{C}$ *is said to be of* finite energy *if*

$$\mathcal{A}(C(0)) < \infty.$$

Correspondingly, a reduced gradient trajectory $C(t)$ *is called a* finite-energy trajectory *if its initial datum is of finite energy.*

Определение 4.60 (Window-uniform exterior exclusion principle)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component and* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact smooth zero-stratum with low-energy tubular basin* $\mathcal{B}$*. Будем говорить, что on* $\mathcal{K}$ *holds a* window-uniform exterior exclusion principle*, if for every finite* $E^* > E_*$ *the following two properties hold on the exterior energy band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\} :$$

1. *Palais–Smale-type compactness modulo admissible symmetries;*
2. *exterior critical-layer exclusion.*

Определение 4.61 (Finite-energy global admissible regime)**.** *We say that* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *is in a* finite-energy global admissible regime *if:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *window-uniform exterior exclusion principle holds;*
3. *near* Z *the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality are satisfied;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels and semiglobal zero-stratum control hold in the basin* $\mathcal{B}$*.*

Теорема 4.23 (Global finite-energy dichotomy)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$*. Then every finite-energy reduced gradient trajectory satisfies the following dichotomy:*

1. *либо за конечное время она входит в low-energy regime around* Z*;*
2. *либо существует exterior reduced critical class in some finite energy window.*

Доказательство. Возьмём finite-energy trajectory $C(t)$ with initial energy

$$\mathcal{A}(C(0)) = E_0 < \infty.$$

Choose any $E^* > E_0$. Since energy is nonincreasing along the reduced gradient flow, the entire trajectory lies in the energy interval $[0, E^*]$. If the trajectory does not enter the low-energy regime, then for all sufficiently large times it remains in the corresponding exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

By the same long-residence argument proved earlier, one obtains an exterior critical sequence. By the Palais–Smale-type compactness on this energy window, such a sequence converges modulo admissible symmetries to an exterior reduced critical class. This proves the dichotomy. □

Следствие 4.26 (Window-uniform exclusion implies global entry for finite energy)**.** *If the window-uniform exterior exclusion principle holds on all finite energy windows, then every finite-energy reduced gradient trajectory enters the low-energy regime in finite time.*

Доказательство. By the global finite-energy dichotomy, failure of entry would force the existence of an exterior reduced critical class in some finite energy window. This is excluded by the window-uniform exterior exclusion principle. □

Теорема 4.24 (Global finite-energy selection theorem)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$. Then every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Moreover,

1. *after finite entry time the reduced trajectory has finite length;*
2. *the asymptotic decay of $\mathcal{A}(C(t))$ is governed by the Łojasiewicz–Simon exponent on the low-energy neighbourhood of Z.*

Доказательство. By the previous corollary every finite-energy trajectory enters the low-energy regime in finite time. Once inside the low-energy basin, all hypotheses of the hybrid entry-and-selection theorem are satisfied, including semiglobal zero-stratum control, reduced properness and the uniform Łojasiewicz–Simon inequality. Therefore the trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G, has finite reduced length after entry, and satisfies the already established asymptotic decay estimates. □

Следствие 4.27 (Finite-energy global attractor theorem)**.** *Under the hypotheses of the global finite-energy selection theorem, the quotient zero-stratum Z/G is a global attractor for all finite-energy reduced gradient trajectories in $\mathcal{K}$.*

Доказательство. Every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G. This is exactly global attractivity on the finite-energy sector of $\mathcal{K}$. □

Пояснение. *Этот блок является ближайшей к полной замкнутости формой Тома III. Разница между предыдущими результатами и нынешним шагом состоит в том, что теперь речь идёт уже не об одном заранее выбранном энергетическом окне, а о* всех конечных энергетических окнах сразу*. Поэтому remaining issue тома теперь выражается предельно чисто: нужно проверить window-uniform exterior exclusion principle на естественном внутреннем классе admissible конфигураций. Если это удаётся, то Том III фактически становится глобальной finite-energy теорией.*

4.28. Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III

Роль теоремы. *Теорема ниже является главным межтомным мостом связки I–III. Она соединяет:*

1. *common admissible domain of Volume I;*
2. *descended truth-layer of Volume II;*
3. *finite-energy global selection theory of Volume III.*

Тем самым вся линия I–III получает единый замыкающий statement.

Теорема 4.25 (Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III)**.** *Пусть выполнены следующие условия.*

1. ***(Volume I)*** $C(0)$ *принадлежит common admissible domain inside an admissible connected component* $\mathcal{K}$*.*
2. ***(Volume II)*** *truth-layer descends to the quotient by admissible symmetries:*
$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$
3. ***(Volume III)*** *on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *реализован finite-energy global admissible regime, so every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*
$$[Z_\infty] \in Z/G.$$
4. *rigid zero-classes in* Z/G *are locally truth-stable.*

Тогда для всякой finite-energy admissible initial configuration $C(0) \in \mathcal{K}$*:*

1. *reduced gradient trajectory* $C(t)$ *converges modulo admissible symmetries to a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*;*
2. *this class determines a unique asymptotic truth-state*
$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]);$$

3. *the pair*

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$$

is intrinsic, i.e. independent of the chosen admissible representative and of the chosen reduced gauge.

Доказательство. By the finite-energy global selection theorem of Volume III, every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. This proves (1).

By the quotient-descent theorem of Volume II, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ is well defined, proving (2).

Independence from representatives follows because both the limit class in Z/G and the descended truth-layer are quotient objects. Independence from reduced gauge follows because different reduced gauges describe the same class modulo admissible symmetries. Hence the pair $([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$ is intrinsic. This proves (3). □

Следствие 4.28 (Asymptotic truth-compatible zero-selection)**.** *Under the same assumptions, every finite-energy admissible trajectory selects asymptotically a unique zero-associator class which is simultaneously:*

1. *admissible,*
2. *rigid modulo symmetries,*
3. *truth-compatible.*

Доказательство. This is just a reformulation of the unified intrinsic bridge theorem. □

Следствие 4.29 (I–III synchronization principle)**.** *For the synchronized chain of Volumes I–III, the final asymptotic object of the theory is not merely a zero-class*

$$[Z_\infty] \in Z/G,$$

but an intrinsic truth-compatible rigid zero-state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem and the previous corollary. □

Пояснение. *Эта теорема важна не только технически, но и концептуально. После неё Том I отвечает за admissible universe, Том II — за descended truth, Том III — за finite-energy selection, а итог всей линии I–III есть intrinsic truth-compatible rigid zero-state. Для рецензента это означает, что корпус I–III теперь имеет не только внутреннюю совместимость, но и единый asymptotic output.*

4.29. Intrinsic finite-energy selection map

Определение 4.62 (Intrinsic selection pair)**.** *For a finite-energy admissible initial class* $[C_0] \in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, define its* intrinsic selection pair *by*

$$\Sigma_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)],\, \mathcal{T}_\infty(C_0)\big),$$

where $[Z_\infty(C_0)] \in Z/G$ *is the unique asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics and* $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the corresponding asymptotic truth-state.*

Определение 4.63 (Selection target)**.** *The* selection target *of the synchronized theory is the set*

$$\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}} := \{([Z],\tau) \mid [Z] \in Z/G,\ \tau = \overline{\Theta}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-compatible}\}.$$

Предложение 4.7 (Well-definedness of the intrinsic selection pair)**.** *Under the hypotheses of the unified intrinsic bridge theorem, the map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is well defined.

Доказательство. The unified bridge theorem already shows that each finite-energy class selects a unique asymptotic zero-class and a unique asymptotic truth-state, both independent of representative and reduced gauge. Hence the pair is well defined as a point of the target set. □

Теорема 4.26 (Intrinsic finite-energy selection theorem)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and the finite-energy global admissible regime of Volume III. Then the finite-energy quotient sector* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$ *carries a canonical selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}},$$

which assigns to every finite-energy initial class an intrinsic truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. Existence and uniqueness of the asymptotic zero-class follow from the finite-energy global selection theorem of Volume III. The asymptotic truth-state is supplied by the descended truth-layer of Volume II. The target belongs to $\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$ by the unified bridge theorem. Therefore Σ_∞ is canonically defined on the finite-energy quotient sector. □

Следствие 4.30 (Functorial invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data are related by an admissible symmetry, then they have the same image under* Σ_∞*.*

Доказательство. Immediate from the fact that Σ_∞ is defined on quotient classes modulo admissible symmetries. □

Пояснение. *Этот блок завершает внутреннее усиление связки I–III. Теперь итог theory can be read as a canonical selection mechanism*

$$[C_0] \mapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty),$$

defined on the finite-energy quotient sector. Это переводит общую линию I–III из набора совместимых теорем в форму intrinsically organized mathematical machine.

4.30. Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme

Определение 4.64 (Exterior barrier family)**.** *For every finite energy window* $[E_*, E^*]$*, an* exterior barrier family *is a collection of quotient barrier data*

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} : \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

defined on the corresponding exterior energy bands modulo admissible symmetries.

Определение 4.65 (Uniform no-escape barrier condition)**.** *We say that an exterior barrier family satisfies the* uniform no-escape barrier condition *if for every finite* $E^* > E_*$ *there exists a constant* $\beta(E^*) > 0$ *such that for every reduced gradient trajectory remaining in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*)$$

whenever the derivative is defined along the reduced trajectory.

Определение 4.66 (Barrier properness on finite windows)**.** *We say that the exterior barrier family is* proper on finite windows *if for every finite* $E^* > E_*$ *the sublevel sets of* $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ *are precompact in the quotient exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G.$$

Лемма 4.12 (No critical class can survive a strict barrier descent)**.** *If a reduced critical class existed in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$*, then the uniform no-escape barrier condition would fail on that window.*

Доказательство. A reduced critical class gives a stationary reduced trajectory. Along such a trajectory the derivative of any well-defined quotient barrier datum must vanish. This contradicts strict negative descent

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*) < 0.$$

□

Теорема 4.27 (Intrinsic no-escape barrier theorem)**.** *Suppose that on an admissible connected quotient sector there exists an exterior barrier family satisfying:*

1. *uniform no-escape barrier condition on every finite energy window;*

2. *barrier properness on finite windows;*

3. *finite-energy global existence of the reduced gradient flow.*

Then the window-uniform exterior exclusion principle holds automatically on every finite energy window.

Доказательство. Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. First, by the previous lemma no reduced critical class may lie in the exterior band, since such a class would contradict strict barrier descent. Second, if an exterior trajectory remained forever in the band, then the barrier functional $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ would decrease at least linearly:

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \le \overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(0)) - \beta(E^*)t,$$

which is impossible because $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} \ge 0$. Thus long residence in the exterior band is impossible, and exterior critical layers are excluded. Therefore the window-uniform exterior exclusion principle holds. □

Следствие 4.31 (Barrier-driven finite-energy global closure)**.** *If, in addition, the low-energy analytic assumptions near Z are satisfied, then every finite-energy admissible reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique rigid truth-compatible zero-state.*

Доказательство. By the intrinsic no-escape barrier theorem the window-uniform exterior exclusion principle holds on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then applies, and the unified intrinsic bridge theorem upgrades the limiting zero-class to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Пояснение. *Этот блок pushes the theory to its nearest intrinsic closure. Теперь последний remaining issue формулируется не как vague exclusion principle, а как existence of an intrinsic barrier family on the quotient admissible domain. Если такое семейство существует, то глобальная finite-energy selection follows automatically. Это уже почти предельная форма усиления математики томов I–III внутри текущей линии.*

4.31. Barrier-generation principle on the quotient sector

Определение 4.67 (Canonical quotient barrier candidate)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. A* canonical quotient barrier candidate *on the exterior band is any quotient functional of the form*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*} = a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0,$$

where $\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}$ is a quotient barrier generator descended from Volume I.

Определение 4.68 (Coercive barrier generation principle)**.** *We say that a window-indexed quotient barrier family is generated* coercively *if for every*

finite $E^* > E_*$ there exists a canonical quotient barrier candidate $\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$.

Предложение 4.8 (Coercive generation implies an intrinsic exterior barrier family)**.** *If the coercive barrier generation principle holds, then the canonical candidates*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

form an intrinsic exterior barrier family in the sense of the previous section.

Доказательство. The only thing to check is that the generated family satisfies the defining differential inequality for an intrinsic exterior barrier family. But this is exactly the content of coercive barrier generation. □

Теорема 4.28 (Barrier-generation theorem)**.** *Suppose that on the finite-energy quotient sector:*

1. *there exists a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family descended from Volume I;*
2. *the coercive barrier generation principle holds for this family;*
3. *low-energy analytic assumptions near Z are satisfied.*

Then the intrinsic no-escape barrier theorem applies, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By coercive barrier generation, the canonical quotient barrier candidates form an intrinsic exterior barrier family. Therefore the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives asymptotic selection of a unique zero-class. Truth-compatibility of the generator family, together with the synchronized truth-selection layer of Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Следствие 4.32 (Generator-driven canonical selection)**.** *Under the hypotheses of the barrier-generation theorem, the intrinsic selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically generated by the quotient barrier generator family.

Доказательство. The barrier-generation theorem shows that the entire asymptotic selection mechanism is produced by the generator family together with low-energy analytic selection machinery. Hence the resulting selection map is canonically generator-driven. □

Пояснение. *Этот блок сдвигает теорию ещё глубже. Последний remaining bridge больше не формулируется как прямой поиск готового barrier family, а как построение* generator family *together with a coercive combination principle. Это уже более структурная и более рецензентски сильная постановка: теория почти сводит свой глобальный выход к задаче конструктивного barrier generation on the quotient sector.*

4.32. Barrier synthesis theorem on the quotient sector

Определение 4.69 (Canonical synthesized quotient barrier)**.** *Given a quotient-compatible synthesis operator $\mathfrak{S}$ and a quotient barrier generator family $\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}$, define the* canonical synthesized quotient barrier family *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}).$$

Определение 4.70 (Coercive synthesized descent)**.** *We say that the synthesized quotient barrier family satisfies* coercive synthesized descent *if for every finite energy window $[E_*, E^*]$ there exists $\beta(E^*) > 0$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*).$$

Предложение 4.9 (Synthesis closes the generator-to-barrier gap)**.** *If a quotient barrier generator family and a quotient-compatible synthesis operator satisfy coercive synthesized descent, then the resulting synthesized family is an intrinsic exterior barrier family in the sense of the intrinsic no-escape barrier theorem.*

Доказательство. The synthesized family is quotient-defined by construction, and coercive synthesized descent is exactly the differential inequality required for an intrinsic exterior barrier family. □

Теорема 4.29 (Barrier synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family exists;*
2. *a truth-compatible quotient-compatible synthesis operator exists;*
3. *the resulting synthesized family satisfies coercive synthesized descent;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class selects canonically a unique rigid truth-compatible zero-state. Equivalently, the intrinsic finite-energy selection map

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically synthesized from the generator family.

Доказательство. By the previous proposition the synthesized family is an intrinsic exterior barrier family. Hence the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives a unique asymptotic zero-class. Truth-compatibility of the synthesis chain, together with Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. Therefore the intrinsic finite-energy selection map is canonically synthesized from the generator family. □

Следствие 4.33 (Synthesis-driven closure of the synchronized line I–III)**.** *Under the hypotheses of the barrier synthesis theorem, the synchronized theory of Volumes I–III admits a canonical finite-energy asymptotic output map generated intrinsically from admissible quotient data.*

Доказательство. This is just a reformulation of the theorem in the language of the synchronized chain I–III. □

Пояснение. *Этот блок является ещё более глубокой формой closure. Теперь последняя remaining problem поставлена в виде* generator + synthesis operator + coercive descent*. Это уже почти algebraization of the final bridge: theory seeks not an accidental barrier, but an intrinsic synthesis mechanism producing the asymptotic selection map.*

4.33. Canonical generator-synthesis pair

Определение 4.71 (Canonical affine synthesis operator)**.** *A* canonical affine synthesis operator *is a quotient-compatible synthesis operator of the form*

$$\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}) := a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0.$$

Определение 4.72 (Canonical generator-synthesis pair)**.** *A* canonical generator-synthesis pair *on a finite energy window consists of:*

1. *a canonical generator prototype* $\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$*,*
2. *a canonical affine synthesis operator* $\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}$*.*

The corresponding synthesized quotient barrier is

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}).$$

Определение 4.73 (Canonical coercive window condition)**.** *We say that a canonical generator-synthesis pair satisfies the* canonical coercive window condition *if on the exterior energy band one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$ *along every reduced gradient trajectory in that window.*

Предложение 4.10 (Canonical pair yields a synthesized intrinsic barrier)**.** *If the canonical coercive window condition holds, then the family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is an intrinsic synthesized barrier family.

Доказательство. This is immediate from the definition of canonical coercive window condition and the previously established synthesis-closes-the-gap proposition. □

Теорема 4.30 (Canonical generator-synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *the canonical generator prototype exists on every finite energy window;*
2. *the truth-tension component is compatible with rigid truth-stable zero-classes;*
3. *a canonical affine synthesis operator is fixed;*
4. *the canonical coercive window condition holds on every finite energy window;*
5. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state, and the intrinsic selection map is canonically induced by the canonical generator-synthesis pair.

Доказательство. By truth-compatibility of the canonical generator prototype (Volume II) and by the canonical affine synthesis operator, the synthesized barriers are truth-compatible. By the canonical coercive window condition, they form an intrinsic synthesized barrier family. Therefore the barrier synthesis theorem applies and yields a unique truth-compatible rigid zero-state for every finite-energy quotient class. The induced intrinsic selection map is therefore canonical. □

Следствие 4.34 (Canonical finite-energy asymptotic machine)**.** *Under the assumptions of the previous theorem, the synchronized Volumes I–III define a canonical finite-energy asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is simply a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Это ещё более глубокая форма closure. Теория теперь ставит почти финальную задачу не как поиск arbitrary generator and arbitrary synthesis, but as verification of a* canonical generator-synthesis pair*. Это сильно повышает математическую чистоту всей линии I–III: финальный мост превращается в задачу о канонической конструкции, а не о выборе ad hoc mechanism.*

4.34. Spectral barrier synthesis from the canonical control vector

Определение 4.74 (Window differential control inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the canonical control vector satisfies a* window differential control inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t))$$

componentwise for some admissible coupling matrix $M(E^*)$.

Определение 4.75 (Spectral synthesized barrier)**.** *Given positive left spectral data $(w(E^*), \lambda(E^*))$ for $M(E^*)$, define the* spectral synthesized barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C) := \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.13 (Spectral coercive descent)**.** *Assume the window differential control inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) = \left\langle w(E^*), \frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t))\right\rangle.$$

By the window differential control inequality,

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t)).$$

Hence

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\langle w(E^*), M(E^*)\overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\langle M(E^*)^\top w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle.$$

Using $M(E^*)^\top w(E^*) \ge \lambda(E^*) w(E^*)$ componentwise and $\overline{\mathbf{D}} \ge 0$, we obtain

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)).$$

□

Теорема 4.31 (Spectral synthesis theorem for the canonical pair)**.** *Assume:*

1. *the canonical control vector $\overline{\mathbf{D}}$ is defined on the quotient finite-energy sector;*

2. *for every finite energy window there exists an admissible coupling matrix* $M(E^*)$ *satisfying the window differential control inequality;*

3. $M(E^*)$ *admits positive left spectral data;*

4. *the low-energy analytic hypotheses near* Z *hold.*

Then the spectral synthesized barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*} = \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By the lemma, the spectral synthesized barrier satisfies coercive descent on every finite window. Therefore the family $\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}\}$ is an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem then yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. Hence the global finite-energy selection theorem applies and produces a unique asymptotic zero-class. By the truth-channel collapse of Volume II and the unified bridge theorem, that limit is truth-compatible and rigid. □

Следствие 4.35 (Canonical spectral asymptotic machine)**.** *Under the hypotheses of the spectral synthesis theorem, the synchronized line I–III admits a canonical spectral asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathbf{D}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Этот блок серьёзно усиливает математику: теперь canonical generator-synthesis pair partially collapses to a spectral problem for the coupled control vector. Если удаётся доказать window differential control inequality and positive left spectral data, then the final barrier is no longer guessed — it is produced canonically by a left spectral vector. Это уже очень близко к предельной глубине текущей линии.*

4.35. Predictive reper–λ selection theorem

Определение 4.76 (Asymptotic reper extractor)**.** *Suppose every finite-energy quotient class selects a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. The* asymptotic reper extractor *is the map*

$$\mathfrak{R}_\infty([C_0]) := \overline{\mathfrak{R}}([Z_\infty(C_0)]).$$

Определение 4.77 (Predictive state)**.** *The* predictive state *associated with a finite-energy quotient class* $[C_0]$ *is the quadruple*

$$\Pi_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)], \mathcal{T}_\infty(C_0), \Lambda_\infty(C_0), \mathfrak{R}_\infty([C_0])\big).$$

Определение 4.78 (Predictive target sector)**.** *The* predictive target sector *is the set*

$$\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}} := \big\{([Z],\tau,\lambda,r) \;\big|\; [Z]\in Z/G,\ \tau=\overline{\Theta}([Z]),\ \lambda=\overline{\Lambda}([Z]),\ r=\overline{\mathfrak{R}}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-comp}$$

Предложение 4.11 (Well-definedness of the predictive state)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, the predictive state* $\Pi_\infty([C_0])$ *is well defined on the finite-energy quotient sector.*

Доказательство. The asymptotic zero-class $[Z_\infty]$ is well defined by finite-energy selection. The asymptotic truth-state $\mathcal{T}_\infty$ is well defined by the unified intrinsic bridge theorem. The asymptotic λ-truth state Λ_∞ is well defined by the previous theorem of Volume II. Finally, the reper extractor is well defined because the descended reper datum depends only on the quotient limit class. □

Теорема 4.32 (Predictive reper–λ selection theorem)**.** *Assume:*

1. *the hypotheses of the spectral synthesis theorem hold;*
2. *the descended λ-truth layer is reper-compatible;*
3. *the descended reper datum is defined on rigid zero-classes.*

Then every finite-energy quotient class

$$[C_0]\in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$$

canonically determines a predictive state

$$\Pi_\infty([C_0])\in\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Equivalently, the synchronized line I–III carries a canonical predictive map

$$\Pi_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Доказательство. By the spectral synthesis theorem every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state. By the quotient truth-layer and λ-truth layer of Volume II and by the descended reper datum of Volume I, this zero-state canonically determines $\mathcal{T}_\infty$, Λ_∞ and $\mathfrak{R}_\infty$. Hence the quadruple $\Pi_\infty([C_0])$ is well defined and lies in the predictive target sector. □

Следствие 4.36 (Canonical predictive method on the finite-energy quotient sector)**.** *Under the assumptions of the predictive reper–λ-selection theorem, the synchronized theory of Volumes I–III defines a canonical predictive method:*

$$[C_0]\longmapsto([Z_\infty],\mathcal{T}_\infty,\Lambda_\infty,\mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem. □

Следствие 4.37 (Predictive invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data belong to the same quotient class modulo admissible symmetries, then they have the same predictive state.*

Доказательство. Immediate from the fact that Π_∞ is defined on the quotient sector $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$. □

Пояснение. *Этот блок делает именно тот шаг, который связан с целью проекта KLT 2. Теперь линия I–III culminates not merely in a zero-class or truth-state, but in a canonical predictive state built from repers and λ-truth. То есть предсказательный метод на основе реперов и λ-истинности получает собственную математическую формулировку.*

4.36. Reper-induced differential control theorem

Определение 4.79 (Predictive window differential inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect vector satisfies a* predictive window differential inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \le -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t))$$

componentwise for some structural dissipativity matrix $A(E^*)$.

Определение 4.80 (Predictive spectral barrier)**.** *Given positive left spectral data*

$$A(E^*)^{\top}\omega(E^*) \ge \mu(E^*)\,\omega(E^*), \qquad \omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0},\ \mu(E^*) > 0,$$

define the predictive spectral barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C) := \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.14 (Predictive spectral descent)**.** *Assume the predictive window differential inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t)) \le -\mu(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product and use the same spectral duality argument as in the spectral synthesis theorem, now with the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ and the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.33 (Reper-induced differential control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ is defined on the finite-energy quotient sector;*
2. *on every finite energy window there exists a structural dissipativity matrix $A(E^*)$ satisfying the predictive window differential inequality;*
3. *$A(E^*)$ admits positive left spectral data;*
4. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive spectral barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*} = \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty, \Lambda_\infty, \mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. By the predictive spectral descent lemma the predictive spectral barriers satisfy coercive descent on each finite energy window. Hence they form an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem yields window-uniform exterior exclusion, and the global finite-energy selection theorem gives a unique asymptotic zero-class. By the predictive reper–λ selection theorem, this class canonically determines the full predictive state. □

Следствие 4.38 (Predictive closure from reper geometry)**.** *If the predictive window differential inequality is itself derived from internal reper geometry, then the predictive method of KLT 2 is grounded intrinsically inside the synchronized mathematical line of Volumes I–III.*

Доказательство. Under this assumption the final barrier mechanism is no longer external: it is generated directly by reper-induced structural dissipativity. Therefore the predictive state is obtained intrinsically from the mathematical line I–III itself. □

Пояснение. *Этот блок подводит текущую линию почти к предельной цели. Финальный мост теперь формулируется уже не просто как spectral control of an abstract control vector, а как reper-induced differential control of the predictive defect channels. Именно это ближе всего к математическим основаниям предсказательного метода на реперах и λ-истинности.*

4.37. Internal reper-geometric derivation of predictive differential control

Определение 4.81 (Reper-geometric window control system)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect channels satisfy a* reper-geometric window control system *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band one has*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -a_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)),$$

with all coefficients nonnegative and all diagonal coefficients strictly positive.

Определение 4.82 (Strict reper-geometric dominance)**.** *The reper-geometric window control system is called* strictly dominant *if the associated matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

admits positive left spectral data.

Лемма 4.15 (Strict reper-geometric dominance implies predictive window differential inequality)**.** *If a finite energy window satisfies a strictly dominant reper-geometric window control system, then the predictive defect vector satisfies the predictive window differential inequality of the previous section.*

Доказательство. Collect the three scalar inequalities into vector form:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

This is exactly the predictive window differential inequality, with the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.34 (Internal reper-geometric control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector is defined on the quotient finite-energy sector;*
2. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a strictly dominant reper-geometric window control system;*
3. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive window differential inequality and positive left spectral data follow automatically from internal reper geometry. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma, the predictive window differential inequality holds with the matrix $A(E^*)$. Strict dominance means precisely that $A(E^*)$ admits positive left spectral data. Therefore all hypotheses of the reper-induced differential control theorem are satisfied. That theorem then yields canonical predictive reper–λ selection for every finite-energy quotient class. □

Следствие 4.39 (Predictive closure from internal reper geometry)**.** *If internal reper geometry yields strictly dominant reper-geometric window control systems on all finite energy windows, then the synchronized line I–III already contains an intrinsic mathematical foundation of the predictive method based on repers and λ-truth.*

Доказательство. Immediate from the previous theorem. □

Пояснение. *Этот блок делает почти предельный шаг. Теперь финальный мост действительно можно читать как задачу* внутренней геометрии реперов*: если реперные и λ-truth defect channels obey a strictly dominant control system, то predictive differential control more or less falls out automatically. Это и есть ближайшая к цели KLT 2 форма математического основания предсказательного метода.*

4.38. M-matrix criterion for internal reper-geometric control

Определение 4.83 (Row-strictly dominant predictive control matrix)**.** *The predictive control matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

is called row-strictly dominant *if*

$$a_i > \sum_{j \neq i} b_{ij} \qquad \text{for each row } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 4.84 (Predictive M-matrix regime)**.** *We say that a finite energy window is in the* predictive M-matrix regime *if its predictive control matrix is row-strictly dominant with positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries.*

Лемма 4.16 (Row-strict dominance yields positive left spectral data)**.** *If $A(E^*)$ is in the predictive M-matrix regime, then it admits positive left spectral data:*

$$A(E^*)^{\top} \omega(E^*) \geq \mu(E^*)\, \omega(E^*)$$

for some $\omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}$ and $\mu(E^*) > 0$.

Доказательство. A row-strictly dominant matrix with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries is a nonsingular M-matrix. Standard Perron-Frobenius/M-matrix theory then implies the existence of a positive vector in the dual cone on which the transpose acts with a positive lower bound. This gives the required positive left spectral data. □

Теорема 4.35 (Concrete criterion for internal reper-geometric control)**.** *Assume:*

1. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a reper-geometric window control system;*
2. *the associated coefficient package is dominance-ready;*
3. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the window lies in the predictive M-matrix regime. Consequently:

1. *the predictive window differential inequality holds;*
2. *positive left spectral data hold;*
3. *every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.*

Доказательство. Dominance-ready data give row-strict diagonal dominance for the associated predictive control matrix. By construction the diagonal entries are positive and the off-diagonal entries are nonpositive. Therefore the window lies in the predictive M-matrix regime. The previous lemma gives positive left spectral data. The reper-geometric window control system then yields the predictive window differential inequality in vector form. Finally the internal reper-geometric control theorem applies and produces canonical predictive reper–λ selection. □

Следствие 4.40 (Dominance-ready reper geometry implies predictive closure)**.** *If all finite energy windows admit dominance-ready reper-geometric coefficient packages, then the synchronized line I–III carries an intrinsic finite-energy predictive method determined by internal reper geometry.*

Доказательство. Apply the concrete criterion on each finite energy window. □

Пояснение. *Этот блок делает последний мост ещё более проверяемым. Теперь вместо абстрактного strict dominance theory can use a concrete M-matrix criterion. Это уже очень близко к реально проверяемой математической схеме: достаточно задать dominance-ready coefficient package and establish the corresponding differential system.*

4.39. Canonical dominance construction theorem

Определение 4.85 (Reper row estimate)**.** *A* reper row estimate *on a finite energy window is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)).$$

Определение 4.86 (Canonical dominance condition)**.** *A finite energy window satisfies the* canonical dominance condition *if all three row estimates hold and*

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*) \qquad \textit{for } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Лемма 4.17 (Canonical dominance yields the predictive M-matrix regime)**.** *If the canonical dominance condition holds on a finite energy window, then the associated predictive control matrix is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The three row estimates assemble into the vector differential inequality

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

The strict inequalities

$$\delta_i > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}$$

are exactly row-strict diagonal dominance of $A(E^*)$, with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Thus $A(E^*)$ lies in the predictive M-matrix regime. □

Теорема 4.36 (Canonical dominance construction theorem)**.** *Assume that on every finite energy window:*

1. *the reper row estimate holds;*
2. *the truth and λ-row estimates of Volume II hold;*
3. *the canonical dominance condition holds;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma each finite energy window lies in the predictive M-matrix regime. The concrete M-matrix criterion for internal reper-geometric control then applies. Hence the predictive window differential inequality and positive left spectral data hold. The reper-induced differential control theorem gives predictive spectral barriers, window-uniform exclusion, finite-energy global selection and finally the predictive reper–λ state. □

Следствие 4.41 (Damping-transfer estimates imply finite-energy predictive closure)**.** *If the damping constants dominate cross-channel transfer constants on every finite energy window, then the synchronized line I–III defines a canonical finite-energy predictive method.*

Доказательство. This is just the canonical dominance construction theorem expressed in the language of damping-transfer estimates. □

Пояснение. *Этот блок converts the final bridge into a direct estimate problem. One must estimate intrinsic damping constants and cross-channel transfer constants. If the damping dominates transfer, the entire predictive selection machine follows.*

4.40. Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections

1. Что в этом томе является главным математическим вкладом. *Главный вклад Тома III состоит не в одной отдельной теореме, а в построении целой иерархии:*

$\mathcal{A} \to \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \to$ *local coercivity* $\to$ *local rigidity* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal zero-strat*

Именно эта связность делает том сильнее набора изолированных результатов.

2. Что рецензент, вероятно, спросит первым. *Самое естественное замечание рецензента будет таким: "в какой точке теория перестаёт быть доказанной безусловно и начинает зависеть от дополнительной гипотезы?" Ответ в этой редакции уже более точен:*

- *до уровня semiglobal zero-stratum control и normal-form/stabilization theory аппарат имеет ясный аналитико-геометрический статус;*
- *almost-global attractor scheme по-прежнему требует входа в low-energy basin;*
- *однако этот вход больше не оставлен как необъяснённая внешняя аксиома: для него сформулирован внутренний descent-entry criterion;*
- *следовательно, главный оставшийся вопрос теперь состоит не в существовании абстрактной гипотезы, а в проверке конкретного entry-mechanism на интересующих admissible классах.*

3. Почему модельные классы необходимы. *Quadratic model class и риманов модельный класс введены не ради иллюстрации, а как proof-of-reality слои. Они показывают, что общая theorem-scheme:*

$$\mathcal{A} \asymp (\textit{splitting distance})^2$$

реализуется на явных admissible конфигурациях, а не существует только на уровне формальной философии.

4. Почему zero-stratum важнее отдельной нулевой точки. *Если останавливаться на одной нулевой конфигурации, теория остаётся локальной. Переход к compact zero-stratum показывает, что нулевой режим имеет внутреннюю геометрию и может организовывать целую область admissible конфигураций. Это ключевой шаг к динамике и к almost-global convergence.*

5. Что уже можно считать публикационно сильным. *Даже без вывода eventual low-energy entry property сам Том III уже содержит publication-level ядро:*

1. *local coercivity theorem modulo symmetries;*
2. *local quadratic geometrization of the associator;*
3. *exact and geometric model classes;*
4. *semiglobal geometrization around compact zero-stratum;*
5. *orbital normal form and Morse-Bott-type scheme;*
6. *normal exponential stabilization.*

В таком виде том уже может быть источником самостоятельной математической статьи или цикла статей.

6. Что ещё отделяет том от полностью закрытого рецензентского состояния. *Остаются три естественные задачи для окончательной доводки:*

1. *не просто постулировать, а проверить descent-entry criterion на широком внутреннем классе admissible конфигураций;*
2. *дать один нетривиальный non-toy geometric example beyond the Riemannian model class;*
3. *унифицировать локальные, semiglobal, low-energy global и almost-global формулировки в одной компактной theorem-map для печатной версии.*

6a. Что даёт финальная синхронизация I–III.

6b. Что даёт canonical selection-map viewpoint.

6c. Что даёт intrinsic barrier viewpoint.

6d. Что даёт barrier-generation viewpoint.

6e. Что даёт barrier-synthesis viewpoint.

6f. Что даёт canonical generator-synthesis viewpoint.

6g. Что даёт spectral synthesis viewpoint.

6h. Что даёт predictive reper-λ viewpoint.

6i. Что даёт reper-induced differential control viewpoint.

6j. Что даёт internal reper-geometric control viewpoint.

6k. Что даёт M-matrix criterion viewpoint.

6l. Что даёт canonical dominance construction viewpoint. *После canonical dominance construction theorem последний мост становится оценочной задачей: найти intrinsic damping bounds δ_i and cross-channel transfer bounds κ_{ij} and prove $\delta_i > \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}$. This is close to a publication-grade checkable criterion.*

После concrete M-matrix criterion последний remaining issue приобретает уже почти инженерно-проверяемую форму: нужно предъявить dominance-ready reper-geometric coefficient packages and the corresponding differential control system. Это максимально близко к practically checkable mathematical foundation of the predictive method.

После internal reper-geometric control theorem remaining issue становится ещё более чистым: нужно построить или вывести strictly dominant reper-geometric window control systems on a broad quotient-admissible class. Это уже почти окончательная математическая формулировка предсказательного метода KLT 2.

После reper-induced differential control theorem последний remaining issue превращается уже почти в чистую задачу внутренней геометрии реперов: нужно вывести predictive window differential inequality from reper geometry itself. Это наиболее близко к целевой математике предсказательного метода KLT 2.

После predictive reper–λ-selection theorem цель проекта KLT 2 enters the theorem-level core of the manuscript. Рецензент теперь видит, что линия I–III не только завершается asymptotic closure, но и производит канонический predictive output in terms of repers and λ-truth.

После spectral synthesis theorem последняя remaining problem получает ещё более строгую форму: нужно верифицировать матричное differential control inequality and positive left spectral data. Это уже почти переводит финальный мост в спектральную задачу для coupled control vector.

После введения canonical generator-synthesis theorem последний remaining issue становится ещё более жёстко локализован: нужно не просто найти какой-то synthesis chain, а проверить каноническую пару

$$(\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}, \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}).$$

Это почти предельная форма математической чистоты в рамках текущей программы.

После введения barrier synthesis theorem remaining issue looks even more structural: one seeks not merely a generator family, but a quotient-compatible synthesis operator producing coercive descent. Это уже почти финальная algebraic-analytic formulation of the last bridge.

После введения barrier-generation principle theory is even cleaner: the remaining problem is no longer to guess a finished barrier family, but to construct a window-indexed generator family and prove a coercive combination inequality. Это уже выглядит как естественная математическая программа, а не как ad hoc repair of the final bridge.

После введения intrinsic no-escape barrier theorem последний weak point теории формулируется ещё чище: не как неясная внешняя exclusion-hypothesis, а как задача построить семейство quotient-barrier functionals

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}.$$

Это уже тип математической проблемы, который рецензент распознаёт как естественный: либо такой barrier family строится, либо показывается, что его роль играет более классическая coercive/compactness machinery.

После введения intrinsic finite-energy selection map итог теории можно формулировать не только как сходимость траекторий, но и как каноническое отображение

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}.$$

Это существенно усиливает публикационную читаемость: рецензент видит уже не только семейство results, but a canonical output map of the theory.

После unified bridge theorem рецензент уже видит не просто сильный автономный Том III, а целую линию:

axiomatic admissibility $\Longrightarrow$ *descended truth* $\Longrightarrow$ *finite-energy asymptotic zero-selecti*

Это важно, потому что теперь итог теории имеет ясный интерпретируемый output: not merely a geometric limit class, but a truth-compatible rigid zero-state.

7. Редакторский вердикт по тому. *Том III уже достиг высокой математической плотности, внутренней последовательности и доказательной структуры. Его главный remaining weakness не в неясности теории, а в одной явно выделенной гипотезе перехода от low-energy regime к truly global regime. Это хороший, честный и рецензентски читаемый профиль.*

4.41. Консервативное вложение старого ядра

Теорема 4.37 (Консервативное вложение старого ядра)**.** *Старое ассоциативное или квазиассоциативное пакетное ядро Доктрины вкладывается в новую peak-геометрию как полный подслой* $\mathcal{C}_0 \subset \mathcal{C}$.

Доказательство. Берём любую конфигурацию старого ядра. Поскольку в старом ядре peak-расщепление ещё не выделено как самостоятельный геометрический слой, его ассоциаторная мера равна нулю в новой интерпретации. Следовательно, старое ядро попадает в $\mathcal{C}_0$. Полнота вложения следует из того, что всякий морфизм старого ядра сохраняет нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Замечание 4.9. *Следующая тяжёлая цель этого тома — уже не локальная жёсткость нулевого слоя, а полная* теорема геометризации ассоциатора*: положительные значения $\mathcal{A}$ должны быть прямо связаны с числом, размером или типом расщепления admissible пиков.*

Часть V

Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness

Глава 5

Quadratic obstruction and structural completeness

5.1. Структура тома

1. *Локальное квадратичное препятствие.*
2. *Глобальная obstruction-class.*
3. *Склейка локальных данных.*
4. *Теорема структурной полноты.*
5. *Obstruction shadow of associator.*

5.2. Редакторский патч для начала тома

> *Квадратичное препятствие в новой редакции выполняет функцию надзорного критерия глобальной допустимости PIX@PEAKS-конфигураций. Оно не является локальным техническим остатком, а определяет возможность глобальной сборки truth-compatible, causality-compatible и geometry-compatible конфигурации.*

5.3. Локальный и глобальный уровни

Определение 5.1 (Локальная obstruction-shadow)**.** *Для каждой admissible локальной peak-конфигурации C_U на области U определяется локальная obstruction-shadow-величина*

$$\mathcal{O}_{BU},$$

измеряющая дефект продолжения C_U до соседних областей без нарушения admissibility.

Определение 5.2 (Глобальная obstruction-class)**.** *Глобальной obstruction-class называется класс $\mathcal{O}_B$, возникающий как результат склейки локальных величин $\mathcal{O}_{BU}$ по admissible cover пакетного пространства.*

5.4. Основные леммы

Лемма 5.1 (Склейка локальных данных)**.** *Локально допустимые peak-данные склеиваются в глобальную конфигурацию при выполнении cocycle-type условия согласованности на попарных и тройных пересечениях.*

Доказательство. На попарных пересечениях локальные сшивки должны совпадать с точностью до admissible переходов. На тройных пересечениях это совпадение должно удовлетворять cocycle-type условию, чтобы композиции переходов не давали дополнительного дефекта. Тогда стандартная процедура склейки даёт глобальную конфигурацию. □

Лемма 5.2 (Нулевое препятствие влечёт локальную интегрируемость)**.** *Если $\mathcal{O}_{BU} = 0$ для области U, то локальная admissible peak-конфигурация на U интегрируема без дополнительной штопки второго порядка.*

Доказательство. По смыслу локального квадратичного препятствия значение $\mathcal{O}_{BU} = 0$ означает отсутствие дефекта второго порядка. Следовательно, локальная деформация может быть продолжена внутри admissible класса. □

5.5. Структурная полнота

Теорема 5.1 (Теорема структурной полноты)**.** *PIX@PEAKS-конфигурация глобально допустима тогда и только тогда, когда:*

1. *её локальные obstruction-shadow-величины согласованы;*
2. *глобальная obstruction-class $\mathcal{O}_B$ тривиальна;*
3. *локальные PIX-сшивки удовлетворяют truth- и causality-compatible условиям.*

Доказательство. Необходимость. Если конфигурация уже глобально допустима, то все локальные данные являются ограничениями одной глобальной структуры. Поэтому их obstruction-shadow согласованы, а глобальный дефект склейки тривиален. Совместимость с truth- и causality-layer обязана выполняться, иначе глобальная admissible конфигурация распалась бы на несовместимые уровни.

Достаточность. Если локальные obstruction-shadow согласованы, то по лемме о склейке локальные данные могут быть собраны в глобальную конфигурацию с точностью до admissible переходов. Тривиальность $\mathcal{O}_B$ устраняет глобальный дефект второго порядка. Оставшиеся truth- и causality-compatible условия обеспечивают, что полученная глобальная конфигурация принадлежит полной PIX@PEAKS-Доктрине, а не только её геометрическому фрагменту. □

Следствие 5.1 (Локально нулевая obstruction-shadow при тривиальной глобальной obstruction-class)**.** *Если $\mathcal{O}_B = 0$ и cover выбран так, что локальные admissibility-data согласованы, то каждая локальная тень препятствия устраняется после выбора admissible gauge.*

Доказательство. Из $\mathcal{O}_B = 0$ следует, что глобальный класс дефекта тривиален. Значит, после admissible выбора локальных representatives все локальные тени препятствия можно убрать согласованной перестройкой. □

Предложение 5.1 (Obstruction shadow of associator)**.** *Если ассоциаторный функционал $\mathcal{A}$ не тождественно нулевой на admissible конфигурации C, то существует кандидат на нетривиальную локальную obstruction-shadow, связанный с положительным вкладом $\mathcal{A}(C)$.*

Доказательство. Положительное значение $\mathcal{A}(C)$ означает, что локальная композиция не является ассоциативной. Такая неассоциативность создаёт дефект, который в квадратическом порядке выступает как кандидат на локальную obstruction-shadow. Полная эквивалентность требует отдельной теоремы геометризации ассоциатора, но наличие кандидата следует уже из самого положительного вклада. □

Замечание 5.1. *Именно этот том должен стать местом, где локальные peak-данные, ассоциаторная геометрия и глобальная admissibility впервые собираются в одну строгую gluing-theory.*

Часть VI

Том V. Time, contraction, causality

Глава 6

Time, contraction, causality

6.1. Структура тома

1. *Ход Времени как admissible contraction-flow.*
2. *Principle of Module*Flow.*
3. *Причинность через совпадение и расщепление пиков.*
4. *Частичный порядок событий.*
5. *Необратимость и временная ориентация.*

6.2. Редакторский патч для начала тома

> *Ход Времени в новой Доктрине не вводится как внешний параметр. Он должен быть восстановлен как внутренняя монотонная contraction-структура admissible PIX@PEAKS-динамики. Тем самым причинность, временная направленность и необратимость становятся следствиями допустимой геометрической и obstruction-compatible эволюции.*

6.3. Базовые определения

Определение 6.1 (Contraction-functional)**.** *Пусть $\mathcal{C}$ — пространство admissible конфигураций.* Contraction-functional *есть отображение*

$$\mathcal{C} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

измеряющее уровень сложности, рассеяния или неустранённого внутреннего напряжения конфигурации.

Определение 6.2 (Admissible contraction-flow)**.** Admissible contraction-flow *на $\mathcal{C}$ есть однопараметрическое семейство*

$$\Phi_t : \mathcal{C} \to \mathcal{C}, \qquad t \geq 0,$$

такое, что:

1. $\Phi_0 = \mathrm{id}$*;*
2. $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ *для всех* $t, s \geq 0$*;*
3. *для всякой admissible конфигурации* $C \in \mathcal{C}$ *функция*

$$t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$$

не возрастает.

Определение 6.3 (Причинная достижимость)**.** *Для двух событий* x, y *пишем*

$$x \preceq y,$$

если существует admissible конфигурация $C \in \mathcal{C}$ *и время* $t \geq 0$*, такие что под действием потока* Φ_t *событие* y *реализуется как допустимый contraction-limit или admissible descendant события* x*.*

Определение 6.4 (Необратимый admissible flow)**.** *Admissible contraction-flow называется* необратимым*, если существуют* $x \neq y$*, для которых* $x \preceq y$*, но* $y \not\preceq x$ *при сохранении admissibility и невозрастания* $\mathcal{C}$*.*

6.4. Module*Flow principle

Определение 6.5 (Module*Flow bound)**.** *Говорят, что admissible динамика удовлетворяет* Principle of Module*Flow*, если существует модульное ограничение*

$$\mathcal{M} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

и константа $K \geq 0$*, такие что вдоль всякой admissible траектории*

$$\left| \frac{d}{dt} \mathcal{C}(\Phi_t(C)) \right| \leq K \, \mathcal{M}(\Phi_t(C))$$

в тех точках, где производная существует.

Замечание 6.1. *Этот принцип задаёт не только монотонность, но и количественную ограниченность admissible скорости contraction. В дальнейшем именно он должен связывать Ход Времени с ограничением на физически допустимые режимы.*

6.5. Первые леммы

Лемма 6.1 (Лемма монотонности contraction)**.** *Если* Φ_t *есть admissible contraction-flow, то для всякой admissible конфигурации* C *и всяких* $0 \leq t_1 \leq t_2$ *имеем*

$$\mathcal{C}(\Phi_{t_2}(C)) \leq \mathcal{C}(\Phi_{t_1}(C)).$$

Доказательство. Это является прямой частью определения admissible contraction-flow: функция $t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$ не возрастает. □

Лемма 6.2 (Лемма транзитивности причинной достижимости)**.** *Если $x \preceq y$ и $y \preceq z$, то $x \preceq z$.*

Доказательство. По определению существуют admissible траектории contraction-flow, на которых y возникает как admissible descendant x, а z — как admissible descendant y. По полугрупповому свойству $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ эти две эволюции составляются в одну admissible эволюцию от x к z. Следовательно, $x \preceq z$. □

Лемма 6.3 (Лемма постоянства стационарных значений)**.** *Если для admissible конфигурации C и всех $t \geq 0$*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) = \mathcal{C}(C),$$

то C лежит в стационарном секторе contraction-flow.

Доказательство. Если величина $\mathcal{C}$ вдоль всей траектории остаётся постоянной, то contraction-flow не производит дальнейшего уменьшения уровня сложности. Следовательно, C принадлежит стационарному сектору относительно выбранного $\mathcal{C}$. □

6.6. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 6.1 (Монотонное упорядочение событий)**.** *Отношение $\preceq$ рефлексивно и транзитивно на множестве admissible событий.*

Доказательство. Рефлексивность следует из $\Phi_0 = \mathrm{id}$: каждое событие достижимо из себя самого при $t = 0$. Транзитивность доказана в предыдущей лемме. □

Теорема 6.1 (Теорема причинного порядка)**.** *Если admissible contraction-flow не допускает нетривиальных циклов нулевой стоимости, то отношение $\preceq$ является частичным порядком на множестве admissible событий.*

Доказательство. По предыдущему proposition отношение $\preceq$ уже рефлексивно и транзитивно. Остаётся доказать антисимметрию.

Предположим, что $x \preceq y$ и $y \preceq x$. Тогда существуют admissible contraction-цепочки в обе стороны. Если $x \neq y$, то их композиция образует нетривиальный admissible цикл. По условию теоремы нетривиальные циклы нулевой стоимости отсутствуют. Но admissible contraction-flow не может увеличивать $\mathcal{C}$; следовательно, для существования цикла в обе стороны пришлось бы иметь постоянство $\mathcal{C}$ на всём цикле. Это и было бы нетривиальным циклом нулевой стоимости, запрещённым условием. Значит, $x = y$. Антисимметрия доказана. □

Следствие 6.1 (Временная ориентация)**.** *Если admissible contraction-flow необратим, то на admissible event-layer возникает выделенная временная ориентация.*

Доказательство. Необратимость означает существование $x \preceq y$, но не $y \preceq x$. Следовательно, отношение достижимости имеет привилегированное направление и не сводится к симметрическому отношению. Это и задаёт временную ориентацию. □

Теорема 6.2 (Теорема невозможности полного восстановления)**.** *Пусть Φ_t — admissible contraction-flow и $\mathcal{C}$ — strict Lyapunov-type functional в том смысле, что для всякой нестабильной admissible конфигурации C существует $t > 0$ с*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) < \mathcal{C}(C).$$

Тогда нестабильная admissible конфигурация не может быть полностью восстановлена обратной admissible эволюцией без нарушения admissibility или monotonicity.

Доказательство. Предположим противное: существует нестабильная admissible конфигурация C, admissible время $t > 0$ и обратная admissible эволюция, возвращающая $\Phi_t(C)$ обратно в C без нарушения admissibility и монотонности. Тогда вдоль прямой эволюции $\mathcal{C}$ строго уменьшается, а вдоль обратной должна была бы либо увеличиться, либо остаться неизменной. Первый случай противоречит admissible contraction-principle, второй — строгому уменьшению. Следовательно, полное восстановление невозможно. □

Замечание 6.2. *Следующая тяжёлая цель Тома V состоит в том, чтобы связать contraction-functional $\mathcal{C}$ с конкретными peak-инвариантами и с ассоциаторным функционалом, а не держать его абстрактным.*

Часть VII

Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine

Глава 7

Reper / RBD / KLT computable doctrine

7.1. Структура тома

1. *Peak-to-Reper functor.*
2. *Faithfulness of the computable image.*
3. *Stability of RBD under PIX-refinement.*
4. *Theorem cards and proof-status layer.*
5. *Graph reconstruction from peak data.*

7.2. Редакторский патч для начала тома

> *Вычислительный слой Доктрины рассматривается как derived functorial image PIX@PEAKS-геометрии. ReperGraph, RBD и KLT не являются внешним архивом или побочным контуром, а служат вычислимой проекцией admissible peak-конфигураций, их морфизмов и их obstruction-compatible сборки.*

7.3. Базовые определения

Определение 7.1 (Peak-to-Reper functor)**.** Peak-to-Reper functor *есть отображение*

$$\mathfrak{R} : \mathbf{PeakPack} \to \mathbf{ReperGraph},$$

которое каждому объекту

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B)$$

ставит в соответствие вычислимый граф реперов, а каждому admissible морфизму — графовый морфизм, сохраняющий структурные зависимости.

Определение 7.2 (Faithful encoding)**.** *Будем говорить, что функтор* $\mathfrak{R}$ *задаёт* faithful encoding*, если для любых двух admissible morphisms* $f, g : C \to C'$ *из условия*

$$\mathfrak{R}(f) = \mathfrak{R}(g)$$

следует $f = g$*.*

Определение 7.3 (RBD-stability under PIX-refinement)**.** *Говорят, что RBD-слой устойчив относительно PIX-уточнения, если всякое admissible refinement*

$$\Pi \rightsquigarrow \Pi'$$

сохраняет уже валидные Reper-узлы и не разрушает ранее доказанные зависимости в графе.

7.4. Derived image and graph semantics

Идея тома состоит в том, что admissible peak-конфигурация должна иметь вычислимый образ:

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B) \quad \longmapsto \quad G_{\mathrm{rep}},$$

где вершины G_{rep} *кодируют реперы, а рёбра — допустимые зависимости, переходы, реконструкции и proof-status relations.*

Лемма 7.1 (Лемма сохранения admissibility в derived image)**.** *Если* $C \in$ **PeakPack** *— admissible объект, то* $\mathfrak{R}(C)$ *является admissible ReperGraph-конфигурацией.*

Доказательство. По определению функтор $\mathfrak{R}$ строится только на admissible данных: слоях, пиках, PIX-сшивках и obstruction-compatible переходах. Следовательно, образ не может нарушить admissibility, так как иначе функтор был бы определён не на всей категории **PeakPack**. □

Лемма 7.2 (Лемма функториальности вычислимого слоя)**.** *Для admissible морфизмов* $f : C \to C'$ *и* $g : C' \to C''$ *выполняется*

$$\mathfrak{R}(g \circ f) = \mathfrak{R}(g) \circ \mathfrak{R}(f), \qquad \mathfrak{R}(\mathrm{id}_C) = \mathrm{id}_{\mathfrak{R}(C)}.$$

Доказательство. Это встроено в само определение функторности $\mathfrak{R}$. □

Лемма 7.3 (Лемма устойчивости при PIX-уточнении)**.** *Пусть* C *и* C' *отличаются только admissible PIX-уточнением, не меняющим already validated local peak-data и obstruction-class. Тогда всякий валидный Reper-узел графа* $\mathfrak{R}(C)$ *сохраняется в* $\mathfrak{R}(C')$*.*

Доказательство. Если PIX-уточнение admissible и не меняет валидные локальные peak-данные, то вся реперная информация, уже вычисленная из этих данных, остаётся корректной. Следовательно, соответствующие вершины не исчезают, а могут только дополняться новыми рёбрами или новыми derived nodes. □

7.5. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 7.1 (Faithfulness criterion)**.** *Если $\mathfrak{R}$ задаёт faithful encoding, то различимые admissible морфизмы в* **PeakPack** *различимы в ReperGraph-слое.*

Доказательство. Это непосредственное развёртывание определения faithful encoding. □

Теорема 7.1 (Теорема faithful derived image)**.** *Если две admissible peak-конфигурации $C_1, C_2 \in$* **PeakPack** *не изоморфны в категории* **PeakPack**, *а функтор $\mathfrak{R}$ faithful на соответствующем подслое, то их derived Reper-образы различимы:*

$$\mathfrak{R}(C_1) \ncong \mathfrak{R}(C_2).$$

Доказательство. Предположим противное: $\mathfrak{R}(C_1) \cong \mathfrak{R}(C_2)$. Тогда соответствующий графовый изоморфизм индуцировал бы одинаковое действие на admissible morphisms, а по faithfulness это означало бы наличие изоморфизма уже в **PeakPack**. Противоречие с предположением о не-изоморфности C_1 и C_2. Следовательно, derived Reper-образы различимы. □

Определение 7.4 (Reconstruction regime)**.** *Говорят, что объект $C \in$* **PeakPack** *находится в* reconstruction regime, *если его derived ReperGraph $\mathfrak{R}(C)$ содержит достаточно данных для восстановления:*

1. *локальных peak-узлов;*
2. *admissible PIX-сшивок между слоями;*
3. *связанного obstruction-compatible skeleton.*

Теорема 7.2 (Теорема реконструкции Reper-слоя)**.** *Пусть $C \in$* **PeakPack** *находится в reconstruction regime. Тогда объект C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности в* **PeakPack**.

Доказательство. По условию reconstruction regime граф $\mathfrak{R}(C)$ содержит данные о локальных peaks, PIX-сшивках и obstruction-compatible skeleton. Эти данные определяют admissible объект категории **PeakPack** с точностью до выбора внутренней координатизации. Различные выборы такой координатизации дают admissible эквивалентные объекты. Следовательно, C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности. □

Следствие 7.1 (Вычислимый слой не вторичен)**.** *Если выполнены faithfulness и reconstruction regime, то вычислимый слой Reper / RBD / KLT является не внешним архивом, а полноправным derived образом PIX@PEAKS-Доктрины.*

Доказательство. Faithfulness гарантирует, что существенные различия исходной геометрии не теряются. Reconstruction regime гарантирует, что исходная геометрия может быть восстановлена из вычислимого образа. Следовательно, derived слой несёт собственное полное структурное содержание. □

7.6. Theorem cards and proof-status layer

Каждой значимой теореме derived слоя должен соответствовать формальный proof-card, содержащий:

1. *statement-id;*
2. *dependency graph;*
3. *blocker list;*
4. *test cases;*
5. *current proof-status.*

Замечание 7.1. *Следующий сильный шаг для этого тома — не только абстрактная функториальность $\mathfrak{R}$, но и явное построение одного нетривиального класса ReperGraph, полученного из конкретной admissible peak-конфигурации.*

Часть VIII

Том VII. Physical reductions

Глава 8

Physical reductions

8.1. Структура тома

1. *Порождение полевых структур из peak-конфигураций.*
2. *Bridge* PIX@PEAKS $\to V * P$.
3. *Effective sectors.*
4. *Космологическая редукция.*
5. *Сингулярности, инфляция, тёмный сектор.*

8.2. Редакторский патч для начала тома

> *Физический слой в новой редакции не служит источником аксиоматики. Он рассматривается как допустимая редукция уже собранного математического ядра PIX@PEAKS, truth-layer, obstruction-theory и contraction-causality. Поэтому все физические построения должны быть поданы как следствия и редукции, а не как первичные определяющие блоки.*

8.3. Роль тома

*Этот том допускает только производные утверждения: field emergence, редукцию к effective sectors, связь с V*P и последующую космологическую интерпретацию.*

8.4. Основная целевая теорема

Теорема 8.1 (Теорема редукции к физическим секторам)**.** *При дополнительных условиях допустимая peak-геометрия допускает редукцию к эффективным field-like структурам.*

Часть IX

Том VIII. Anthropological reductions

Глава 9

Anthropological reductions

9.1. Структура тома

1. *Пики внимания, памяти, решения.*
2. *Причинное совпадение в антропологическом слое.*
3. *Human peak-patterns.*
4. *Связка с truth-layer и reper-архитектурой.*

9.2. Редакторский патч для начала тома

> *Антропологический слой не рассматривается как автономная философская надстройка. В новой проектировке он должен быть связан с общей PIX@PEAKS-геометрией через peak-patterns внимания, памяти, различения, решения и причинного совпадения. Тем самым антропология сохраняет жёсткую сцепку с математическим и физическим ядром Доктрины.*

9.3. Роль тома

Антропология в этой архитектуре интерпретируется как ещё один derived layer: она должна реконструироваться из той же admissibility-машины, что и truth, causality и reper-слой.

Часть X

Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices

Глава 10

Site / Index / Publication doctrine / Appendices

10.1. Структура тома

1. *Главный сайт как карта Доктрины.*
2. *PIX@PEAKS как главный публичный маршрут.*
3. *Популярные статьи.*
4. *Перекрёстные ссылки.*
5. *Registry / archive / QA / appendices.*

10.2. Редакторский патч для начала тома

> *Публичная карта Доктрины должна отражать новую центральность* PIX@PEAKS*. Это означает, что маршруты по сайту, index-блоки, популярные статьи и перекрёстные ссылки должны строиться не вокруг прежней линейной схемы, а вокруг узла: пики — PIX-сшивка — truth — causality — geometry — physics — anthropology.*

10.3. Новый узел популярных статей

1. *Совпадение пиков и причинность.*
2. *PIX-поле как механизм сшивки.*
3. *Ассоциатор как расстояние между пиками.*
4. *Peak contraction и Ход Времени.*
5. *Projective truth from peak geometry.*
6. *Как ReperGraph возникает из peak-структуры.*

Часть XI

Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация

Глава 11

Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT

11.1. Статус синхронизации v34

Настоящий том синхронизирует текущую сборку PIX@PEAKS*-доктрины с документом*

KLT_MASTER5_FINAL_PREDICTIVE_PACKAGE_INDEX_RU_v3_6.tex.

Синхронизация имеет редакторский статус

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PREDICTIVE\text{-}SYNC\text{-}RU\text{-}v34.}$$

Документ MASTER-5 v3.6 фиксирует две source-of-truth оси. Нижняя ось:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-truth} \to \text{CGI} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось текущей сборки:

$$\text{PIX@PEAKS} \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

Синхронизационное правило v34:

нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя PIX@PEAKS-ось должны сходиться в

Определение 11.1 (Синхронизированная предсказательная архитектура)**.** *Синхронизированной предсказательной архитектурой называется диаграмма*

$$\boxed{C@C \to \text{PIX@PEAKS} \to \textbf{PeakPack} \xrightarrow{\mathcal{R}} \text{ReperGraph} \to P(C) \to A_{pred} \to \mathcal{F}^{\rho}_{KLT} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD}}$$

Теорема 11.1 (Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6)**.** *Переход от MASTER-5 v3.6 к текущей сборке v34 не повышает proof-status математических утверждений. Он только переносит уже зафиксированные узлы предсказательного пакета в центральную ось* PIX@PEAKS*.*

Доказательство. Синхронизация не вводит новых недоказанных следствий как proved-утверждения. Все узлы, связанные с δ_i, κ_{ij}, dominance margins, M-matrix regime, corridor theorem, domain calibration и validation gate, сохраняют условный или протокольный статус. Поэтому proof-status не возрастает, а только получает новую структурную привязку к центральной оси. □

11.2. Предсказательный KLT-канал

Определение 11.2 (Предсказательный KLT-канал)**.** *Предсказательным KLT-каналом называется композиционная схема*

$$\boxed{\mathcal{P}_{KLT} = \rho_{phys} \circ \rho_{VP} \circ \mathcal{R} \circ \mathcal{S}_{PIX},}$$

где

$$\mathcal{S}_{PIX} : \mathcal{C}^{adm}/G \to \textbf{PeakPack}$$

выделяет admissible peak-конфигурацию,

$$\mathcal{R} : \textbf{PeakPack} \to \text{ReperGraph}$$

есть derived-функтор Peak-to-Reper,

$$\rho_{VP} : \text{ReperGraph} \to V@P_K$$

переводит ReperGraph в пакет Время@Пространство *Курпишева, а*

$$\rho_{phys} : V@P_K \to \mathsf{PhysSec}$$

выбирает физический effective sector.

Определение 11.3 (Полное предсказательное состояние)**.** *Для admissible конфигурации C её полным предсказательным состоянием называется кортеж*

$$\boxed{\text{PredState}(C) = (\mathcal{R}(C), \lambda(C), \lambda^{(2)}(C), Q(C), \mathcal{O}_B(C), \text{CGI}(C), \text{PLD}(C), \mathcal{L}_C, V@P_C, \text{Status}_C).}$$

Определение 11.4 (Допустимое предсказательное будущее)**.** *Множество допустимых будущих Reper-состояний для C_0 задаётся как*

$$\mathcal{F}_{KLT}(C_0) = \left\{ C_t \;\middle|\; \begin{array}{l} C_t \in \mathcal{C}^{adm}/G, \quad D(C_t) \neq \varnothing, \quad \text{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \lambda(C_t) \in \Lambda^{pred}_{KLT} \textit{ или } \lambda(C_t) \to -1, \\ \rho_{\text{PLD}}(T_\lambda(C_t)) \leq 1, \\ \mathcal{O}_B(C_t) = 0 \textit{ или } \text{ObStatus}(C_t) = \textit{controlled}, \\ \text{CGI}^{contr}(C_0, C_t) < 1, \quad \mathcal{L}_{C_0} \sim \mathcal{L}_{C_t}. \end{array} \right\}.$$

Замечание 11.1 (Не точечное будущее)**.** *$\mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ не является одним предсказанным событием. Это область допустимых будущих Reper-конфигураций внутри ограничений D,* Dom*, λ-truth, $\lambda^{(2)}$,* PLD*,* CGI*, obstruction-layer и proof-status discipline.*

11.3. Запрет абсолютного прогноза

Определение 11.5 (Статусы предсказательного вывода)**.** *Для* $C_t \in \mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ *вводятся три статуса:*

$$\boxed{\text{PredictStable}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0, \quad D, \text{Dom} \neq \varnothing.}$$

$$\boxed{\text{PredictCritical}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \approx 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} \approx 1 \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ controlled}.}$$

$$\boxed{\text{PredictBlocked}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} > 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} > 1 \text{ или } D = \varnothing \text{ или } \text{Dom} = \varnothing \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ ur}}$$

Теорема 11.2 (No absolute prediction theorem)**.** *В Доктрине KLT предсказательный вывод не может иметь статус абсолютного прогноза. Корректный вывод имеет форму области допустимых будущих Reper-состояний:*

$$\boxed{\text{Pred}_{KLT}(C_0) = \mathcal{F}_{KLT}(C_0) + \text{Status} + \text{ProofProtocol}\,.}$$

Если нарушено хотя бы одно из условий

$$D \neq \varnothing, \quad \text{Dom} \neq \varnothing, \quad \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0 \text{ или controlled},$$

то вывод не получает статус PredictStable*.*

Доказательство. Предсказательный вывод строится из совокупности слоёв: ReperGraph, λ-truth, квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$, PLD, limits, obstruction-layer и contraction-causality. Отсутствие D или Dom разрушает proof-status. Выход за PLD разрушает локальную достоверность. Условие $\text{CGI}^{contr} \geq 1$ фиксирует причинно-структурный разрыв. Неконтролируемое $\mathcal{O}_B \neq 0$ фиксирует препятствие. Следовательно, абсолютный прогноз запрещён, а допустим только статусный коридор будущих Reper-состояний. □

11.4. Синхронизированная теорема предсказательного коридора

Определение 11.6 (Finite-energy predictive sector)**.** *Finite-energy predictive sector* $\mathcal{K}^{fe}_{pred}/G$ *состоит из quotient-классов* $[C]$*, для которых определены*

$$\mathcal{R}(C), \quad \lambda(C), \quad \lambda^{(2)}(C), \quad Q(C), \quad \mathcal{O}_B(C), \quad \text{CGI}(C), \quad \text{PLD}(C), \quad D(C),$$

и выполнены

$$\mathcal{A}(C) < \infty, \qquad D(C) \neq \varnothing, \qquad \text{Dom}(C) \neq \varnothing.$$

Определение 11.7 (Weighted predictive norm)**.** *Для положительного левого спектрального вектора* $\omega = (\omega_R, \omega_\Lambda, \omega_T)^\top \in \mathbb{R}^3_{>0}$ *определим*

$$\boxed{\|P(C)\|_\omega = \langle \omega, P(C) \rangle = \omega_R D_R(C) + \omega_\Lambda D_\Lambda(C) + \omega_T D_T(C).}$$

Определение 11.8 (KLT predictive corridor)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{K}^{fe}_{pred}$*,* $t \geq 0$*,* $\rho \geq 0$*,* $\mu > 0$*. Предсказательный коридор KLT определяется как*

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \left\{ C_t \in \mathcal{K}^{fe}_{pred} \;\middle|\; \begin{array}{l} C_0 \rightsquigarrow C_t \text{ через admissible contraction / PIX-track}, \\ \|P(C_t)\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho, \\ D(C_t) \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \mathrm{CGI}(C_t) < 1 + \rho, \quad \mathrm{PLD}(C_t) \text{ не разрушает локальную достов} \end{array} \right.$$

Теорема 11.3 (Existence and narrowing of predictive corridor)**.** *Пусть на finite-energy predictive sector задан admissible contraction-flow* $C(t)$*, и пусть на окне* $[E_*, E^*]$ *выполнены:*

1. *intrinsic damping bounds* $\delta_i(E^*)$ *и cross-channel bounds* $\kappa_{ij}(E^*)$*;*
2. *canonical dominance margins положительны:*

$$m_i(E^*) = \delta_i^{eff}(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}^{eff}(E^*) > 0;$$

3. *associated predictive matrix* $A_{pred}(E^*)$ *является nonsingular* M*-matrix;*
4. *существуют* $\omega > 0$ *и* $\mu(E^*) > 0$ *такие, что*

$$A_{pred}(E^*)^\top \omega \geq \mu(E^*)\omega.$$

Тогда для всякого $t \geq 0$ *и* $\rho \geq 0$ *существует предсказательный коридор* $\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t)$*, а его радиус*

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(C_0, t) = e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho$$

монотонно убывает по t *до уровня* ρ*.*

Доказательство. Из M-matrix dominance и положительных left spectral data следует

$$\frac{d}{dt}\langle \omega, P(C(t))\rangle \leq -\mu\langle \omega, P(C(t))\rangle.$$

По неравенству Гронуолла

$$\|P(C(t))\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega.$$

Отсюда включение в коридор следует с любым residual radius ρ. Монотонное сужение радиуса является непосредственным следствием убывания $e^{-\mu t}$. □

11.5. Доменная калибровка и сертификат

Определение 11.9 (Доменный объект калибровки)**.** *Доменный объект калибровки имеет вид*

$$\mathcal{D}_{cal} = (domain, source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{obs}, P, \delta, \kappa, m, A_{pred}, \omega, \mu, \rho, \mathrm{PLD}, \mathrm{CGI}, validation, \mathrm{Status}).$$

Определение 11.10 (Validation gate)**.** *Validation gate требует разбиения observation layer:*

$$\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}.$$

На Σ_{cal} *оцениваются* $\widehat{\delta}_i$ *и* $\widehat{\kappa}_{ij}$*, а на* Σ_{valid} *проверяется corridor inequality*

$$\boxed{\|P(C_t)\|_\omega \leq \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_\omega + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.}$$

Теорема 11.4 (Domain calibration theorem)**.** *Пусть задан* $\mathcal{D}_{cal}$ *и выполнены условия:*

1. $D \neq \varnothing$ *и* Dom $\neq \varnothing$*;*
2. *observation layer* Σ_{obs} *построен как слой событий@состояний;*
3. *извлечён defect-vector* $P(C_t) = (D_R, D_\Lambda, D_T)^\top$*;*
4. *оценены* δ_i^{eff} *и* κ_{ij}^{eff}*;*
5. *все dominance margins положительны:* $m_i^{dom} > 0$*;*
6. *выполнены* PLD / CGI*-gates;*
7. *corridor inequality прошла validation gate.*

Тогда RBD / RPD*-сертификат предсказательного коридора может быть повышен до статуса*

$$\boxed{\text{domain_calibrated}.}$$

Доказательство. Условия (1)–(3) обеспечивают корректность Reper/RBD-слоя и запрещают truth/proof-status без основания. Условия (4)–(5) дают dominance-ready matrix и положительный weighted predictive barrier. Условие (6) запрещает выход за admissible causal/local validity regime. Условие (7) показывает, что corridor inequality не является только следствием подгонки. Поэтому сертификат получает доменную интерпретацию и может быть повышен до domain_calibrated. □

Теорема 11.5 (No domain calibration without foundation)**.** *Если* $D = \varnothing$ *или* Dom $= \varnothing$*, то никакие численные оценки* δ_i*,* κ_{ij}*,* m_i *не повышают сертификат до* domain_calibrated*.*

Доказательство. Достаточное основание D и домен Dom являются обязательными компонентами truth/proof-status. Числовая матрица без них может быть вычислительным артефактом, но не доменно калиброванным сертификатом. □

11.6. RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора

Определение 11.11 (RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора)**.** *Сертификат предсказательного коридора имеет форму*

$$\boxed{\text{RBD}_{corr}(C_0) = (id, source, C_0, \mathcal{R}(C_0), P(C_0), \omega, \mu, \rho, \delta_i, \kappa_{ij}, m_i, A_{pred}, \mathcal{F}^\rho_{KLT}, \text{PLD}, \text{CGI}, proof_status, }$$

Статусы сертификата:

not_calibrated, domain_source_bound, observation_layer_ready, defects_extracted
dominance_passed, CGI_PLD_passed, domain_calibrated, certificate_ready, r

Теорема 11.6 (No proof-status inflation)**.** *Публичный или прикладной слой не может иметь proof-status выше, чем внутренний математический коридор, из которого он выведен:*

$$\boxed{\operatorname{rank}(S_{public}) \leq \operatorname{rank}(S_{internal}).}$$

Доказательство. Публичная редукция выбирает сокращённый набор observables, доменных источников и validation constraints. Она не добавляет нового математического доказательства. Следовательно, её proof-status не может превышать внутренний proof-status. □

11.7. Итоговый индекс и следующая точка

Синхронизированный итоговый пакет v34 имеет форму

$$\boxed{\mathcal{P}^{v34}_{sync} = (\mathcal{I}_{stage}, \mathcal{I}_{artifact}, \mathcal{M}_{publication}, \mathcal{R}_{validation}, \mathcal{Z}_{transport}, \mathcal{C}_{corridor}).}$$

Здесь новый компонент $\mathcal{C}_{corridor}$ фиксирует теоремы и сертификаты предсказательного коридора внутри центральной оси PIX@PEAKS*.*

Roadmap доменной валидации:

$$\boxed{source\ binding \to observation\ layer \to defect\ extraction \to estimates \to dominance \to \text{CGI / PLD}}$$

Proof-status v34:

$$\boxed{package_index_synchronized; \quad predictive_corridor_theory_integrated; \quad real_domain_validation_p}$$

Следующая контрольная точка:

$$\boxed{KLT\text{-}MASTER\text{-}5\text{-}PUBLICATION\text{-}VALIDATION\text{-}BUNDLE\text{-}RU\text{-}v3.7.}$$

11.8. Математическое углубление после синхронизации

После синхронизации с MASTER-5 v3.6 главный математический приоритет больше не является общим требованием "построить предсказательный метод". Он локализован как конкретная задача:

$$\boxed{\text{построить доменно проверяемые оценки } \widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{m}_i \text{ и пройти validation gate.}}$$

Теорема 11.7 (Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода)**.** *Предсказательный метод KLT может быть вынесен в публичный слой как публикационно корректный только если выполнены:*

1. *source binding;*
2. *наличие* D *и* Dom*;*
3. *extraction of predictive defect vector;*
4. *dominance gate:* $\widehat{m}_i > 0$ *для всех каналов;*
5. CGI / PLD-*gate;*
6. *validation gate на holdout-слое;*
7. *proof-status monotonicity.*

Доказательство. Пункты (1)–(2) дают основание и домен. Пункт (3) делает объект измеримым в предсказательном смысле. Пункт (4) обеспечивает M-matrix и спектральный барьер. Пункт (5) исключает выход за причинно-локальный режим. Пункт (6) запрещает подмену предсказания подгонкой. Пункт (7) запрещает завышение публичного статуса относительно внутреннего математического статуса. □

11.9. v35: математическое ядро доменной валидации

После синхронизации v34 предсказательный метод получил corridor-level форму. Следующий шаг v35 фиксирует не новый публичный статус, а математический механизм проверки: observation layer должен порождать defect-vector, оценки $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$*, validation residuals и статусный сертификат без proof-status inflation.*

Определение 11.12 (Доменная наблюдательная рамка)**.** *Доменная наблюдательная рамка есть кортеж*

$$\Sigma_D = (\Sigma_{state}, \Sigma_{trans}, \Sigma_{time}, \Sigma_{label}, \Sigma_{source}, \Sigma_{gate}),$$

где Σ_{state} *задаёт наблюдаемые состояния,* Σ_{trans} *— наблюдаемые переходы,* Σ_{time} *— временной или порядковый слой,* Σ_{label} *— доменные метки,* Σ_{source} *— источник, а* Σ_{gate} *— условия допустимости наблюдения.*

Определение 11.13 (Observation-to-Reper functor)**.** *Observation-to-Reper functor есть отображение*

$$\mathcal{O}_{R,D} : \Sigma_D \longrightarrow \mathrm{ReperGraph}_D$$

такое, что каждому допустимому наблюдаемому состоянию или переходу ставится в соответствие доменный ReperGraph with proof-status metadata.

Определение 11.14 (Defect extraction operator)**.** *Defect extraction operator есть отображение*

$$\mathcal{E}_{P,D} : \mathrm{ReperGraph}_D \longrightarrow \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,D}(C) = P_D(C) = \begin{pmatrix} D_R(C) \\ D_\Lambda(C) \\ D_T(C) \end{pmatrix}.$$

Здесь D_R измеряет reper-transition defect, D_Λ — λ-truth consistency defect, а D_T — truth/admissibility defect.

Определение 11.15 (Validation-ready observation layer)**.** *Observation layer называется validation-ready, если выполнены:*

1. *задано разбиение $\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}$;*
2. *$\mathcal{O}_{R,D}$ определён на обоих слоях;*
3. *$\mathcal{E}_{P,D}$ извлекает один и тот же тип defect-vector на обоих слоях;*
4. *нет пересечения источников, переходов или меток, разрушающего holdout-смысл Σ_{valid}.*

Теорема 11.8 (Observation layer correctness theorem)**.** *Если observation layer является validation-ready, то defect-vector $P_D(C)$ имеет одинаковый математический тип на calibration и validation слоях. Следовательно, estimates fitted on Σ_{cal} may be tested on Σ_{valid} without changing the definition of predictive defect.*

Доказательство. Пункты definition требуют, чтобы один и тот же observation-to-reper functor и один и тот же defect extraction operator работали на обоих слоях. Поэтому calibration и validation различаются только статусом выборки, но не типом извлекаемого предсказательного дефекта. □

11.10. Калибровочные оценки damping-transfer типа

Определение 11.16 (Discrete predictive derivative)**.** *Для наблюдаемого перехода $C_s \to C_t$, $t > s$, discrete predictive derivative определяется как*

$$\Delta_{s,t} P_i = \frac{P_i(C_t) - P_i(C_s)}{t - s}.$$

Определение 11.17 (Row-wise calibration inequality)**.** *Оценки $\widehat{\delta}_i \geq 0$, $\widehat{\kappa}_{ij} \geq 0$, $\widehat{\varepsilon}_i \geq 0$ проходят row-wise calibration на Σ_{cal}, если для каждого calibration-перехода*

$$\Delta_{s,t} P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(C_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} P_j(C_s) + \widehat{\varepsilon}_i.$$

Определение 11.18 (Effective calibrated margin)**.** *Effective calibrated margin задаётся формулой*

$$\widehat{m}_i^{eff} = \widehat{\delta}_i - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel},$$

где $\widehat{\varepsilon}_i^{rel}$ *есть нормированная residual allowance for the* i*-th channel.*

Определение 11.19 (Calibration dominance gate)**.** *Calibration dominance gate считается пройденным, если*

$$\widehat{m}_i^{eff} > 0 \qquad \textit{for all } i \in \{R, \Lambda, T\}.$$

Теорема 11.9 (Calibrated dominance theorem)**.** *Если row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal} *and calibration dominance gate is passed, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\Lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\Lambda R} & \widehat{\delta}_\Lambda & -\widehat{\kappa}_{\Lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\Lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The inequalities $\widehat{m}_i^{eff} > 0$ are exactly row-strict dominance after subtracting residual allowance. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Therefore it satisfies the predictive M-matrix criterion. □

11.11. Validation inequality and no-leakage discipline

Определение 11.20 (Validation residual radius)**.** *Validation residual radius* τ_{valid} *is the smallest nonnegative tolerance such that on* Σ_{valid} *one has*

$$\|P(C_t)\|_{\widehat{\omega}} \leq \exp(-\widehat{\mu}(t-s))\|P(C_s)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}$$

for all validation transitions $C_s \to C_t$*.*

Определение 11.21 (No-leakage validation gate)**.** *No-leakage validation gate is passed if:*

1. $\Sigma_{cal} \cap \Sigma_{valid} = \varnothing$ *at the level of transitions used for fitting;*
2. $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$*,* $\widehat{\omega}$*,* $\widehat{\mu}$*,* $\widehat{\rho}$ *are fitted only on* Σ_{cal}*;*
3. τ_{valid} *is computed only after the fitted corridor is frozen;*
4. *validation failures are recorded as blockers, not silently absorbed into proof-status.*

Теорема 11.10 (No calibration leakage theorem)**.** *If no-leakage validation gate is violated, then the certificate cannot receive status* domain_calibrated*, even if the fitted corridor inequality holds numerically.*

Доказательство. If fitting and validation are not separated, the validation layer no longer tests predictive transfer. It only confirms internal fitting. Such a result may be computationally useful but cannot raise proof-status to domain-calibrated. □

Теорема 11.11 (Validation-ready corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *validation-ready observation layer;*
2. *row-wise calibration inequalities on* Σ_{cal}*;*
3. *calibration dominance gate;*
4. *existence of positive left spectral data* $\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega} \geq \widehat{\mu}\widehat{\omega}$*;*
5. *no-leakage validation gate;*
6. *finite validation residual radius* τ_{valid}*.*

Then the domain admits a validation-ready predictive corridor

$$\mathcal{F}_{KLT}^{\widehat{\rho},\tau}(C_0, t)$$

with radius

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v35}(C_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. The calibrated dominance theorem gives a predictive M-matrix regime. Positive left spectral data give the weighted contraction inequality. The fitted corridor is then tested on the holdout validation layer. The residual τ_{valid} records observed validation error without hiding it. Therefore the displayed radius is validation-ready. □

11.12. v35 certificate and proof-status discipline

Определение 11.22 (Validation-ready predictive certificate)**.** *The v35 validation-ready predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v35}^{pred} = (source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{cal}, \Sigma_{valid}, \mathcal{O}_{R,D}, \mathcal{E}_{P,D}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, \mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status},$$

Теорема 11.12 (Validation-ready certificate theorem)**.** *A v35 predictive certificate may receive status* validation_ready *if and only if it contains:*

1. *source binding;*
2. *nonempty* D *and* Dom*;*
3. *validation-ready observation layer;*
4. *extracted defect-vector on* Σ_{cal} *and* Σ_{valid}*;*
5. *calibrated dominance gate;*
6. *no-leakage validation gate;*

7. *recorded* τ_{valid}*;*

8. CGI / PLD-*gate status;*

9. *explicit blockers if any gate fails.*

Доказательство. Necessity follows from the definitions of source-bound domain calibration and no-leakage validation. Sufficiency follows because these components determine the observation layer, the defect extraction layer, the calibrated predictive matrix, the validation residual and the proof-status gates. That is exactly the data required for validation-ready status. □

Теорема 11.13 (No public prediction without validation-ready certificate)**.** *No public predictive claim may have status higher than* validation_ready *unless a corresponding v35 certificate exists and all blockers are either resolved or explicitly marked as unresolved.*

Доказательство. A public claim is a projection of the internal predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Therefore without a validation-ready internal certificate, the public claim cannot receive a stronger status. □

Proof-status v35:

```
predictive_corridor_validated;
as_formal_protocol;
real_domain_data_pending;
no_public_inflation.
```

11.13. v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем

v35 построил общий validation-ready protocol. v36 фиксирует первый конкретный домен применения: математические тексты, определения, леммы, теоремы, доказательства, dependency-graphs and proof-status transitions. Этот домен выбран первым, потому что он является внутренним доменом самой Доктрины. Люди обычно начинают с внешнего мира, но математика, по счастью, иногда требует сначала проверить собственный пол.

11.13.1. Математический домен наблюдений

Определение 11.23 (Mathematical text domain)**.** *Математический текстовый домен задаётся кортежем*

$$\mathcal{D}_{math} = (source, Units, Claims, Proofs, Deps, Notation, Status, Versions),$$

где:

1. $source$ — *исходный корпус математического текста;*
2. $Units$ — *разбиение на определения, утверждения, доказательства, замечания и редакторские блоки;*
3. $Claims$ — *множество математических claims;*
4. $Proofs$ — *множество proof-objects, включая полные доказательства, proof-sketches and blockers;*
5. $Deps$ — *dependency graph between claims;*
6. $Notation$ — *notation ledger;*
7. $Status$ — *proof-status layer;*
8. $Versions$ — *version and patch history.*

Определение 11.24 (Mathematical observation unit)**.** *Mathematical observation unit is a tuple*

$$U = (id, type, statement, proof, deps, notation, status, version, blockers),$$

where $type \in \{definition, lemma, proposition, theorem, corollary, remark, protocol\}$.

Определение 11.25 (Mathematical observation layer)**.** *The mathematical observation layer is*

$$\Sigma_{math} = \{U_u\}_{\nu \in I},$$

with a no-leakage split

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}.$$

The split is admissible only if validation units are not obtained by trivial restatement of calibration units.

Определение 11.26 (Mathematical revision transition)**.** *A mathematical revision transition is an ordered pair*

$$U_s \to U_t$$

representing a controlled change of a mathematical unit between two versions, or a controlled movement in proof-status, dependency closure, notation discipline, or blocker resolution.

Теорема 11.14 (Mathematical observation layer well-definedness)**.** *If every observation unit has a unique identifier, explicit type, statement/proof binding, dependency list, notation record and proof-status, then* Σ_{math} *is a valid domain observation layer for the v35 protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires source binding, domain binding, observation units, defect extraction and calibration/validation split. The listed data provide exactly these components for mathematical text. Unique identifiers prevent ambiguity; dependency and notation records allow defect extraction; proof-status records allow validation of status transitions. □

11.13.2. Reper extraction for mathematical texts

Определение 11.27 (Mathematical Reper object)**.** *A mathematical Reper object associated with an observation unit is*

$$R_{math}(U) = (Concepts, Relations, Deps, Status, Obstructions, Examples),$$

where:

1. $Concepts$ *are mathematical objects appearing in the unit;*
2. $Relations$ *are asserted relations between them;*
3. $Deps$ *are referenced dependencies;*
4. $Status$ *is the proof-status of the unit;*
5. $Obstructions$ *are unresolved gaps or blockers;*
6. $Examples$ *are examples, counterexamples or tests attached to the unit.*

Определение 11.28 (Mathematical Reper extraction functor)**.** *The mathematical Reper extraction functor is a map*

$$\mathcal{O}_{R,math} : \Sigma_{math} \to \text{ReperGraph}_{math}$$

sending each unit U to its mathematical Reper object and adding dependency edges induced by $Deps$, notation edges induced by $Notation$, and obstruction edges induced by $blockers$.

Предложение 11.1 (Reper extraction preserves proof-status discipline)**.** *If proof-status is stored as part of $R_{math}(U)$, then Reper extraction cannot raise the status of a mathematical unit.*

Доказательство. The extraction functor copies or lowers status labels. It does not create new proofs. Therefore it cannot turn an unproved, conditional or blocked unit into a proved one. □

11.13.3. Defect vector for mathematical prediction

Определение 11.29 (Mathematical predictive defect vector)**.** *For an observation unit U, define*

$$P_{math}(U) = \begin{pmatrix} D_R^{math}(U) \\ D_\lambda^{math}(U) \\ D_T^{math}(U) \end{pmatrix},$$

where:

1. $D_R^{math}(U)$ *is the Reper-structural defect: missing dependencies, broken Reper edges, unresolved examples, or unstable concept binding;*
2. $D_\lambda^{math}(U)$ *is the λ-truth defect: mismatch between claimed truth-intensity and available proof/evidence;*

3. $D_T^{math}(U)$ *is the proof-status defect: inconsistency between statement, proof, blockers and declared status.*

Определение 11.30 (Mathematical defect extraction operator)**.** *The mathematical defect extraction operator is*

$$\mathcal{E}_{P,math} : \Sigma_{math} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,math}(U) = P_{math}(U).$$

Определение 11.31 (Mathematical λ-truth score)**.** *A mathematical λ-truth score is a bounded functional*

$$\lambda_{math}(U) \in [0, 1]$$

computed from proof-completeness, dependency closure, example coverage, obstruction status and notation stability. It is not a truth declaration; it is a protocol score.

Теорема 11.15 (Mathematical defect extraction correctness)**.** *If D_R^{math}, D_λ^{math} and D_T^{math} are computed from ReperGraph, proof-status, dependency closure, blockers and notation ledger, then $\mathcal{E}_{P,math}$ is a valid defect extraction operator for the v35 validation protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires that the same type of defect-vector be extracted on calibration and validation layers. The three components above are defined from domain-intrinsic mathematical data and therefore can be computed uniformly on Σ_{cal}^{math} and Σ_{valid}^{math}. □

11.13.4. Calibration and validation protocol for mathematical texts

Определение 11.32 (Mathematical calibration split)**.** *A split*

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}$$

is called mathematical calibration split if:

1. *calibration and validation units come from different theorem families, sections, versions or dependency neighborhoods;*
2. *no validation proof-status is used to fit $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, or $\widehat{\rho}$;*
3. *validation failures are recorded as blockers.*

Определение 11.33 (Mathematical row-wise calibration inequality)**.** *For a revision transition $U_s \to U_t$, define*

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} = P_i^{math}(U_t) - P_i^{math}(U_s).$$

The mathematical row-wise calibration inequality is

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} \leq -\widehat{\delta}_i^{math} P_i^{math}(U_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} P_j^{math}(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{math}.$$

Определение 11.34 (Mathematical effective margin)**.** *The mathematical effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{math,eff} = \widehat{\delta}_i^{math} - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} - \widehat{\varepsilon}_i^{math,rel}.$$

The mathematical dominance gate passes if

$$\widehat{m}_i^{math,eff} > 0$$

for all channels $i \in \{R, \lambda, T\}$*.*

Теорема 11.16 (Mathematical calibrated dominance theorem)**.** *If the mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math} *and the mathematical dominance gate passes, then the estimated matrix*

$$\widehat{A}_{math} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R^{math} & -\widehat{\kappa}_{R\lambda}^{math} & -\widehat{\kappa}_{RT}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R}^{math} & \widehat{\delta}_\lambda^{math} & -\widehat{\kappa}_{\lambda T}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{TR}^{math} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda}^{math} & \widehat{\delta}_T^{math} \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The proof repeats the v35 calibrated dominance argument in the mathematical domain. Positive effective margins are exactly row-strict dominance after residual allowance. The matrix has positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Hence the predictive M-matrix criterion applies. □

11.13.5. Mathematical predictive corridor

Определение 11.35 (Mathematical validation residual)**.** *The mathematical validation residual* τ_{valid}^{math} *is the smallest nonnegative number such that on* Σ_{valid}^{math}

$$\|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \exp(-\widehat{\mu}_{math}(t-s))\|P_{math}(U_s)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Определение 11.36 (Mathematical predictive corridor)**.** *The mathematical KLT predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t) = \left\{ U_t \;\middle|\; \|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{math} t)\|P_{math}(U_0)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Теорема 11.17 (First domain protocol theorem: mathematical texts)**.** *Assume:*

1. Σ_{math} *is a valid mathematical observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,math}$ *and* $\mathcal{E}_{P,math}$ *are defined;*
3. *mathematical calibration split satisfies no-leakage;*

4. *mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math}*;*

5. *mathematical dominance gate passes;*

6. *positive left spectral data* $\widehat{A}_{math}^{\top}\widehat{\omega}_{math} \geq \widehat{\mu}_{math}\widehat{\omega}_{math}$ *are computed;*

7. *finite validation residual* τ_{valid}^{math} *is recorded on* Σ_{valid}^{math}*.*

Then the mathematical text domain admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions give a valid observation layer, uniform defect extraction, calibrated dominance, positive left spectral data and no-leakage validation. Therefore the v35 validation-ready corridor theorem applies with $D = math$. The displayed mathematical predictive corridor is the resulting domain specialization. □

Теорема 11.18 (No theorem-status prediction without mathematical certificate)**.** *No predictive claim about the future proof-status of a theorem, lemma or definition may be assigned public status higher than* validation_ready *unless a corresponding mathematical-domain certificate exists.*

Доказательство. A proof-status prediction is a public projection of the internal mathematical predictive corridor. Projection cannot increase status. Without a certificate containing observation layer, Reper extraction, defect extraction, calibration split, validation residual and blockers, there is no validation-ready basis for the public claim. □

11.13.6. v36 mathematical-domain certificate

Определение 11.37 (Mathematical-domain predictive certificate)**.** *The v36 mathematical-domain predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v36}^{math} = (source, \mathcal{D}_{math}, \Sigma_{cal}^{math}, \Sigma_{valid}^{math}, \mathcal{O}_{R,math}, \mathcal{E}_{P,math}, \widehat{\delta}^{math}, \widehat{\kappa}^{math}, \widehat{m}^{math,eff}, \widehat{A}_{math}, \widehat{\omega}_{math}, \widehat{\mu}_{math}, \widehat{\rho}_{m}$$

Теорема 11.19 (v36 certificate correctness theorem)**.** *The certificate* $\mathrm{RBD}_{v36}^{math}$ *is valid if and only if all its calibration parameters are fitted on* Σ_{cal}^{math}*, all validation residuals are computed on* Σ_{valid}^{math}*, and all unresolved proof, dependency or notation failures are recorded as blockers.*

Доказательство. This is the mathematical-domain specialization of the v35 validation-ready certificate theorem. The only domain-specific additions are proof objects, dependency graph and notation ledger; each of them is already included in $\mathcal{D}_{math}$, $\mathcal{O}_{R,math}$, $\mathcal{E}_{P,math}$ and blockers. □

Proof-status v36:

```
first_domain_protocol  template_installed;
domain=mathematical_texts  and_theorems;
real_corpus_calibration_pending;
no_theorem_status_inflation.
```

11.14. v37: KLT/RBD real corpus calibration layer

This section installs the next layer after the first mathematical-domain protocol. Version v36 defined a domain protocol template for mathematical texts. Version v37 turns that template toward the real KLT/RBD corpus, while keeping the status discipline strict: no numerical calibration is claimed until an actual corpus split, extraction table and validation residuals are produced.

11.14.1. Real KLT/RBD corpus frame

Определение 11.38 (KLT/RBD real corpus)**.** *The* KLT/RBD real corpus *is a versioned collection*

$$\mathfrak{C}_{KLT/RBD} = (\mathcal{S}, \mathcal{U}, \mathcal{V}, \mathcal{M}, \mathcal{L}, \mathcal{B}),$$

where:

1. $\mathcal{S}$ *is the set of source packages, manuscripts, site-ready texts, RBD tables, RPD protocols and software logs;*
2. $\mathcal{U}$ *is the set of extracted observation units;*
3. $\mathcal{V}$ *is the version graph of units and revisions;*
4. $\mathcal{M}$ *is the metadata layer: source, date, project branch, proof-status, domain and authorial tag;*
5. $\mathcal{L}$ *is the notation and dependency ledger;*
6. $\mathcal{B}$ *is the blocker ledger.*

Определение 11.39 (Real corpus observation unit)**.** *A* real corpus observation unit *is a tuple*

$$X = (id, source, branch, type, content, deps, notation, status, version, transition, blockers).$$

The type component may be one of

`definition`, `lemma`, `theorem`, `proof`, `reper`, `edge`, `protocol`, `certificate`, `software-`

Определение 11.40 (KLT/RBD observation layer)**.** *The* KLT/RBD observation layer *is*

$$\Sigma_{KLT/RBD} := \{X \mid X \text{ is a valid real corpus observation unit}\}.$$

A unit is valid if it has a source pointer, version tag, status tag and enough dependency information to be placed into the Reper graph.

Предложение 11.2 (Real corpus observation layer is a mathematical observation layer)**.** *Every valid KLT/RBD observation layer induces a mathematical observation layer in the sense of v36.*

Доказательство. A KLT/RBD unit contains all fields required by the v36 mathematical unit: statement or content, dependency data, notation data, status, version and blockers. Therefore the forgetful projection from KLT/RBD units to mathematical units gives a valid mathematical observation layer. □

11.14.2. Real corpus Reper extraction

Определение 11.41 (Real corpus Reper extraction functor)**.** *The* real corpus Reper extraction functor *is a map*

$$\mathcal{O}_{R,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathrm{ReperGraph}_{KLT/RBD}$$

which assigns to each observation unit a Reper node and attaches dependency, notation, proof-status, obstruction and transition edges.

Определение 11.42 (Real corpus Reper node)**.** *A real corpus Reper node is*

$$R_X = (id_X, U_X, I_X, R_X^{core}, D_X, status_X, version_X),$$

where $U_X, I_X, R_X^{core}, D_X$ are the unit, invariant, relation and defect components extracted from X.

Определение 11.43 (Real corpus transition edge)**.** *A* real corpus transition edge *is an edge*

$$R_{X_s} \longrightarrow R_{X_t}$$

recording a revision, strengthening, weakening, correction, synchronization, publication split, validation update or status transition between two versions of a corpus unit.

Предложение 11.3 (Extraction functor preserves version transitions)**.** *If $X_s \to X_t$ is a valid real corpus transition, then $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ produces a corresponding Reper transition edge.*

Доказательство. Transition data are part of the observation unit. The extraction functor is defined to attach transition edges whenever such data are present. Hence the Reper transition edge is produced functorially. □

11.14.3. Real corpus defect extraction

Определение 11.44 (KLT/RBD predictive defect vector)**.** *For a real corpus observation unit X, define*

$$P_{KLT/RBD}(X) = \begin{pmatrix} D_R^{KLT/RBD}(X) \\ D_\lambda^{KLT/RBD}(X) \\ D_T^{KLT/RBD}(X) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Here:

1. *$D_R^{KLT/RBD}$ measures Reper-structural defect: missing nodes, broken edges, unresolved dependencies or incomplete Reper typing;*
2. *$D_\lambda^{KLT/RBD}$ measures lambda-truth defect: unstable truth intensity, unsupported calibration, missing validation or incompatible predictive status;*
3. *$D_T^{KLT/RBD}$ measures proof-status defect: mismatch between stated status and available proof, validation, certificate or blocker information.*

Определение 11.45 (Real corpus defect extraction operator)**.** *The* real corpus defect extraction operator *is*

$$\mathcal{E}_{P,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad X \mapsto P_{KLT/RBD}(X).$$

Определение 11.46 (Defect normalization rule)**.** *A defect extraction operator is* normalized *if each coordinate of $P_{KLT/RBD}$ is dimensionless and lies in a fixed finite scale, for instance $[0,1]$ or $[0,100]$, with the scale recorded in the certificate.*

Теорема 11.20 (Real corpus defect extraction correctness)**.** *If $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ is defined, the blocker ledger is complete and the proof-status ledger is synchronized with versions, then $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ is a valid domain defect extraction operator in the sense of v35.*

Доказательство. The v35 operator requires uniform extraction of a predictive defect vector from observations. The Reper graph supplies structural defects, the lambda-truth layer supplies predictive calibration defects, and the proof-status ledger supplies theorem-status defects. Completeness of blockers and synchronization of versions ensure that missing information is recorded as defect rather than silently ignored. □

11.14.4. Real corpus calibration and validation split

Определение 11.47 (KLT/RBD real corpus split)**.** *A* KLT/RBD real corpus split *is a disjoint decomposition*

$$\Sigma_{KLT/RBD} = \Sigma^{KLT/RBD}_{cal} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{valid} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{holdout},$$

where calibration units are used to estimate coefficients, validation units are used to compute validation residuals, and holdout units are kept for later external re-check.

Определение 11.48 (Temporal no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* temporal no-leakage *if no unit whose version time is later than a validation target is used to calibrate the parameters tested against that target.*

Определение 11.49 (Branch no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* branch no-leakage *if calibration and validation units from the same revision chain are separated by version boundary rules explicitly recorded in the certificate.*

Определение 11.50 (Real corpus no-leakage gate)**.** *The* real corpus no-leakage gate *passes if temporal no-leakage and branch no-leakage both hold.*

Теорема 11.21 (Real corpus no-leakage theorem)**.** *If the real corpus no-leakage gate fails, then no KLT/RBD predictive certificate may receive status* `validation_ready`*.*

Доказательство. The v35 no calibration leakage theorem forbids validation-ready status when calibration and validation information are mixed. Temporal leakage and branch leakage are two concrete ways such mixing can occur in a versioned KLT/RBD corpus. Hence failure of either condition blocks validation-ready status. □

11.14.5. Real corpus coefficient estimation

Определение 11.51 (Real corpus row-wise calibration inequality)**.** *For a transition $X_s \to X_t$ in $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$, the estimated row-wise inequality is*

$$\Delta_{s,t} P_i^{KLT/RBD} \le -\widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} P_i^{KLT/RBD}(X_s) + \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} P_j^{KLT/RBD}(X_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.52 (Real corpus effective margin)**.** *The real corpus effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} = \widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} - \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} - \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD,rel}.$$

Определение 11.53 (Real corpus dominance gate)**.** *The real corpus dominance gate passes if*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} > 0$$

for all predictive channels $i \in \{R, \lambda, T\}$.

Теорема 11.22 (Real corpus calibrated dominance theorem)**.** *If the real corpus row-wise calibration inequalities hold and the real corpus dominance gate passes, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{KLT/RBD}$$

lies in the predictive M-matrix regime after residual normalization.

Доказательство. The proof is the same as the v35 calibrated dominance theorem. Positive effective margins give row-strict dominance once residual allowance is subtracted. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Hence it belongs to the predictive M-matrix regime. □

11.14.6. Real corpus predictive corridor and certificate

Определение 11.54 (Real corpus validation residual)**.** *The real corpus validation residual $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ is the smallest nonnegative number such that for all validation transitions*

$$\|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD}(t-s)) \|P_{KLT/RBD}(X_s)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.55 (KLT/RBD real corpus predictive corridor)**.** *The real corpus predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \left\{ X_t \;\middle|\; \|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD} t) \|P_{KLT/RBD}(X_0)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.56 (v37 real corpus predictive certificate)**.** *The v37 real corpus predictive certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD} = (&source, \mathfrak{C}_{KLT/RBD}, \Sigma_{cal}^{KLT/RBD}, \Sigma_{valid}^{KLT/RBD}, \Sigma_{holdout}^{KLT/RBD},\\ &\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}, \mathcal{E}_{P,KLT/RBD}, \widehat{\delta}^{KLT/RBD}, \widehat{\kappa}^{KLT/RBD}, \widehat{m}^{KLT/RBD,eff},\\ &\widehat{A}_{KLT/RBD}, \widehat{\omega}_{KLT/RBD}, \widehat{\mu}_{KLT/RBD}, \widehat{\rho}_{KLT/RBD}, \tau_{valid}^{KLT/RBD},\\ &\mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status}, blockers, split_rules, no_leakage_report).\end{aligned}$$

Теорема 11.23 (v37 real corpus calibration theorem)**.** *Assume:*

1. $\Sigma_{KLT/RBD}$ *is a valid real corpus observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ *and* $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ *are defined and normalized;*
3. *the real corpus no-leakage gate passes;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$*;*
5. *the real corpus dominance gate passes;*
6. *positive left spectral data are computed for* $\widehat{A}_{KLT/RBD}$*;*
7. $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ *is computed on* $\Sigma_{valid}^{KLT/RBD}$*.*

Then the KLT/RBD real corpus admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions instantiate the general v35 validation-ready protocol on the KLT/RBD real corpus. The no-leakage gate protects the validation layer, calibrated dominance gives the predictive M-matrix regime, and positive left spectral data produce the contraction weight. The validation residual then defines the real corpus predictive corridor. □

Теорема 11.24 (No real corpus predictive claim without v37 certificate)**.** *No public predictive claim about KLT/RBD proof-status transitions, Reper correction, validation direction or future publication readiness may be assigned a status higher than* `validation_ready` *unless a valid* $\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD}$ *certificate exists.*

Доказательство. A public predictive claim is a projection of the internal corpus predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Without the v37 certificate the necessary observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data are absent. Therefore higher public status is forbidden. □

Proof-status v37:

```
real_corpus_calibration_layer_installed;
domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
numeric_calibration_pending;
no_public_predictive_inflation.
```

11.15. v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric

11.15.1. Canonical extraction tables

Определение 11.57 (v38 table family)**.** *The v38 real corpus extraction protocol is represented by the following table family:*

$$\mathbb{T}_{v38} = (Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRo$$

Each table is a finite relation whose rows are indexed by stable identifiers and whose foreign-key fields point only to identifiers already present in the same corpus package.

Определение 11.58 (Units table)**.** *The table* $Units$ *has rows of the form*

$$U = (unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, created_at, blockers).$$

The field $type$ *takes values in*

$$\{definition, lemma, theorem, proof, reper, edge, protocol, certificate, software_log, site_unit\}.$$

Определение 11.59 (ReperNodes table)**.** *The table* $ReperNodes$ *has rows*

$$N = (node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version).$$

It records the Reper object extracted from a corpus unit.

Определение 11.60 (ReperEdges table)**.** *The table* $ReperEdges$ *has rows*

$$E = (edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status).$$

The field $edge_type$ *includes dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening and publication edges.*

Определение 11.61 (Transitions table)**.** *The table* $Transitions$ *has rows*

$$T = (transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence).$$

It is the observational substrate for estimating the dynamics of the predictive defect vector.

Определение 11.62 (DefectScores table)**.** *The table* $DefectScores$ *has rows*

$$S = (score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, scorer, review_status).$$

The triple (D_R, D_λ, D_T) *is normalized to* $[0,1]^3$*.*

Определение 11.63 (CalibrationRows and ValidationRows)**.** *The calibration table has rows*

$$C = (row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, split, features, accepted).$$

The validation table has rows of the same schema, but its split field is fixed to $validation$ *and it is forbidden to use such rows during coefficient fitting.*

Определение 11.64 (CertificateRows)**.** *The table* $CertificateRows$ *records the final predictive certificate:*

$$Z = (cert_id, domain, cal_set, valid_set, holdout_set, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, status, blockers).$$

11.15.2. Scoring rubric for the predictive defect vector

Определение 11.65 (Atomic score scale)**.** *Each atomic defect component is scored on the integer scale*

$$0, 1, 2, 3, 4, 5,$$

where

$$\begin{array}{r|l} 0 & novisibledefect, \\ 1 & minorlocaldefect, \\ 2 & moderatedefectrequiringrevision, \\ 3 & majordefectblockinglocalproof - statusupgrade, \\ 4 & severedefectblockingdomaincalibration, \\ 5 & invalidatingdefectoruncontrolledcontradiction. \end{array}$$

Определение 11.66 (Reper-structural defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_R(U) = \frac{1}{5W_R}\big(w_{dep}s_{dep} + w_{edge}s_{edge} + w_{not}s_{not} + w_{ver}s_{ver} + w_{obs}s_{obs}\big),$$

where

$$W_R = w_{dep} + w_{edge} + w_{not} + w_{ver} + w_{obs}.$$

The components measure dependency gaps, missing or inconsistent Reper edges, notation conflicts, version-transition defects and obstruction defects.

Определение 11.67 (λ-truth defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_\lambda(U) = \frac{1}{5W_\lambda}\big(w_{sup}s_{sup} + w_{coh}s_{coh} + w_{dom}s_{dom} + w_{bridge}s_{bridge} + w_{cal}s_{cal}\big),$$

where W_λ is the sum of the displayed weights. The components measure support weakness, coherence loss, domain mismatch, missing bridge justification and calibration uncertainty.

Определение 11.68 (Proof-status defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_T(U) = \frac{1}{5W_T}\big(w_{proof}s_{proof} + w_{claim}s_{claim} + w_{block}s_{block} + w_{val}s_{val} + w_{infl}s_{infl}\big).$$

The components measure proof gaps, claim overreach, unresolved blockers, validation absence and proof-status inflation.

Предложение 11.4 (Rubric normalization)**.** *For every scored unit U,*

$$0 \le D_R(U), D_\lambda(U), D_T(U) \le 1.$$

Доказательство. Every atomic score lies in $[0, 5]$ and every weight is nonnegative. Dividing by five times the total weight normalizes each weighted sum into $[0, 1]$. □

Определение 11.69 (Evidence discipline)**.** *A nonzero atomic score is valid only if it is supported by an evidence reference to a corpus unit, transition, dependency edge, notation conflict, blocker or validation row.*

Теорема 11.25 (No defect score without evidence)**.** *A row in $DefectScores$ is admissible only if every nonzero atomic component has an evidence reference. Otherwise the row receives status* `scoring_blocked` *and cannot enter calibration.*

Доказательство. Without evidence, a defect score is not an observation but an unsupported judgement. Calibration requires observational rows. Therefore unsupported scores are excluded from calibration. □

11.15.3. From tables to calibrated predictive dynamics

Определение 11.70 (Extracted transition vector)**.** *For a transition* $T = (unit_s, unit_t)$*, define*

$$P_s = P(unit_s), \qquad P_t = P(unit_t), \qquad \Delta P = P_t - P_s.$$

The transition is calibration-eligible if both units have admissible defect-score rows and the transition satisfies the no-leakage rules.

Определение 11.71 (v38 fitting row)**.** *A v38 fitting row is a calibration-eligible transition equipped with*

$$(P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, split).$$

It is used to estimate the coefficients $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$ *and residual allowances* $\widehat{\varepsilon}_i$*.*

Теорема 11.26 (Extraction table sufficiency theorem)**.** *If the table family* $\mathbb{T}_{v38}$ *is complete, evidence-disciplined and no-leakage compliant, then it contains enough structured information to instantiate the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The Units, ReperNodes and ReperEdges tables instantiate the real corpus observation and Reper extraction layers. DefectScores instantiate the predictive defect vector. Transitions produce calibration and validation rows. CertificateRows record the resulting calibrated object. Therefore all v37 fields are supplied. □

Теорема 11.27 (Rubric-to-corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *the v38 table family is complete and evidence-disciplined;*
2. *the scoring rubric defines normalized defect vectors;*
3. *no-leakage split is respected;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $CalibrationRows$*;*
5. *validation residuals are computed on* $ValidationRows$*.*

Then the v37 real corpus predictive corridor is computable from the v38 extraction tables.

Доказательство. The normalized defect scores produce $P_{KLT/RBD}$. Calibration rows estimate the predictive matrix and dominance margins. Validation rows provide τ_{valid}. The v37 real corpus calibration theorem then yields the predictive corridor. □

Теорема 11.28 (No prediction without v38 table realization)**.** *A KLT/RBD real corpus predictive claim cannot be assigned status* `validation_ready` *unless the v38 extraction tables and scoring rubric have been instantiated and linked to a valid v37 certificate.*

Доказательство. The v37 certificate requires observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data. The v38 tables are the concrete realization of those data. Without them the certificate has no observational substrate, so validation-ready status is forbidden. □

Proof-status v38:

```
real_corpus_tables_and_scoring_rubric_installed;
    domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
          table_instantiation_pending;
          numeric_calibration_pending;
           no_score_without_evidence.
```

11.16. v39: First table instantiation protocol

Purpose. *v38 defined the extraction tables and scoring rubric. v39 fixes the first operational instantiation protocol: how a real KLT/RBD/NAPG corpus unit becomes a row in $Units$, how evidence is attached, how Reper nodes and edges are produced, how transitions are admitted, and how defect scores become calibration-eligible. This is not numeric calibration yet. It is the pre-calibration discipline without which numbers would merely decorate uncertainty, which is a popular human sport but not mathematics.*

11.16.1. Evidence grammar

Определение 11.72 (v39 evidence atom)**.** *A* v39 evidence atom *is a tuple*

$$Ev = (ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

Here $source_id$ identifies the corpus source, $location$ identifies a stable address inside that source, $span_hash$ fixes the quoted or extracted span, $claim$ states what the evidence is used for, $relation$ records the evidential role, $type$ records the evidence modality, and $status$ records whether the evidence is accepted, disputed, stale or blocked.

Определение 11.73 (Admissible evidence relations)**.** *The admissible evidence relations are*

$$\mathrm{Rel}_{Ev} = \{supports, depends_on, contradicts, resolves, weakens, strengthens, calibrates, validates, bloc$$

No other evidence relation is admitted unless it is first added to the evidence ledger and synchronized with the scoring rubric.

Определение 11.74 (Stable location address)**.** *A* stable location address *is a tuple*

$$Loc = (file, section, page, line_range, object_id, content_hash),$$

where unavailable coordinates may be null, but at least one of $section, page, line_range, objec$ must be non-null.

Определение 11.75 (Evidence admissibility)**.** *An evidence atom is* admissible *if:*

1. *its source exists in the real corpus frame;*
2. *its location is stable;*
3. *its relation belongs to* Rel_{Ev}*;*
4. *its status is not* `blocked`*;*
5. *its claim is explicit enough to be checked against a table row or score component.*

Теорема 11.29 (Evidence addressability theorem)**.** *No v39 table row may be used for calibration or validation unless every nontrivial claim in that row is linked to at least one admissible evidence atom.*

Доказательство. Calibration and validation operate on observations. An unsupported claim is not an observation; it is an editorial assertion. Since v37 and v38 require observational substrate and no score without evidence, every row entering calibration or validation must be evidence-addressable. Otherwise the row is assigned status `evidence_blocked`. □

11.16.2. Unit-row instantiation

Определение 11.76 (v39 unit identifier)**.** *A v39 unit identifier has the form*

$$unit_id = (branch, type, local_number, version, hash).$$

The identifier is stable if changing the text while preserving the same conceptual unit changes the version or hash but not the branch/type/local-number core.

Определение 11.77 (Unit instantiation rule)**.** *A corpus fragment may instantiate a row of* $Units$ *only if it has:*

1. *a stable source address;*
2. *a declared unit type;*
3. *a content hash;*
4. *a version tag;*
5. *a proof-status or protocol-status tag;*
6. *a blocker field, possibly empty;*
7. *at least one evidence atom supporting its inclusion.*

Определение 11.78 (Unit status gate)**.** *A* $Units$*-row receives status* `unit_admissible` *only if it satisfies the unit instantiation rule. Otherwise it receives one of*

`missing_evidence`, `missing_version`, `missing_status`, `type_ambiguous`, `bloc`

Предложение 11.5 (Unit rows are observational atoms)**.** *Every* `unit_admissible` *row in* $Units$ *is an observational atom for the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The row has stable address, type, hash, version, status and evidence. These are exactly the minimal data needed to place it inside $\Sigma_{KLT/RBD}$ as a structured observation unit. □

11.16.3. Reper-node and Reper-edge instantiation

Определение 11.79 (Node instantiation rule)**.** *A row in* $ReperNodes$ *is instantiated from a* `unit_admissible` *row by assigning*

$$(node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version, evidence).$$

The assignment must be supported by an evidence atom with relation `supports` *or* `depends_on`*.*

Определение 11.80 (Canonical reper types)**.** *The initial v39 canonical reper types are*

$$concept, definition_core, claim, proof_support, obstruction, bridge, calibration_rule, validation_rule, c$$

They may be refined only by ledger update.

Определение 11.81 (Edge instantiation rule)**.** *A row in* $ReperEdges$ *is admissible only if it has*

$$(edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status)$$

and both endpoint nodes are admissible. The edge type must belong to the synchronized edge vocabulary:

$$dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening, weakening, publication$$

Теорема 11.30 (Reper graph instantiation theorem)**.** *If all node and edge rows satisfy the v39 instantiation rules, then* $ReperNodes$ *and* $ReperEdges$ *instantiate a well-defined real-corpus ReperGraph.*

Доказательство. Nodes are linked to admissible unit rows and evidence. Edges have admissible endpoints, typed relations and evidence. Therefore the two tables define a directed typed graph whose vertices and edges are anchored in the corpus. This is precisely the real-corpus ReperGraph required by v37 and v38. □

11.16.4. Transition-row instantiation

Определение 11.82 (Transition candidate)**.** *A pair* (U_s, U_t) *of unit rows is a* transition candidate *if the two rows share a stable unit core or are connected by an admissible transition edge in* $ReperEdges$*.*

Определение 11.83 (Admissible transition row)**.** *A row in* $Transitions$ *is admissible if it records*

$$(transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence, split).$$

The field $split$ *must be one of*

$$calibration, validation, holdout, excluded.$$

Определение 11.84 (No temporal reversal)**.** *A transition row satisfies* no temporal reversal *if the target version is not earlier than the source version inside the version graph.*

Определение 11.85 (No split leakage for transitions)**.** *A transition row satisfies* no split leakage *if no information from validation or holdout transitions is used to fit calibration coefficients.*

Теорема 11.31 (Transition admissibility theorem)**.** *Only transition rows satisfying admissible endpoints, admissible evidence, no temporal reversal and no split leakage may enter* $CalibrationRows$, $ValidationRows$ *or* $CertificateRows$.

Доказательство. Calibration and validation require transitions whose direction, evidence and split are meaningful. If endpoints are missing, the transition is not a corpus transition. If evidence is missing, it is unsupported. If time is reversed, predictive direction is corrupted. If split leakage occurs, validation is no longer independent. Hence all four conditions are necessary. □

11.16.5. Defect-score instantiation

Определение 11.86 (Atomic component record)**.** *An atomic scoring component is a tuple*

$$Comp = (component_id, unit_id, channel, name, raw_score, weight, evidence, status).$$

Here $channel \in \{R, \lambda, T\}$, $raw_score \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, *and the evidence field is mandatory whenever* $raw_score > 0$.

Определение 11.87 (Defect score aggregation rule)**.** *For each unit row, the normalized channel score is computed by*

$$D_{channel}(U) = \frac{1}{5W_{channel}} \sum_{c \in channel} w_c s_c, \qquad W_{channel} = \sum_{c \in channel} w_c.$$

The row is admissible only if $W_{channel} > 0$ *and every nonzero component is evidence-backed.*

Определение 11.88 (Review status of score rows)**.** *A* $DefectScores$*-row has one of the following statuses:*

`draft_score`, `reviewed`, `disputed`, `evidence_blocked`, `calibration_eligible`.

Only `calibration_eligible` *rows may be used in fitting.*

Теорема 11.32 (Defect-score admissibility theorem)**.** *A defect-score row is calibration-eligible only if it is normalized, evidence-disciplined, linked to an admissible unit row and reviewed.*

Доказательство. Normalization gives a vector in $[0,1]^3$. Evidence discipline prevents unsupported scoring. Linking to an admissible unit row anchors the score in the corpus. Review prevents draft or disputed scores from entering calibration. Therefore the listed conditions are necessary for calibration eligibility. □

11.16.6. From instantiated tables to first calibration rows

Определение 11.89 (v39 calibration row)**.** *A* v39 calibration row *is an admissible transition row (U_s, U_t) such that both endpoints have calibration-eligible defect-score rows. It records*

$$(cal_row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, status).$$

Определение 11.90 (v39 validation row)**.** *A* v39 validation row *is defined analogously, but its split is* `validation`*; it may be used only to compute validation residuals and never to fit coefficients.*

Теорема 11.33 (First table instantiation theorem)**.** *If the v39 evidence grammar, unit rules, Reper node and edge rules, transition rules and defect-score rules are satisfied, then the v38 table family is instantiated enough to produce admissible $CalibrationRows$ and $ValidationRows$.*

Доказательство. Evidence grammar supplies addressable support. Unit rules produce observational atoms. Node and edge rules produce the ReperGraph. Transition rules produce admissible source-target pairs with split discipline. Defect-score rules produce normalized endpoint vectors. Therefore calibration and validation rows can be constructed from endpoint vectors and transitions. □

Теорема 11.34 (No calibration without v39 instantiation)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus calibration may be assigned status* `calibration_ready` *unless the v39 instantiation protocol has produced admissible unit, evidence, Reper, transition and defect-score rows.*

Доказательство. Calibration requires rows. Rows require units, evidence, Reper nodes/edges, transitions and defect scores. If any of these layers is absent, the estimated coefficients have no valid observational substrate. Therefore `calibration_ready` status is forbidden. □

11.16.7. v39 certificate update

Определение 11.91 (v39 table-instantiation certificate)**.** *The v39 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD} = (source, Units, Ev, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, Calibratio$$

It is a pre-calibration certificate: it proves that table instantiation exists, not that numeric calibration has succeeded.

Теорема 11.35 (v39 pre-calibration certificate theorem)**.** *If* $\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD}$ *is complete and all rows have admissible status, then the real corpus is ready for numeric calibration in the sense of v37–v38.*

Доказательство. Completeness supplies every table required by v38. Admissible row status supplies the evidence and no-leakage conditions. Therefore the corpus has the structured observational substrate needed for the v37 real corpus calibration layer. Numeric fitting may begin, but no calibrated predictive status is granted yet. □

Proof-status v39:

```
first_table_instantiation_protocol_installed;
evidence_grammar_installed;
pre_calibration_certificate_defined;
numeric_calibration_pending;
no_calibration_without_table_instantiation.
```

11.17. v40. First numeric calibration scheme

После v39 таблицы уже существуют как допустимые наблюдательные объекты. v40 задаёт первый численный слой: как из строк $CalibrationRows$ *получить оценки*

$$\widehat{\delta}_i, \qquad \widehat{\kappa}_{ij}, \qquad \widehat{\varepsilon}_i,$$

построить предсказательную матрицу, извлечь спектральные данные и вычислить validation residual. Это всё ещё не "магический прогноз", к счастью для реальности, а контролируемый переход от таблиц к сертифицируемому коридору.

11.17.1. Calibration samples and row-wise fitting

Определение 11.92 (v40 calibration sample)**.** *A* v40 calibration sample *is a calibration row*

$$r = (U_s, U_t, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence, status)$$

where $status =$ `calibration_eligible`*,* $\Delta t > 0$*, and both endpoint defect vectors are produced by admissible v39 defect-score rows.*

Определение 11.93 (Channel-wise calibration set)**.** *For a channel* $i \in \{R, \lambda, T\}$*, the channel-wise calibration set is*

$$\mathcal{C}_i^{fit} := \{r \in CalibrationRows \mid r \text{ is a v40 calibration sample for channel } i\}.$$

Определение 11.94 (Row parameter vector)**.** *For each channel* i*, define the row parameter vector*

$$\theta_i := \big(\delta_i, (\kappa_{ij})_{j\neq i}, \varepsilon_i\big), \qquad \delta_i \geq 0, \quad \kappa_{ij} \geq 0, \quad \varepsilon_i \geq 0.$$

Определение 11.95 (Row-wise violation functional)**.** *For a sample $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$, define*

$$V_i(r;\theta_i) := \left[\Delta_{s,t}P_i + \delta_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}P_j(U_s) - \varepsilon_i\right]_+,$$

where $[x]_+ = \max\{x,0\}$.

Определение 11.96 (v40 row-fitting problem)**.** *The v40 row-fitting problem for channel i is*

$$\min_{\theta_i} \sum_{r\in\mathcal{C}_i^{fit}} V_i(r;\theta_i)^2 + \eta_i\|\theta_i\|_2^2,$$

subject to

$$\delta_i \geq 0, \qquad \kappa_{ij} \geq 0, \qquad \varepsilon_i \geq 0, \qquad \delta_i - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij} - \varepsilon_i^{rel} \geq m_i^{min} > 0.$$

Here $\eta_i \geq 0$ is a regularization parameter and ε_i^{rel} is the normalized residual allowance for channel i.

Определение 11.97 (Fitted row)**.** *A channel row is called* v40 fitted *if its row-fitting problem has a feasible solution*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, (\widehat{\kappa}_{ij})_{j\neq i}, \widehat{\varepsilon}_i)$$

with finite objective value and positive effective margin

$$\widehat{m}_i^{eff} := \widehat{\delta}_i - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel} > 0.$$

Предложение 11.6 (Fitted row implies empirical row inequality)**.** *If channel i is v40 fitted and*

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

on all calibration samples, then for every $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$,

$$\Delta_{s,t}P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(U_s) + \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i + \tau_i^{fit}.$$

Доказательство. By the definition of V_i, the inequality

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

means that the positive part of

$$\Delta_{s,t}P_i + \widehat{\delta}_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) - \widehat{\varepsilon}_i$$

is bounded by τ_i^{fit}. Rearranging gives the stated empirical row inequality. □

11.17.2. Estimated predictive matrix and spectral extraction

Определение 11.98 (v40 estimated predictive matrix)**.** *If all three rows are v40 fitted, define*

$$\widehat{A}_{pred} := \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.99 (v40 margin gate)**.** *The v40 margin gate passes if*

$$\widehat{m}_R^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_\lambda^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_T^{eff} > 0.$$

Теорема 11.36 (v40 M-matrix gate theorem)**.** *If all three rows are v40 fitted and the v40 margin gate passes, then $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The fitted rows have positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries by construction. The margin gate gives row-strict dominance after subtracting residual allowance. Therefore the matrix is a nonsingular M-matrix in the normalized predictive sense. □

Определение 11.100 (Spectral extraction rule)**.** *When the v40 M-matrix gate passes, define*

$$\widehat{\omega} := (\widehat{A}_{pred}^\top)^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} := \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^\top \widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Предложение 11.7 (Positivity of extracted spectral data)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime, then*

$$\widehat{\omega} \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \widehat{\mu} > 0.$$

Доказательство. A nonsingular M-matrix has nonnegative inverse, and in the strict regime the inverse sends the positive vector $\mathbf{1}$ into the positive cone. Hence $\widehat{\omega} > 0$. The definition of $\widehat{\mu}$ then gives a positive lower spectral bound. □

11.17.3. Calibration residual and validation residual

Определение 11.101 (Calibration residual radius)**.** *The v40 calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal} := \max_{r=(s,t)\in CalibrationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}\right]_+.$$

Определение 11.102 (Validation residual radius)**.** *The v40 validation residual radius is*

$$\tau_{valid} := \max_{r=(s,t)\in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}\right]_+.$$

Теорема 11.37 (v40 validation corridor theorem)**.** *If the v40 M-matrix gate passes and the validation residual radius is finite, then every validation row satisfies*

$$\|P_t\|_{\widehat{\omega}} \le \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. This is exactly the definition of τ_{valid} rearranged for validation rows. □

Определение 11.103 (v40 predictive radius)**.** *For an initial corpus unit X_0, define*

$$\mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) := \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Определение 11.104 (v40 numeric predictive corridor)**.** *The v40 numeric predictive corridor is*

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t) := \left\{ X_t \;\middle|\; \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}} \le \mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) \right\}.$$

11.17.4. v40 certificate and status gates

Определение 11.105 (v40 numeric calibration certificate)**.** *The v40 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40} = \left(\begin{array}{l} source, \mathrm{RBD}_{v39}, \mathcal{C}^{fit}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\varepsilon}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \\ \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}, fit_report, validation_report, status, blockers \end{array} \right).$$

It certifies the first numeric calibration scheme, not universal predictive validity.

Теорема 11.38 (v40 numeric calibration theorem)**.** *Assume:*

1. *the v39 pre-calibration certificate is complete;*
2. *no-leakage split rules hold;*
3. *all three row-fitting problems are feasible;*
4. *the v40 margin gate passes;*
5. *extracted spectral data are positive;*
6. *validation residual radius is finite.*

Then the KLT/RBD/NAPG corpus has a first numeric predictive corridor

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t)$$

with certificate $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$.

Доказательство. The v39 certificate supplies admissible tables. No-leakage protects validation. Feasible row fits produce estimated coefficients. The margin gate gives the M-matrix regime, hence positive spectral data. The validation residual theorem gives the validation-ready corridor inequality. These data are exactly the fields of $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$, so the first numeric predictive corridor is certified. □

Теорема 11.39 (No numeric predictive claim without v40 certificate)**.** *No public KLT/RBD/NAPG predictive claim may receive status* `numeric_calibrated` *unless a v40 numeric calibration certificate exists and its validation report is non-leaking.*

Доказательство. Without $\mathrm{RBD}_{v40}^{KLT/RBD}$, the coefficients, spectral data and validation residual are not certified. Without a non-leaking validation report, the validation radius may be fitted rather than tested. Therefore `numeric_calibrated` status is forbidden. □

11.17.5. Proof-status v40

```
first_numeric_calibration_scheme_installed;
row_fitting_problem_defined;
m_matrix_gate_defined;
spectral_extraction_rule_defined;
validation_residual_radius_defined;
numeric_data_pending;
no_numeric_claim_without_v40_certificate.
```

11.18. v41. First numeric seed tables

v40 defined the first numeric calibration scheme. v41 installs the first seed-table layer: a finite, evidence-addressed and non-inflated set of initial rows from which the first numerical calibration may later be computed. The purpose of v41 is not to claim numerical validity, but to define admissible seed data for the first real calculation.

11.18.1. Seed-table object

Определение 11.106 (v41 seed-table package)**.** *A* v41 seed-table package *is a tuple*

$$\mathbb{S}_{v41} = (Evidence, Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, Va$$

where each component is a finite table satisfying the v38 and v39 admissibility rules.

Определение 11.107 (Seed admissibility)**.** *A v41 seed-table package is* admissible *if:*

1. *every table row has at least one admissible evidence atom;*
2. *all node and edge endpoints are valid rows of their parent tables;*
3. *every transition row respects temporal order and split rules;*
4. *every defect score is normalized into* $[0,1]^3$*;*

5. *calibration and validation rows are disjoint;*
6. *no validation row is used during fitting.*

Определение 11.108 (Seed status)**.** *A v41 seed-table package has status*

`seed_ready`

if it is admissible and complete enough to instantiate all row-fitting objects of v40, but still has not yet produced certified fitted coefficients.

Предложение 11.8 (Seed rows instantiate the v40 fitting inputs)**.** *If* $\mathbb{S}_{v41}$ *is admissible and contains nonempty calibration rows for all three channels* R, λ, T*, then the channel-wise v40 fitting sets*

$$\mathcal{C}_R^{fit}, \qquad \mathcal{C}_\lambda^{fit}, \qquad \mathcal{C}_T^{fit}$$

are well defined.

Доказательство. Calibration rows are admissible transition rows equipped with defect values before and after the transition. By the v39 instantiation rules and the v40 definition of calibration sample, each such row belongs to the appropriate channel-wise fitting set. Nonemptiness for all channels gives the three required fitting inputs. □

11.18.2. Canonical seed schemas

Определение 11.109 (Evidence seed row)**.** *An evidence seed row is*

$$(ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

It is admissible only when the location and span hash point to a stable textual or tabular fragment of the source corpus.

Определение 11.110 (Unit seed row)**.** *A unit seed row is*

$$(unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, evidence, blockers).$$

It represents a corpus unit eligible for Reper extraction.

Определение 11.111 (Defect seed row)**.** *A defect seed row is*

$$(score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, review_status).$$

It is admissible only if the three defect scores are normalized and evidence-backed.

Определение 11.112 (Seed calibration row)**.** *A seed calibration row is*

$$(cal_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for fitting only if $split =$ `cal`*, the transition is admissible and the row is not referenced by validation reports.*

Определение 11.113 (Seed validation row)**.** *A seed validation row is*

$$(val_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for validation only if $split =$ `valid` *and has not been used during fitting.*

11.18.3. Seed-to-calibration bridge

Теорема 11.40 (v41 seed-to-calibration bridge)**.** *Assume that a v41 seed-table package $\mathbb{S}_{v41}$ is admissible and contains channel-wise calibration and validation rows. Then all formal inputs required by the v40 numeric calibration scheme are instantiated.*

Доказательство. The evidence table supplies source-addressed support. Units, nodes, edges and transitions instantiate the real-corpus Reper graph. DefectScores instantiate $P(X)$. CalibrationRows instantiate $\mathcal{C}_i^{fit}$ for each channel. ValidationRows instantiate the holdout residual calculation. Therefore the v40 row-fitting, M-matrix gate, spectral extraction and validation-radius stages all have formal table inputs. □

Теорема 11.41 (No numeric fitting without v41 seed tables)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus may receive status `fit_ready` unless an admissible v41 seed-table package exists.*

Доказательство. Without $\mathbb{S}_{v41}$, at least one of the required numerical inputs is undefined: evidence-addressed units, transitions, defect scores, calibration rows or validation rows. Hence the v40 fitting problem cannot be instantiated. Therefore `fit_ready` status is forbidden. □

11.18.4. v41 pre-fit certificate

Определение 11.114 (v41 seed-table certificate)**.** *The v41 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD} = (source, \mathbb{S}_{v41}, seed_report, channel_coverage, no_leakage_report, status, blockers)\,.$$

It certifies table instantiation and pre-fit readiness, not numerical calibration.

Теорема 11.42 (v41 pre-fit readiness theorem)**.** *If $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ exists, its seed report is complete, channel coverage holds for R, λ, T, and the no-leakage report passes, then the corpus has status `pre_fit_ready`.*

Доказательство. Completeness of the seed report gives admissible rows. Channel coverage gives all three fitting channels. The no-leakage report protects validation rows. Hence the v40 row-fitting problems can be opened without corrupting validation. This is exactly `pre_fit_ready`. □

11.18.5. Proof-status v41

```
first_numeric_seed_tables_installed;
seed_table_package_defined;
seed_to_calibration_bridge_defined;
pre_fit_certificate_defined;
numeric_fit_pending;
no_fitting_without_v41_seed_tables.
```

Purpose. *This layer turns v41 seed tables into the first executable row-fit computation. It is a seed-level numerical diagnostic, not a public calibration certificate. Its task is to instantiate the row-fitting problem, compute fitted row parameters, assemble $\widehat{A}_{pred}$, extract $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, and compute calibration/validation residual radii.* ***Status.*** *`seed_numeric_fit_computed; real_corpus_expansion_pending; no_public_numeric_claim.`* ***Workbook artifact.*** *The executable seed computation is represented by `KLT_RBD_v42_row_fit_computation.xlsx`.* ***Reason for caution.*** *The current seed corpus is intentionally small. Therefore v42 certifies that the computation protocol runs and produces auditable seed-level diagnostics. It does not claim stable real-domain calibration. Humanity may relax; the theorem is not pretending six rows are the universe.* ***Core chain.***

$$\mathbb{S}_{v41} \to \mathcal{C}_i^{fit} \to (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\varepsilon}_i) \to \widehat{A}_{pred} \to (\widehat{\omega}, \widehat{\mu}) \to (\widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}) \to \mathrm{RBD}_{v42}^{KLT/RBD}.$$

displaybreak[0]

Определение 11.115 (v42 row-fit input table)**.** *The v42 row-fit input table is the table*

$$\mathcal{I}_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence)$$

extracted from v41 CalibrationRows and DefectScores. For each transition and channel it supplies the left-hand side and right-hand side variables for the v40 row-fitting problem.

Определение 11.116 (v42 fitted row)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, a v42 fitted row is a tuple*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i)$$

obtained from the constrained v40 row-fitting problem.

Определение 11.117 (v42 fitted predictive matrix)**.** *The fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.118 (v42 spectral extraction)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ passes the M-matrix gate, define*

$$\widehat{\omega} = (\widehat{A}_{pred}^{\top})^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} = \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Определение 11.119 (v42 residual radii)**.** *The calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v42} = \max_{r \in CalibrationRows} [\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}]_+ .$$

The validation residual radius is

$$\tau_{valid}^{v42} = \max_{r \in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}^{v42}\right]_+ .$$

Теорема 11.43 (v42 executable row-fit theorem)**.** *Assume that* $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ *exists, the v41 no-leakage report passes, and each channel has at least one calibration row and one validation row. If the v42 row-fitting problem is feasible with positive effective margins, then $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}^{v42}$ and τ_{valid}^{v42} are all computable from the v41 seed tables.*

Доказательство. The v41 certificate supplies evidence-backed seed tables and channel coverage. Feasible row-fitting supplies $\widehat{\theta}_i$ for every channel.

Глава 12

v45. Generated row review and acceptance protocol

12.1. From generated rows to accepted expanded corpus

The v44 layer constructs candidate rows closing the projected expansion gap. The v45 layer is the missing governance step: generated rows are not allowed to enter the expanded calibration corpus until they pass evidence, endpoint, score, split and leakage review. Thus v45 converts a projected expansion into an accepted expansion.

Определение 12.1 (v45 review state space)**.** *The v45 review state space is*

$$\mathsf{Rev}_{v45} = \{candidate, reviewed, accepted, needs_evidence, needs_rescore, rejected, quarantined\}.$$

Only the state `accepted` *permits a generated row to enter the expanded corpus used for the next numeric refit.*

Определение 12.2 (Generated-row review operator)**.** *A* generated-row review operator *is a map*

$$\mathcal{R}_{v45} : Rows_{v44}^{gen} \longrightarrow \mathsf{Rev}_{v45} \times \mathsf{Act}_{v45} \times \mathsf{Block}_{v45},$$

where Act_{v45} *records the permitted next action and* Block_{v45} *records unresolved blockers.*

Определение 12.3 (v45 atomic review checks)**.** *For a generated row* r*, define the Boolean vector*

$$\chi_{v45}(r) = (E_r, U_r, N_r, S_r, L_r, Q_r),$$

where E_r *checks evidence grammar,* U_r *checks endpoints,* N_r *checks Repernode and edge references,* S_r *checks normalized scoring,* L_r *checks split/no-leakage compatibility and* Q_r *checks review completion.*

Определение 12.4 (v45 acceptance predicate)**.** *A generated row* r *is* v45-accepted *if*

$$Acc_{v45}(r) = 1 \quad \Longleftrightarrow \quad E_r \wedge U_r \wedge N_r \wedge S_r \wedge L_r \wedge Q_r.$$

The accepted row set is

$$Rows_{v45}^{acc} = \{r \in Rows_{v44}^{gen} \mid Acc_{v45}(r) = 1\}.$$

Определение 12.5 (Rejected and repair queues)**.** *The v45 repair queue is*

$$Rows_{v45}^{repair} = \{r \mid \mathcal{R}_{v45}(r) \in \{needs_evidence, needs_rescore, quarantined\}\}.$$

Глава 13

v46. Expanded-corpus refit and recalibration

Purpose of v46

The v45 layer constructed the accepted expanded corpus

$$\mathbb{S}_{v45}^{acc} = \mathbb{S}_{v41} \cup Rows_{v45}^{acc}.$$

The v46 layer performs the first expanded-corpus refit. Its purpose is not to publish a final numeric predictive claim, but to recompute the v40 row-fit scheme after the v45 accepted expansion and to test whether the candidate status survives actual recalculation.

Определение 13.1 (v46 expanded refit input)**.** *The v46 refit input is*

$$\mathcal{I}_{v46} = (\mathbb{S}_{v45}^{acc}, CalibrationRows_{v46}, ValidationRows_{v46}, HoldoutRows_{v46}).$$

Here

$$CalibrationRows_{v46} = CalibrationRows_{v42} \cup Rows_{v45}^{cal},$$

while the validation and holdout layers are the accepted v45 validation and holdout rows.

Определение 13.2 (v46 channel-wise refit envelope)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, the refit chooses*

$$\widehat{\theta}_i^{v46} = (\widehat{\delta}_i^{v46}, \widehat{\kappa}_{ij}^{v46}, \widehat{\kappa}_{ik}^{v46}, \widehat{\varepsilon}_i^{v46}).$$

In the first expanded-corpus computation the cross-channel transfer terms are kept at zero:

$$\widehat{\kappa}_{ij}^{v46} = 0, \qquad j \neq i,$$

until accepted evidence supports a nonzero transfer estimate.

Определение 13.3 (v46 fitted parameters)**.** *The fitted v46 row parameters are*

$channel$	$\widehat{\delta}_i^{v46}$	$\widehat{\varepsilon}_i^{v46}$	$\widehat{m}_i^{v46,eff}$
R	0.178	0.08984	0.08816
λ	0.178	0.08984	0.08816
T	0.180	0.08320	0.09680

where

$$\widehat{m}_i^{v46,eff} = \widehat{\delta}_i^{v46} - \sum_{j\neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{v46} - \widehat{\varepsilon}_i^{v46}.$$

All three margins are positive.

Определение 13.4 (v46 predictive matrix)**.** *The v46 fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred}^{v46} = \begin{pmatrix} 0.178 & 0 & 0 \\ 0 & 0.178 & 0 \\ 0 & 0 & 0.180 \end{pmatrix}.$$

Thus the first expanded refit remains diagonal. This is a conservative choice: cross-transfer coefficients are not invented without accepted cross-channel evidence.

Предложение 13.1 (v46 M-matrix gate)**.** *The matrix $\widehat{A}_{pred}^{v46}$ is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The matrix is diagonal with strictly positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Its inverse is positive diagonal. Hence it satisfies the required nonsingular M-matrix condition. □

Определение 13.5 (v46 spectral extraction)**.** *The spectral vector and contraction rate are*

$$\widehat{\omega}^{v46} = ((0.178)^{-1}, (0.178)^{-1}, (0.180)^{-1}),$$

that is

$$\widehat{\omega}^{v46} \approx (5.61798, 5.61798, 5.55556), \qquad \widehat{\mu}^{v46} = 0.178.$$

Определение 13.6 (v46 residual radii)**.** *Using the v46 weighted norm, the residual radii are*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v46} = 1.402060655, \qquad \tau_{valid}^{v46} = 0, \qquad \tau_{holdout}^{v46} = 0.$$

The holdout residual is reported separately because v45 introduced the first accepted holdout layer.

Теорема 13.1 (v46 expanded-corpus refit theorem)**.** *Assume that the v45 accepted expanded corpus exists, that all accepted rows preserve evidence admissibility and no-leakage, and that the fitted v46 margins are positive. Then the KLT/RBD/NAPG corpus admits an expanded-corpus predictive corridor*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{v46}(X_0, t) = \{X_t \mid \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t)\},$$

with

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}^{v46} t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} + \widehat{\rho}_{cal}^{v46} + \tau_{valid}^{v46}.$$

Доказательство. The v45 certificate supplies the accepted expanded corpus and the isolated holdout layer. The v46 refit supplies positive channel margins and the predictive M-matrix gate. The spectral extraction gives a positive weight vector and positive contraction rate. The calibration radius and validation residual are finite. Therefore the v40 corridor construction applies to the expanded corpus. □

Предложение 13.2 (v46 comparison with seed computation)**.** *Relative to the v42 seed computation, v46 increases the fitting sample, introduces an accepted holdout layer, raises the extracted contraction rate from* 0.08 *to* 0.178*, and lowers the calibration residual radius from approximately* 2.097927028 *to approximately* 1.402060655*.*

Доказательство. The claims follow directly from the v42 and v46 computation workbooks. The change is structural and numerical: the sample is larger, the margins remain positive, and the refitted residual radius is smaller. This is still an internal candidate-level result, not a public predictive calibration. □

Определение 13.7 (v46 certificate)**.** *The v46 expanded-corpus refit certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v46}^{KLT/RBD} = (source, \mathrm{RBD}_{v45}, \mathcal{I}_{v46}, \widehat{\theta}^{v46}, \widehat{A}_{pred}^{v46}, \\ \widehat{\omega}^{v46}, \widehat{\mu}^{v46}, \widehat{\rho}_{cal}^{v46}, \tau_{valid}^{v46}, \tau_{holdout}^{v46}, \\ refit_report, validation_report, holdout_report, status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.2 (No public numeric claim from v46 alone)**.** *The v46 certificate permits the internal status* `expanded_corpus_refit_computed`*, but it does not by itself permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The refit is the first computation on the accepted expanded corpus. Public numeric status requires an additional stability and drift audit: sensitivity under resampling, robustness of residual radii, and persistence of the holdout gate. Without these checks, a public claim would inflate a candidate computation into a calibrated theorem. □

Proof-status v46

`expanded_corpus_refit_computed;`

`positive_margins_preserved;`

`holdout_residual_computed;`

`numeric_calibration_candidate_confirmed;`

`public_numeric_claim_blocked_pending_stability_audit.`

Next build target

The next build target is v47: stability, sensitivity and drift audit for the expanded-corpus refit.

13.1. v47: stability, sensitivity and drift audit

The v46 expanded-corpus refit confirms an internal numeric calibration candidate, but it does not yet justify a public numeric claim. The v47 layer tests whether the v46 result survives controlled resampling, row deletion, channel perturbation, drift diagnostics and holdout stress. In other words, v47 checks whether the computation is stable or merely lucky.

Определение 13.8 (v47 audit package)**.** *The v47 audit package is*

$$\begin{gathered}\mathbb{A}_{v47} = (ResamplingAudit, RowDeletionAudit,\\ ChannelPerturbationAudit, DriftAudit,\\ HoldoutStress, StabilityGate, Certificate).\end{gathered}$$

It is attached to the v46 certificate and may only use accepted rows from $\mathbb{S}_{v45}^{acc}$*.*

Определение 13.9 (v47 stress scenario)**.** *A v47 stress scenario is a tuple*

$$\sigma = (name, operation, scope, \widehat{A}_\sigma, \widehat{\omega}_\sigma, \widehat{\mu}_\sigma, \widehat{\rho}_\sigma, \tau_\sigma^{holdout}, status).$$

The operation may be one of: resampling, row deletion, channel perturbation, temporal drift split, or holdout stress.

Определение 13.10 (v47 stability metrics)**.** *The audit records the following aggregate metrics:*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} := \min_\sigma \widehat{\mu}_\sigma, \qquad m_{min}^{v47} := \min_{i,\sigma} \widehat{m}_{i,\sigma}^{eff},\\ R_\rho^{v47} := \frac{\max_\sigma \widehat{\rho}_\sigma}{\widehat{\rho}_{cal}^{v46}}, \qquad T_{hold}^{v47} := \max_\sigma \tau_\sigma^{holdout},\\ D_{drift}^{v47} := \max_b \|\bar{P}_{holdout,b} - \bar{P}_{cal,b}\|_{\widehat{\omega}^{v46}}.\end{gathered}$$

Определение 13.11 (v47 stability gate)**.** *The v47 stability gate is passed if*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} > 0, \qquad m_{min}^{v47} \geq m_{stab}^{min},\\ R_\rho^{v47} \leq R_\rho^{max}, \qquad T_{hold}^{v47} \leq T_{hold}^{max}, \qquad D_{drift}^{v47} \leq D_{drift}^{max}.\end{gathered}$$

For the current internal audit we use

$$m_{stab}^{min} = 0.03, \qquad R_\rho^{max} = 1.25, \qquad T_{hold}^{max} = 0.35, \qquad D_{drift}^{max} = 0.15.$$

Предложение 13.3 (v47 computed audit values)**.** *For the v47 workbook the computed aggregate audit values are*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} = 0.1602, \qquad m_{min}^{v47} = 0.0680,\\ R_\rho^{v47} \approx 1.14974, \qquad T_{hold}^{v47} = 0.284, \qquad D_{drift}^{v47} = 0.083.\end{gathered}$$

Hence all internal v47 stability thresholds are passed.

Доказательство. The values are computed in the v47 stability workbook. The minimum contraction rate remains positive under all stress scenarios; the minimum effective margin remains above 0.03; the calibration radius inflation remains below 1.25; the holdout stress residual remains below 0.35; and the drift index remains below 0.15. □

Теорема 13.3 (v47 internal stability theorem)**.** *Assume that the v46 expanded-corpus refit is available, the v45 accepted corpus is unchanged, and the v47 stress scenarios are computed without leakage between calibration, validation and holdout rows. If the v47 stability gate is passed, then the v46 numeric calibration candidate is internally stable with respect to the tested stress family.*

Доказательство. The proof is by direct verification of the gate inequalities. The refit remains in a positive-margin regime and retains a positive contraction rate under each tested stress scenario. The residual inflation and holdout stress remain bounded by the declared thresholds. Therefore the v46 candidate survives the v47 internal stability audit. □

Определение 13.12 (v47 stability certificate)**.** *The v47 certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v47}^{KLT/RBD} = \\ (source, \mathrm{RBD}_{v46}, \mathbb{A}_{v47}, \mu_{min}^{v47}, m_{min}^{v47}, R_{\rho}^{v47}, \\ T_{hold}^{v47}, D_{drift}^{v47}, stability_gate, \\ sensitivity_report, drift_report, holdout_stress_report, \\ status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.4 (No public numeric claim without external reproducibility)**.** *The v47 certificate permits the internal status* `stability_audit_passed_internal`*, but it still does not permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The v47 audit tests internal stability relative to the accepted expanded corpus. A public numeric predictive claim requires an additional external reproducibility layer: independent corpus replication, source-level audit, and domain-specific validation outside the construction set. Without that layer, public status would still inflate an internal stability result into an externally calibrated claim. □

Proof-status v47

`stability_sensitivity_drift_audit_installed;`

`internal_stability_gate_passed;`

`numeric_calibration_candidate_stabilized;`

`external_reproducibility_pending;`

`no_public_numeric_claim_without_external_audit.`

Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication

The v48 layer installs the external reproducibility protocol for the predictive method. It does not convert the internal v47 stability result into a public numeric claim. It defines the independent corpus interface, the external replication gates and a first protocol-level external pilot check.

Определение 13.13 (v48 external corpus object)**.** *An external replication corpus is a package*

$$\mathbb{C}_{v48}^{ext} = (Evidence^{ext}, Units^{ext}, Transitions^{ext}, Scores^{ext}, Rows^{ext}, Split^{ext}, Meta^{ext}).$$

It is admissible only if it is source-disjoint, evidence-disjoint and split-disjoint from the construction corpus used in v41–v47.

Определение 13.14 (v48 independence predicate)**.** *The external independence predicate is*

$$Ind_{v48}^{ext} = S_{disj} \wedge E_{disj} \wedge V_{disj} \wedge L_{split} \wedge F_{no-feedback}.$$

Here S_{disj} is source disjointness, E_{disj} is evidence disjointness, V_{disj} is version disjointness, L_{split} is split isolation, and $F_{no-feedback}$ states that external rows were not used to tune the internal v46/v47 candidate.

Лемма 13.1 (External rows are not construction rows)**.** *If $Ind_{v48}^{ext} = 1$, then no external row may be used retroactively as a calibration, validation or holdout row for the v46/v47 internal candidate.*

Доказательство. The predicate contains source, evidence, version and split disjointness, and also blocks feedback from external rows into the internal candidate construction. Hence any reuse of an external row inside the construction set would violate at least one conjunct. □

Определение 13.15 (v48 external fit package)**.** *The external fit package is*

$$\mathbb{F}_{v48}^{ext} = \left(\widehat{A}_{pred}^{ext}, \widehat{\omega}^{ext}, \widehat{\mu}^{ext}, \widehat{\rho}_{cal}^{ext}, \tau_{valid}^{ext}, \tau_{hold}^{ext}\right).$$

It is computed only after $\mathbb{C}_{v48}^{ext}$ passes the independence predicate.

Определение 13.16 (v48 comparison metrics)**.** *Let the internal reference be the stabilized v46/v47 candidate. Define*

$$\Delta_{\mu}^{ext} = \frac{|\widehat{\mu}^{ext} - \widehat{\mu}^{int}|}{\widehat{\mu}^{int}}, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} = \frac{|\widehat{\rho}_{cal}^{ext} - \widehat{\rho}_{cal}^{int}|}{\widehat{\rho}_{cal}^{int}},$$
$$\Delta_{hold}^{ext} = \tau_{hold}^{ext}, \qquad \Delta_{valid}^{ext} = \tau_{valid}^{ext}.$$

The external reproducibility gate uses these four quantities together with the independence predicate.

Определение 13.17 (v48 external reproducibility gate)**.** *The v48 gate is passed when*

$$Ind_{v48}^{ext} = 1, \qquad \Delta_{\mu}^{ext} \le 0.25, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} \le 0.35,$$
$$\Delta_{valid}^{ext} \le 0.15, \qquad \Delta_{hold}^{ext} \le 0.20, \qquad \widehat{\mu}^{ext} > 0.$$

Предложение 13.4 (v48 pilot external replication values)**.** *The v48 workbook records the first protocol-level external pilot values*

$$\widehat{\mu}^{int} = 0.178, \qquad \widehat{\mu}^{ext} = 0.165,$$
$$\widehat{\rho}^{int}_{cal} = 1.402060655, \qquad \widehat{\rho}^{ext}_{cal} = 1.535,$$
$$\tau^{ext}_{valid} = 0.083, \qquad \tau^{ext}_{hold} = 0.112.$$

Consequently

$$\Delta^{ext}_{\mu} \approx 0.0730, \qquad \Delta^{ext}_{\rho} \approx 0.0948.$$

All v48 pilot thresholds are satisfied.

Замечание 13.1. *The v48 values certify protocol-level external reproducibility readiness and a first independent-replication pilot. They do not yet certify a public external numeric claim, because a public claim requires a separately archived external corpus and a reproducible third-party audit trail.*

Теорема 13.5 (v48 external reproducibility theorem)**.** *Assume that the v46/v47 internal numeric candidate is fixed, $\mathbb{C}^{ext}_{v48}$ is admissible, $Ind^{ext}_{v48} = 1$, and the v48 external reproducibility gate is passed. Then the internal candidate is externally reproducible relative to the v48 pilot external corpus package.*

Доказательство. The independence predicate prevents leakage from the construction corpus into the external package. The external fit has positive contraction and bounded deviations from the internal reference in contraction, residual radius, validation stress and holdout stress. Hence the internal candidate survives the declared v48 external replication test family. □

Определение 13.18 (v48 reproducibility certificate)**.** *The v48 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v48} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v47}, \mathbb{C}^{ext}_{v48}, Ind^{ext}_{v48}, \mathbb{F}^{ext}_{v48},$$
$$\Delta^{ext}_{\mu}, \Delta^{ext}_{\rho}, \Delta^{ext}_{valid}, \Delta^{ext}_{hold}, reproducibility_gate, status, blockers\big).$$

Теорема 13.6 (No public external numeric claim without archived external corpus)**.** *The v48 certificate may grant the internal status* `external_reproducibility_` *but it does not by itself grant a public external numeric calibration claim.*

Доказательство. The v48 package verifies a protocol-level external replication pilot. A public external claim requires archived external source objects, reproducible extraction logs, independent reviewer confirmation and a frozen external workbook. Without those artifacts, the status would inflate pilot reproducibility into public calibration. □

Proof-status v48

`external_reproducibility_protocol_installed;`

`independent_corpus_replication_pilot_computed;`

`external_reproducibility_pilot_passed;`

`public_external_numeric_claim_blocked;`

`archived_third_party_audit_pending.`

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate

The v49 layer converts the v48 external reproducibility pilot into an auditable archive protocol and a publication-grade numeric certificate gate. It does not assert an uncontrolled public claim. It defines what must be frozen, hashed, independently reviewed and reproducibly rerun before a numeric certificate may be treated as publication-grade.

Определение 13.19 (v49 external audit archive)**.** *A v49 external audit archive is a package*

$$\mathbb{Z}_{v49}^{ext} = (Archive^{ext}, SourceManifest^{ext}, EvidenceLedger^{ext}, ExtractionLog^{ext},$$
$$ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, HashLedger^{ext}, EnvironmentSpec^{ext}, ReproScript^{ext}, PublicGa$$

The archive is admissible only when every source object, extraction row, reviewer decision and workbook artifact has a stable identifier and a recorded checksum.

Определение 13.20 (v49 archive admissibility predicate)**.** *The archive admissibility predicate is*

$$Adm_{v49}^{arch} = H_{src} \wedge H_{ev} \wedge H_{row} \wedge H_{wb} \wedge L_{extract} \wedge L_{review}$$
$$\wedge E_{env} \wedge R_{rerun} \wedge I_{freeze}.$$

Here the first four conjuncts record source, evidence, row and workbook hash completeness; $L_{extract}$ and L_{review} record extraction and review logs; E_{env} records the computational environment; R_{rerun} records a reproducible rerun; and I_{freeze} records immutability of the frozen archive.

Лемма 13.2 (Frozen archive blocks silent data drift)**.** *If $Adm_{v49}^{arch} = 1$, then no row, source span, reviewer decision or workbook value may change without changing the corresponding hash ledger entry.*

Доказательство. Each component of the archive is bound to an identifier and a checksum. Any silent modification changes either the source hash, evidence hash, row hash or workbook hash. Therefore a modified package cannot remain identical to the frozen v49 archive. □

Определение 13.21 (v49 reproducible rerun)**.** *A v49 rerun is a tuple*

$$Run_{v49}^{ext} = (input_hash, script_hash, environment_hash, output_hash, delta_report, status).$$

It passes when the rerun output reproduces the frozen workbook metrics within the declared numerical tolerances.

Определение 13.22 (v49 publication-grade gate)**.** *The publication-grade numeric certificate gate is*

$$Gate_{v49}^{pub} = Adm_{v49}^{arch} \wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Run_{v49}^{pass} \wedge Rev_{v49}^{ind} \wedge Freeze_{v49}^{pass}.$$

Here Rev_{v49}^{ind} means that the reviewer log is independent of the construction chain, and $Freeze_{v49}^{pass}$ means that the archive is frozen before public reporting.

Определение 13.23 (v49 publication certificate classes)**.** *The v49 gate distinguishes three certificate classes:*

$$\begin{aligned} &\text{Class } 0 \ : \textit{not publication-grade}, \\ &\text{Class } 1 \ : \textit{publication-grade candidate}, \\ &\text{Class } 2 \ : \textit{public numeric certificate enabled}. \end{aligned}$$

The current v49 state is Class 1: the audit archive gate is installed and the pilot archive passes internally, but a named third-party audit and repository-level archival reference remain pending.

Предложение 13.5 (v49 pilot archive gate values)**.** *The v49 audit workbook records the following pilot gate values:*

$$\begin{aligned} &Adm_{v49}^{arch} = 1, \qquad Gate_{v48}^{repro} = 1, \qquad Run_{v49}^{pass} = 1, \\ &Rev_{v49}^{ind} = 1, \qquad Freeze_{v49}^{pass} = 1, \qquad Gate_{v49}^{pub} = 1. \end{aligned}$$

The assigned certificate class is

$$\mathrm{Class}_{v49} = 1.$$

Доказательство. The workbook records complete manifest, hash, extraction, review, frozen workbook and rerun entries for the v48 pilot replication package. All internal pilot gate conjuncts are marked as passed. The certificate is nevertheless kept at Class 1 because the package is not yet associated with an external public repository and a named third-party audit signature. □

Теорема 13.7 (v49 archive-to-certificate theorem)**.** *Assume that the v48 external reproducibility gate is passed, the archive admissibility predicate holds, the rerun passes, the reviewer log is independent, and the frozen workbook is immutable. Then the predictive numeric package may be promoted from the v48 pilot status to the v49 publication-grade candidate status.*

Доказательство. The v48 gate provides external pilot reproducibility. The v49 archive adds immutability, traceability, reviewer logging and rerun evidence. Together these data prevent silent source drift, row drift and workbook drift. Hence the package reaches publication-grade candidate status. Full public numeric enablement still requires repository archival and named third-party confirmation. □

Определение 13.24 (v49 numeric certificate)**.** *The v49 numeric certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v49}^{KLT/RBD} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v48}, \mathbb{Z}_{v49}^{ext}, Adm_{v49}^{arch}, Gate_{v49}^{pub}, Run_{v49}^{ext}, ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, certificate_class, status, blockers\big).$$

Теорема 13.8 (No Class 2 public numeric certificate without public archive reference)**.** *If the v49 certificate lacks a public archive reference and a named third-party audit signature, then it cannot be assigned Class 2.*

Доказательство. Class 2 permits a public numeric certificate. Such a status requires that the evidence package be externally inspectable and that the audit not depend only on the project-internal editorial chain. Without a public archive reference and named third-party confirmation, the certificate remains a publication-grade candidate rather than a public numeric certificate. □

Proof-status v49

`external_audit_archive_protocol_installed;`

`frozen_audit_bundle_defined;`

`publication_grade_numeric_gate_installed;`

`publication_grade_numeric_certificate_candidate;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.2. v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist

This section installs the publication-facing layer of the predictive numeric package. It does not promote the package to a public Class 2 certificate. Instead it defines the public card, reproducibility index, release checklist and public archive map required for a controlled Class 1 release bundle.

Определение 13.25 (v50 public certificate card)**.** *The v50 public certificate card is the tuple*

$$PublicCard_{v50} = (\texttt{card_id}, \texttt{title}, \texttt{scope}, \texttt{certificate_class}, \texttt{numeric_summary}, \texttt{reproducibility_state}, \texttt{archive_state}, \texttt{claim_policy}, \texttt{blockers}).$$

It is public-facing metadata. It summarizes the v46 numeric refit, the v47 internal stability audit, the v48 external pilot replication and the v49 archive gate, without replacing any of those underlying artifacts.

Определение 13.26 (v50 reproducibility index)**.** *The reproducibility index is a finite table*

$$\mathcal{I}_{v50}^{repro} = \{\iota_k\}_{k=1}^{N}$$

whose rows have the form

$$\iota_k = (\texttt{artifact_id}, \texttt{type}, \texttt{version}, \texttt{role}, \\ \texttt{path}, \texttt{hash_status}, \texttt{rerun_status}, \texttt{public_status}).$$

The index is complete when every artifact required by the v46–v49 chain is either frozen, externally referenced, or explicitly marked as pending with a blocker.

Определение 13.27 (v50 release checklist)**.** *The v50 release checklist is*

$$\mathcal{L}_{v50} = \{c_k = (item, required_for, gate, status, evidence)\}.$$

It separates Class 1 release-bundle readiness from Class 2 public numeric certificate enablement. A Class 1 item may pass without a public archive reference; a Class 2 item may not.

Определение 13.28 (v50 public archive map)**.** *The public archive map is the partial map*

$$\mathcal{M}_{v50}^{arch} : \mathbb{Z}_{v49}^{ext} \dashrightarrow (repository_slot, object_path, checksum, public_ref, status).$$

The map is total only after the external audit bundle has a public repository location and a stable external reference.

Определение 13.29 (v50 release gate)**.** *The v50 release-bundle gate is*

$$Gate_{v50}^{rel} = Card_{v50}^{ok} \wedge Index_{v50}^{ok} \wedge Checklist_{v50}^{ok} \wedge Map_{v50}^{ok} \wedge Gate_{v49}^{pub}.$$

The Class 2 public certificate gate is stricter:

$$Gate_{v50}^{Class2} = Gate_{v50}^{rel} \wedge ArchiveRef_{v50}^{public} \wedge Audit_{v50}^{named}.$$

Предложение 13.6 (v50 gate values)**.** *The v50 release workbook records*

$$Card_{v50}^{ok} = 1, \qquad Index_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Checklist_{v50}^{ok} = 1, \qquad Map_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Gate_{v49}^{pub} = 1,$$
$$ArchiveRef_{v50}^{public} = 0, \qquad Audit_{v50}^{named} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v50}^{rel} = 1, \qquad Gate_{v50}^{Class2} = 0.$$

The release class remains

$$\mathrm{Class}_{v50} = 1.$$

Доказательство. The public card, reproducibility index, checklist and archive map are all present as controlled release artifacts. The v49 pilot archive gate also passes. However the public archive reference and the named third-party audit signature remain absent. Hence the Class 1 release bundle is ready, while Class 2 public numeric certificate enablement remains blocked. □

Теорема 13.9 (v50 Class 1 release readiness theorem)**.** *Assume that the v49 archive-to-certificate gate is passed, the v50 public card is complete, the reproducibility index is complete, the release checklist is internally passed, and the public archive map is structurally defined. Then the package may be marked as a Class 1 publication-release bundle.*

Доказательство. The v49 gate provides an archived, frozen and reproducible candidate package. The v50 card and index make the package inspectable at the publication interface. The checklist records release requirements and blockers. The archive map identifies the external reference slots still pending. Thus the package is ready for controlled Class 1 release, but not for a Class 2 public numeric claim. □

Теорема 13.10 (No Class 2 certificate from release checklist alone)**.** *A completed v50 release checklist does not imply a Class 2 public numeric certificate unless both a public archive reference and a named third-party audit signature are present.*

Доказательство. The checklist can certify internal release discipline, but Class 2 certifies public numeric enablement. Public numeric enablement requires independently inspectable external storage and a named audit trail. Without those two data, the status remains Class 1. □

Определение 13.30 (v50 release certificate)**.** *The v50 release certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v50}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v49}, PublicCard_{v50},\\ &\mathcal{I}_{v50}^{repro}, \mathcal{L}_{v50}, \mathcal{M}_{v50}^{arch},\\ &Gate_{v50}^{rel}, Gate_{v50}^{Class2},\\ &\mathrm{release_class}, \mathrm{status}, \mathrm{blockers}).\end{aligned}$$

Proof-status v50

```
public_certificate_card_installed;
```

```
reproducibility_index_installed;
```

```
release_checklist_installed;
```

```
public_archive_map_installed;
```

```
class_1_release_bundle_ready;
```

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.3. v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map

The v50 build produced a Class 1 release-bundle interface. The v51 build freezes this interface into a DOI-ready release structure, while keeping the Class 2 public numeric certificate blocked until a real public archive reference and a named independent audit are present.

Определение 13.31 (v51 public release freeze package)**.** *The v51 public release freeze package is the tuple*

$$\mathbb{F}_{v51} = (BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51}, ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51}, ReleasePolicy_{v51}, BlockerLedger_{v51}).$$

It is a publication-control object, not a new numerical calibration layer.

Определение 13.32 (BundleFreeze object)**.** *The bundle-freeze object is*

$$BundleFreeze_{v51} = (bundle_id, version, artifact_set, freeze_time, checksum_ledger, immutability_rule, rerun_reference, status).$$

The freeze is valid only if every artifact in the artifact set has a stable filename, a recorded checksum slot and an explicit release role.

Определение 13.33 (v51 release manifest)**.** *The release manifest is a finite table*

$$\mathcal{M}^{rel}_{v51} = \{m_k\}_{k=1}^{N},$$

where each row has the form

$$m_k = (artifact_id, artifact_class, filename, version, role, checksum_status, archive_slot, doi_relation, release_state, blocker).$$

The manifest is complete when each required artifact is either frozen or explicitly blocked by a named Class 2 condition.

Определение 13.34 (Archive placeholder)**.** *The archive placeholder map is*

$$ArchivePlaceholder_{v51} : Artifact_{v51} \longrightarrow (repository, slot, path, public_ref, status).$$

It is DOI-ready when every required public artifact has a reserved slot, even if the final public reference is still pending.

Определение 13.35 (DOI-ready metadata map)**.** *The DOI-ready map is*

$$DOIMap_{v51} = (Title, Creators, Version, Abstract, Keywords,\\ License, RelatedIdentifiers, ResourceType, Funding, Language).$$

It is complete when all mandatory metadata fields are filled or marked as intentionally pending with a blocker.

Определение 13.36 (v51 frozen artifact ledger)**.** *The frozen artifact ledger is*

$$FrozenArtifactLedger_{v51} = \{(artifact_id, path, role, sha256,\\ freeze_status, release_status)\}.$$

The ledger does not itself create a public certificate; it only makes the release bundle auditable.

Определение 13.37 (v51 Class 1 freeze gate)**.** *The Class 1 freeze gate is*

$$Gate_{v51}^{freeze} = Manifest_{v51}^{ok} \wedge Ledger_{v51}^{ok} \wedge Placeholder_{v51}^{ok}\\ \wedge DOIMap_{v51}^{ok} \wedge Gate_{v50}^{rel}.$$

The Class 2 enablement gate remains

$$Gate_{v51}^{Class2} = Gate_{v51}^{freeze} \wedge PublicArchiveRef_{v51} \wedge NamedAudit_{v51}\\ \wedge DOIRegistered_{v51}.$$

Предложение 13.7 (v51 gate values)**.** *The v51 release workbook records*

$$Manifest_{v51}^{ok} = 1, \quad Ledger_{v51}^{ok} = 1, \quad Placeholder_{v51}^{ok} = 1,\\ DOIMap_{v51}^{ok} = 1, \quad Gate_{v50}^{rel} = 1, \quad PublicArchiveRef_{v51} = 0,\\ NamedAudit_{v51} = 0, \quad DOIRegistered_{v51} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v51}^{freeze} = 1, \qquad Gate_{v51}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The manifest, ledger, archive placeholders and DOI-ready metadata are present as controlled release artifacts. The v50 Class 1 release bundle is already ready. However the public archive reference, the named independent audit and the actual DOI registration are not present. Thus the release package is frozen as a Class 1 DOI-ready bundle, while Class 2 public numeric certification remains blocked. □

Теорема 13.11 (v51 DOI-ready freeze theorem)**.** *Assume that the v50 release gate is passed, the v51 manifest is complete, the artifact ledger is frozen, archive placeholders are assigned, DOI metadata are complete, and every Class 2 missing condition is recorded in the blocker ledger. Then the project admits a DOI-ready Class 1 public release bundle.*

Доказательство. The v50 gate supplies the public-card and reproducibility-index interface. The v51 manifest and ledger freeze the artifact set. The archive placeholder map identifies the future public storage slots. The DOI map supplies the metadata interface required for publication. Since the missing Class 2 requirements are explicitly recorded rather than hidden, the release may be frozen as Class 1 but cannot be inflated to Class 2. □

Теорема 13.12 (No Class 2 lift from DOI-ready metadata)**.** *A DOI-ready metadata map does not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, DOI registration and named third-party audit are all present.*

Доказательство. DOI-ready metadata prepares a publication interface. It does not by itself create public storage, external audit identity, or a registered permanent identifier. Therefore the Class 2 gate remains blocked until those objects exist. □

Определение 13.38 (v51 release-freeze certificate)**.** *The v51 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v51}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v50}, BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51},\\ &ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51},\\ &Gate_{v51}^{freeze}, Gate_{v51}^{Class2}, release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v51

`public_release_bundle_freeze_installed;`

`archive_placeholder_map_installed;`

`doi_ready_metadata_map_installed;`

`class_1_doi_ready_release_bundle_frozen;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v52: public repository deposition protocol, DOI registration checklist and third-party audit invitation packet.

13.4. v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet

The v51 build froze a Class 1 DOI-ready public release bundle. The v52 build prepares the external deposition route: repository deposit protocol, DOI registration checklist, public landing record and third-party audit invitation packet. This build still does not create a Class 2 public numeric certificate, because the public archive reference, registered DOI and named audit are not yet external facts.

Определение 13.39 (v52 repository deposition package)**.** *The repository deposition package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{D}_{v52} = (&RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52}, DOIChecklist_{v52},\\ &AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52}, SubmissionLog_{v52},\\ &Class2Gate_{v52}, BlockerLedger_{v52}).\end{aligned}$$

It is a submission-control layer built on top of the frozen v51 bundle.

Определение 13.40 (Repository deposit object)**.** *The repository deposit object is*

$$\begin{aligned}&RepositoryDeposit_{v52} = (target_repository, account_namespace, deposit_slot,\\ &artifact_set, metadata_set, access_policy, version_policy, retention_policy, status).\end{aligned}$$

It is admissible only if every artifact is linked to the v51 frozen ledger and every deposit slot is either ready or explicitly blocked.

Определение 13.41 (Deposit admissibility predicate)**.** *Define*

$$\begin{aligned}Adm_{v52}^{dep} = &Repo_{v52}^{target} \wedge Artifacts_{v51}^{frozen} \wedge HashLedger_{v51}^{ok}\\ &\wedge Metadata_{v52}^{ready} \wedge LicensePolicy_{v52}^{set} \wedge AccessPolicy_{v52}^{set}\\ &\wedge PreservationPolicy_{v52}^{set}.\end{aligned}$$

The predicate is a readiness condition for external submission, not evidence that the external repository already exists.

Определение 13.42 (DOI registration checklist)**.** *The DOI checklist is the finite control table*

$$\begin{aligned}DOIChecklist_{v52} = (&Title, Creators, Version, Abstract, Keywords, Language,\\ &ResourceType, License, RelatedIdentifiers, LandingPage, ArtifactHashes,\\ &RepositoryURL, ReviewStatus, RegistrationStatus).\end{aligned}$$

The checklist is complete when all mandatory fields are ready and the remaining public fields are explicitly marked as pending external registration.

Определение 13.43 (Third-party audit invitation packet)**.** *The audit invitation packet is*

$$AuditInvitation_{v52} = (scope, artifact_bundle, expected_checks, independence_declaration, \\ reviewer_log_template, response_window, signature_fields, submission_statu$$

It is valid only if the invited reviewer can reproduce the archive from frozen artifacts and can record deviations without altering the construction corpus.

Определение 13.44 (Public landing record)**.** *The landing record is*

$$PublicLandingRecord_{v52} = (landing_title, landing_abstract, artifact_links, \\ checksum_links, license_statement, version_statement, claim_policy, status).$$

At v52 the landing record may be prepared, but the Class 2 gate requires a real public landing reference.

Определение 13.45 (v52 gate family)**.** *Set*

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{deposit} &= Adm_{v52}^{dep} \wedge DepositManifest_{v52}^{ready}, \\ Gate_{v52}^{doi} &= DOIChecklist_{v52}^{ready} \wedge DOIRegistered_{v52}, \\ Gate_{v52}^{audit} &= AuditInvitation_{v52}^{ready} \wedge NamedAuditReceived_{v52}. \end{aligned}$$

The Class 2 public gate is

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{Class2} = Gate_{v52}^{deposit} &\wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Gate_{v49}^{pub} \\ &\wedge PublicArchiveRef_{v52} \wedge Gate_{v52}^{doi} \wedge Gate_{v52}^{audit}. \end{aligned}$$

Предложение 13.8 (v52 gate status)**.** *The v52 control workbook records*

$$Gate_{v52}^{deposit} = 1, \qquad DOIChecklist_{v52}^{ready} = 1, \qquad AuditInvitation_{v52}^{ready} = 1,$$
$$PublicArchiveRef_{v52} = 0, \qquad DOIRegistered_{v52} = 0, \qquad NamedAuditReceived_{v52} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v52}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The repository deposit protocol, DOI checklist and audit invitation packet are prepared from the v51 frozen bundle. However no external repository reference, registered DOI or named completed audit is present. The prepared submission artifacts therefore authorize deposition work but do not authorize a Class 2 public numeric certificate. □

Теорема 13.13 (v52 deposition-readiness theorem)**.** *Assume that the v51 frozen bundle exists, the v52 repository deposit object is admissible, the DOI checklist is complete, and the audit invitation packet is ready. Then the project has a public deposition-ready Class 1 release route.*

Доказательство. The v51 bundle supplies immutable release artifacts. The v52 repository deposit object assigns those artifacts to external slots. The DOI checklist supplies registration metadata. The audit invitation packet supplies the independent-review interface. Together these objects create a deposition-ready route while preserving the Class 2 blockers. □

Теорема 13.14 (No Class 2 lift from prepared submission)**.** *A prepared repository submission packet, DOI checklist and audit invitation do not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, the DOI registration and the named independent audit are all completed.*

Доказательство. Preparation is internal control. Class 2 requires external facts: an archive reference, a registered identifier and an independent named audit. Since these are not produced merely by preparing forms and invitation materials, Class 2 remains blocked. □

Определение 13.46 (v52 deposition certificate)**.** *The v52 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v52}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v51}, RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52},\\ &DOIChecklist_{v52}, AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52},\\ &Gate_{v52}^{deposit}, Gate_{v52}^{doi}, Gate_{v52}^{audit}, Gate_{v52}^{Class2},\\ &release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v52

`repository_deposition_protocol_installed;`

`doi_registration_checklist_installed;`

`third_party_audit_invitation_packet_installed;`

`public_landing_record_prepared;`

`class_1_public_deposit_ready;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_repository_upload;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_audit_completion.`

Next build target

The next build target is v53: repository upload receipt, DOI submission record and named-audit tracking layer.

13.5. v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking

The v52 build prepared repository deposition, DOI registration and third-party audit invitation. The v53 build records the authorial command to unlock Class 2 as an operational instruction, but it does not fabricate the external facts required for a public Class 2 certificate. Class 2 can be activated only after repository receipt, DOI registration and named audit completion are present as verifiable external evidence.

Определение 13.47 (v53 Class 2 unlock package)**.** *The v53 unlock package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{U}_{v53} = (&AuthorialUnlockCommand_{v53}, PublicArchiveReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53},\\ &DOIRegistrationRecord_{v53}, NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53},\\ &Class2EvidenceLedger_{v53}, Class2Gate_{v53}, BlockerLedger_{v53}).\end{aligned}$$

It is an evidence-intake and tracking layer, not a substitute for the external evidence itself.

Определение 13.48 (External evidence atom)**.** *A v53 external evidence atom is*

$$\begin{aligned}Ev^{ext}_{v53} = (&ev_id, kind, issuer, public_ref, timestamp, artifact_hash,\\ &verification_method, verification_status, scope, notes).\end{aligned}$$

The admissible kinds are

$$\{repository_receipt, doi_submission, doi_registration, named_audit, public_landing, checksum_verif$$

An atom is accepted only if its public reference or signed record is verifiable outside the construction workbook.

Определение 13.49 (v53 Class 2 gate)**.** *Set*

$$\begin{aligned}Gate^{Class2}_{v53} = &Gate^{deposit}_{v52} \wedge Gate^{repro}_{v48} \wedge Gate^{pub}_{v49} \wedge Gate^{freeze}_{v51}\\ &\wedge PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} \wedge DOIRegistered^{ok}_{v53} \wedge NamedAuditCompleted^{ok}_{v53}\\ &\wedge HashLedgerMatch^{ok}_{v53} \wedge ClaimPolicyNoInflation_{v53}.\end{aligned}$$

The authorial unlock command activates the tracking workflow, but it does not replace any of the last five evidence predicates.

Определение 13.50 (v53 unlock status)**.** *The v53 status variables are*

$$\begin{aligned}AuthorialUnlockCommand_{v53} = 1, &\qquad Class2WorkflowActive_{v53} = 1,\\ PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} = 0, &\qquad DOIRegistered^{ok}_{v53} = 0,\\ NamedAuditCompleted^{ok}_{v53} = 0, &\qquad Gate^{Class2}_{v53} = 0.\end{aligned}$$

Thus the Class 2 workflow is unlocked operationally, while the Class 2 public numeric certificate remains evidentially blocked.

Предложение 13.9 (v53 blocker set)**.** *At v53 the active blocker set is*

$$Blockers_{v53}^{Class2} = \{public_archive_receipt_missing, doi_registration_missing, named_audit_completion_missing\}.$$

All earlier internal gates from v46–v52 are treated as prepared or passed at the control level.

Доказательство. The v46–v52 chain supplies expanded refit, stability audit, external reproducibility pilot, audit archive protocol, release bundle freeze and deposition-ready submission route. The missing elements are external facts: a repository receipt, a DOI registration record and a named audit completion record. These are exactly the v53 blockers. □

Определение 13.51 (Repository upload receipt record)**.** *A repository receipt is*

$$RepositoryReceipt_{v53} = (repository, record_id, public_url, upload_timestamp, artifact_list, checksum_confirmation, access_state, version_state, receipt_status).$$

It satisfies $PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = 1$ *only when the public URL resolves to the frozen artifact set or to a repository record that identifies it.*

Определение 13.52 (DOI submission and registration records)**.** *A DOI submission record is*

$$DOISubmissionRecord_{v53} = (submission_id, provider, metadata_hash, submission_time, status).$$

A DOI registration record is

$$DOIRegistrationRecord_{v53} = (doi, provider, landing_url, registration_time, resolution_status).$$

Only the second record, not the mere submission, can make $DOIRegistered_{v53}^{ok} = 1$.

Определение 13.53 (Named audit tracking record)**.** *The named audit tracking record is*

$$NamedAuditTracking_{v53} = (auditor_name, auditor_affiliation, independence_declaration, audit_scope, audit_report_ref, signature_status, completion_status).$$

It satisfies $NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$ *only if the auditor is identifiable and the completed report is attached or publicly referenced.*

Теорема 13.15 (No Class 2 unlock by command alone)**.** *The authorial instruction to unlock Class 2 activates the v53 tracking layer but does not imply* $Gate_{v53}^{Class2} = 1$.

Доказательство. The definition of $Gate_{v53}^{Class2}$ contains external evidence predicates for repository receipt, DOI registration, named audit completion, hash match and claim-policy discipline. The authorial unlock command is not one of these evidence predicates. Therefore the command can start the unlocking workflow but cannot complete the public certificate gate. □

Теорема 13.16 (Conditional Class 2 activation theorem)**.** *Assume that* $Gate_{v52}^{deposit}$, $Gate_{v48}^{repro}$, $Gate_{v49}^{pub}$ *and* $Gate_{v51}^{freeze}$ *hold. If accepted external evidence atoms establish*

$$PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = DOIRegistered_{v53}^{ok} = NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$$

and the hash ledger and claim policy checks pass, then

$$Gate_{v53}^{Class2} = 1.$$

Consequently the package may be promoted from Class 1 release bundle to Class 2 public numeric certificate.

Доказательство. The assertion follows directly from the conjunctive definition of $Gate_{v53}^{Class2}$. The theorem is intentionally conditional: it describes the exact external facts required for activation and prevents status inflation before those facts are supplied. □

Определение 13.54 (v53 Class 2 evidence certificate)**.** *The v53 evidence certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v53}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v52}, AuthorialUnlockCommand_{v53}, Class2EvidenceLedger_{v53},\\ &RepositoryReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53}, DOIRegistrationRecord_{v53},\\ &NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53}, Gate_{v53}^{Class2},\\ &unlock_status, status, blockers).\end{aligned}$$

At the present build it records an active unlock workflow with unresolved external blockers.

Proof-status v53

`class_2_unlock_workflow_activated;`

`external_evidence_intake_ledger_installed;`

`repository_receipt_tracking_installed;`

`doi_submission_and_registration_tracking_installed;`

`named_audit_tracking_installed;`

`class_2_public_certificate_still_blocked;`

`pending_public_archive_receipt;`

`pending_doi_registration_record;`

`pending_named_audit_completion_record.`

Next build target

The next build target is v54: external evidence ingestion and final Class 2 activation after real repository, DOI and named-audit records are supplied.

13.6. v54. Public software / multidomain core

The v53 build activated the Class 2 unlocking workflow but did not fabricate external repository, DOI or named-audit records. The v54 build records a new authorial infrastructure declaration: the project has a public website, a patented KLT technology line, an SDK/APK software stack and a public publication route. This build uses these items as an author-provided public/software evidence layer and simultaneously strengthens the mathematics of the predictive method beyond the purely mathematical-text domain.

Замечание 13.2 (Status of the v54 infrastructure declaration)**.** *The following items are entered as author-provided evidence declarations: patented technology* KLT 4.14*,* KLT 5.1 *SDK, APK, public website* `kurpishev.com`*, and public authorial materials of the project, including the previously prepared v50 release layer. Legal patent verification, APK signature verification, SDK hash verification and public snapshot verification remain separate evidence tasks. The build therefore strengthens the route to Class 2 but does not silently replace external verification with a declaration.*

Определение 13.55 (v54 public/software evidence package)**.** *The v54 public/software evidence package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{P}_{v54} = (&Tech_{KLT4.14}, SDK_{KLT5.1}, APK_{KLT}, Site_{kurpishev.com},\\ &Materials^{pub}_{KLT2}, Release^{pub}_{v50}, PatentEvidence_{v54},\\ &SoftwareHashLedger_{v54}, PublicSiteLedger_{v54}, Blockers_{v54}).\end{aligned}$$

It is a binding layer between the mathematical doctrine, the public site, the software stack and the future monograph/program implementation route.

Определение 13.56 (Public site binding record)**.** *A public site binding record is*

$$\begin{aligned}SiteBind_{v54} = (&domain, public_url_set, snapshot_time, page_hash,\\ &artifact_refs, claim_scope, visibility_state, verification_status).\end{aligned}$$

For the present build the domain is `kurpishev.com`*. The hard Class 2 predicate requires at least one stable public URL or archived snapshot that identifies the frozen release artifact set.*

Определение 13.57 (Software stack binding record)**.** *The software stack binding record is*

$$\begin{aligned}SoftStack_{v54} = (&KLT4.14, KLT5.1SDK, APK, API_surface, Runtime,\\ &DataSchemas, RBD_interface, PredictionEngine, CertificateEngine,\\ &signature_state, hash_state, verification_state).\end{aligned}$$

The stack is admissible for mathematical use only through declared interfaces: observation ingestion, Reper extraction, defect scoring, calibration/refit, corridor computation and certificate generation.

Определение 13.58 (Patent and technology evidence record)**.** *A patent/technology evidence record is*

$$PatentEvidence_{v54} = (technology_id, patent_id, registry, owner, title, \\ priority_date, status, public_ref, verification_status).$$

The field $technology_id = KLT4.14$ *may be used as an internal project identifier immediately. Legal certification of patent status requires a registry/public reference or a deposited patent document.*

Определение 13.59 (v54 multidomain set)**.** *The v54 predictive method is extended to the typed domain family*

$$\mathfrak{D}_{v54} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

Each domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *has its own observation units, admissible evidence grammar, Reper types, defect-score components and validation rules.*

Определение 13.60 (Domain observation adapter)**.** *For each* $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *a domain adapter is a tuple*

$$\Phi_D = (\mathsf{Obs}_D, \mathsf{Unit}_D, \mathsf{Ev}_D, \mathsf{Rep}_D, \mathsf{Score}_D, \mathsf{Fit}_D, \mathsf{Cert}_D).$$

It maps raw domain material to typed observation units, evidence atoms, Reper graphs, defect scores, calibration rows and certificates.

Определение 13.61 (Five-channel multidomain predictive defect vector)**.** *For each admissible unit* $x \in \mathsf{Unit}_D$*, define*

$$P_D(x) = \begin{pmatrix} D_R^D(x) \\ D_\lambda^D(x) \\ D_T^D(x) \\ D_Q^D(x) \\ D_C^D(x) \end{pmatrix} \in [0,1]^5.$$

The five components are typed as follows:

- D_R*: Reper-structural defect;*
- D_λ*: truth-support defect;*
- D_T*: proof/status/protocol defect;*
- D_Q*: quantitative-calibration defect;*
- D_C*: causal/domain-compatibility defect.*

Определение 13.62 (Three-channel projection)**.** *The projection to the previous KLT/RBD calibration core is*

$$\pi_3(P_D(x)) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x))^\top.$$

Thus the v40–v53 numerical core is recovered by restriction to the first three channels.

Теорема 13.17 (v54 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$, if the adapter Φ_D is admissible and its scoring rules are normalized, then the projected defect vector $\pi_3(P_D)$ is compatible with the v40–v53 row-fit, matrix, spectral and corridor machinery.*

Доказательство. The first three components of P_D have the same typed roles as the previous KLT/RBD vector: Reper defect, truth-support defect and status/protocol defect. Normalization places them in the same bounded range. Therefore calibration rows formed from $\pi_3(P_D)$ can be used by the existing row-wise inequalities, predictive matrix construction and corridor radius definitions. □

Определение 13.63 (Multidomain row-fit envelope)**.** *For the five-channel layer set*

$$\widehat{A}_D^{(5)} = (a_{ij}^D)_{1\le i,j\le 5},$$

with positive diagonal damping terms and nonpositive cross-channel transfer terms. The previous matrix is the upper-left three-channel block:

$$\widehat{A}_{pred}^{(3)} = \Pi_3 \widehat{A}_D^{(5)} \Pi_3^{\top}.$$

The five-channel layer is not public-numeric until every added channel Q, C has domain-specific evidence, calibration and validation rows.

Теорема 13.18 (No multidomain inflation theorem)**.** *A successful mathematical-text calibration does not imply calibrated predictive status in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit or banking unless the corresponding domain adapter Φ_D, evidence grammar, calibration rows and validation/holdout rows are supplied for that domain.*

Доказательство. Each domain has distinct observation units and admissibility rules. The existence of a fit in one domain supplies no evidence atoms, transition rows or holdout checks in another domain. Therefore transfer without a domain adapter would violate the no-leakage and no-inflation principles already installed in v35–v53. □

Определение 13.64 (KLT predictive program architecture)**.** *The program route is the layer sequence*

$$Ingest \to Evidence \to Units \to ReperGraph \to DefectScores,$$
$$FitEngine \to CorridorEngine \to CertificateEngine \to PublicAPI.$$

The $KLT5.1$ SDK and APK are treated as implementation carriers for this architecture when their API surface, hashes and signatures are supplied.

Определение 13.65 (Monograph construction route)**.** *The monograph route is*

$$\mathcal{M}_{v54} = (Foundations, ReperTheory, TruthLayer, NonassociativeGeometry,$$
$$PredictiveMethod, MultidomainAdapters, SoftwareImplementation,$$
$$ValidationAndCertification, Applications, Appendices).$$

Applications are typed by $\mathfrak{D}_{v54}$, so the same predictive method can be written without pretending that physics, DNA, chemistry, banking and audit are the same kind of data. Humanity has tried that shortcut often enough; the notation now refuses to participate.

Теорема 13.19 (v54 monograph-program bridge theorem)**.** *Assume the doctrine supplies definitions, adapters, scoring rubrics, validation gates and certificates for a domain D. Then the same objects define both a monograph chapter and an implementable software module for that domain.*

Доказательство. A monograph chapter requires the formal objects, assumptions, definitions and theorems. A software module requires the corresponding data schemas, extraction rules, scoring functions, fit algorithms and certificate outputs. The adapter Φ_D contains exactly these paired mathematical and computational components. □

Определение 13.66 (v54 public/software/multidomain certificate)**.** *The v54 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v54}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v53}, \mathbb{P}_{v54}, SiteBind_{v54}, SoftStack_{v54},\\ &PatentEvidence_{v54}, \mathfrak{D}_{v54}, \{\Phi_D\}_{D\in\mathfrak{D}_{v54}},\\ &ProgramArchitecture_{v54}, MonographRoute_{v54}, status, blockers).\end{aligned}$$

It promotes the project to a public/software/multidomain route while preserving evidence discipline.

Proof-status v54

`public_site_and_software_binding_installed;`

`klt4_14_technology_record_opened;`

`klt5_1_sdk_apk_implementation_route_opened;`

`multidomain_predictive_adapter_family_installed;`

`monograph_and_program_creation_route_opened;`

`class_2_workflow_continues_with_public_site_evidence;`

`hard_class_2_still_requires_verifiable_external_records.`

Next build target

The next build target is v55: domain-adapter formalization and first computable module specification for KLT5.1 SDK/APK.

Приложение A

Карта переноса и патчей

A.1. Что переносится между томами

- *Базовые пакетные определения и стратификация — в Том I.*
- *Проективный критерий истины и cross-ratio слой — в Том II.*
- *Ассоциатор, морфизмы и жёсткость — в Том III.*
- *Quadratic obstruction и gluing theory — в Том IV.*
- *Time / contraction / causality — в Том V.*
- *Reper / RBD / KLT — в Том VI.*
- *Physical reductions — в Том VII.*
- *Anthropological reductions — в Том VIII.*
- *Site / publication doctrine — в Том IX.*

A.2. Редакторское правило

Старое ядро Доктрины не удаляется, а консервативно переиндексируется под новую ось PIX@PEAKS*.*

Приложение B

Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6

- *Добавлен Том X:* Предсказательный метод, сертификация и валидация.
- *Синхронизированы две source-of-truth оси: нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя ось* PIX@PEAKS.
- *Перенесены в центральную архитектуру: PredState, допустимое предсказательное будущее, no absolute prediction theorem, predictive corridor theorem, domain calibration theorem, no status inflation rule.*
- *Добавлен статус v34:* `package_index_synchronized; predictive_corridor_th` `real_domain_validation_pending`.

v45 additions

- *Определение v45 review state space.*
- *Определение generated-row review operator.*
- *Определение v45 acceptance predicate.*
- *Лемма Accepted holdout isolation.*
- *Теорема v45 acceptance closes the expansion gate.*
- *Теорема v45 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No lift from unaccepted rows.*
- *Теорема v45 accepted expansion theorem.*

v45 переводит v44 generated candidate rows в accepted expanded corpus. Следующий этап: expanded-corpus row-fit recomputation на $\mathbb{S}^{acc}_{v45}$ *и пересчёт* $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

v46 additions

- *Определение v46 expanded refit input.*
- *Определение v46 channel-wise refit envelope.*
- *Определение v46 fitted parameters.*
- *Определение v46 predictive matrix.*
- *Предложение v46 M-matrix gate.*
- *Определение v46 spectral extraction.*
- *Определение v46 residual radii.*
- *Теорема v46 expanded-corpus refit theorem.*
- *Предложение v46 comparison with seed computation.*
- *Определение v46 certificate.*
- *Теорема No public numeric claim from v46 alone.*

v46 переводит accepted expanded corpus из v45 в первый expanded-corpus refit и подтверждает внутренний статус numeric calibration candidate без публичного численного утверждения.

v47 additions

- *Определение v47 audit package.*
- *Определение v47 stress scenario.*
- *Определение v47 stability metrics.*
- *Определение v47 stability gate.*
- *Предложение v47 computed audit values.*
- *Теорема v47 internal stability theorem.*
- *Определение v47 stability certificate.*
- *Теорема No public numeric claim without external reproducibility.*

v47 переводит expanded-corpus refit из статуса одного вычисления в статус внутренне стабильного numeric calibration candidate. Следующий этап: external reproducibility protocol and independent corpus replication.

v48 additions

- *Определение v48 external corpus object.*
- *Определение v48 independence predicate.*
- *Лемма External rows are not construction rows.*
- *Определение v48 external fit package.*
- *Определение v48 comparison metrics.*
- *Определение v48 external reproducibility gate.*
- *Предложение v48 pilot external replication values.*
- *Теорема v48 external reproducibility theorem.*
- *Определение v48 reproducibility certificate.*
- *Теорема No public external numeric claim without archived external corpus.*

v48 переводит внутренне стабильный numeric calibration candidate v47 в режим protocol-level external reproducibility pilot. Публичное внешнее численное утверждение остаётся заблокированным до архивированного независимого аудита.

Patch v49. External audit archive and publication-grade gate

Build v49 adds the external audit archive protocol, frozen audit bundle, reproducible rerun object, publication-grade numeric certificate gate and Class 0/1/2 certificate taxonomy. The build promotes the predictive package to publication-grade numeric certificate candidate, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending public archive reference and named third-party audit.

Patch v50. Public certificate card and reproducibility index

Build v50 installs the public certificate card, reproducibility index, release checklist and public archive map. The package is promoted to Class 1 release-bundle readiness, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending a public archive reference and a named third-party audit.

Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map

Build v51 installs the public release bundle freeze, release manifest, frozen artifact ledger, archive placeholder map and DOI-ready metadata map. It freezes the Class 1 release bundle while keeping Class 2 blocked pending public archive reference, DOI registration and named third-party audit.

Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation

Build v52 installs the public repository deposition protocol, DOI registration checklist, third-party audit invitation packet and public landing record. It prepares the Class 1 public deposit route while preserving Class 2 blockers pending actual repository upload, DOI registration and named-audit completion.

Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking

Build v53 records the authorial command to unlock Class 2 as an operational workflow and installs the external evidence intake ledger, repository receipt tracking, DOI submission/registration tracking and named-audit tracking. It does not fabricate external facts: Class 2 public numeric certificate remains blocked until public archive receipt, DOI registration and named audit completion are supplied and verified.

Patch v54. Public software / multidomain core

Build v54 records the author-provided public/software infrastructure declaration: KLT4.14 technology, KLT5.1 SDK/APK route, public site binding through `kurpishev.com`*, public authorial materials including v50, and the multidomain predictive-method expansion. It installs the domain family* $\{Math, Physics, Biology, DNA, C$ *the five-channel multidomain defect vector, the monograph route and the software-program route while preserving hard external-evidence requirements for Class 2.*

Приложение C

Сводный пакет определений, лемм и теорем

C.1. Базовые определения

- *Peak-конфигурация.*
- *PIX-поле.*
- *PIX-совместимая истинность.*
- *Категория* **PeakPack***.*
- *Функционал расщепления ассоциатора.*
- *Локальная obstruction-shadow.*
- *Глобальная obstruction-class.*

C.2. Первый эшелон доказательных узлов

- *Лемма локальной конечности admissible пиков.*
- *Лемма сохранения admissibility под PIX-сшивкой.*
- *Теорема минимальной непротиворечивости.*
- *Теорема реализационной истинности.*
- *Теорема консервативного вложения старого ядра.*
- *Теорема структурной полноты.*
- *Теорема локальной коэрцитивности ассоциатора modulo symmetries.*
- *Теорема критерия локальной peak-жёсткости.*
- *Теорема локальной квадратической геометризации ассоциатора.*

- *Теорема полуглобальной theorem-scheme геометризации ассоциатора.*
- *Теорема low-energy trapping.*
- *Теорема почти-глобальной сходимости к zero-stratum.*
- *Теорема almost-global attractor.*
- *Теорема descent-entry criterion for eventual low-energy entry.*
- *Теорема gap-driven entry theorem.*
- *Теорема exterior critical-layer exclusion theorem.*
- *Теорема Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum.*
- *Теорема Hybrid entry-and-selection theorem.*
- *Теорема Global finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III.*
- *Теорема Intrinsic finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Intrinsic no-escape barrier theorem.*
- *Теорема Barrier-generation theorem.*
- *Теорема Barrier synthesis theorem.*
- *Теорема Canonical generator-synthesis theorem.*
- *Теорема Spectral synthesis theorem for the canonical pair.*
- *Теорема Predictive reper–lambda selection theorem.*
- *Теорема Reper-induced differential control theorem.*
- *Теорема Internal reper-geometric control theorem.*
- *Теорема Concrete criterion for internal reper-geometric control.*
- *Теорема Canonical dominance construction theorem.*
- *Теорема asymptotic selection near the zero-stratum.*
- *Теорема truth-rigidity on the zero-layer.*
- *Теорема сходимости reduced gradient flow modulo symmetries.*
- *Теорема орбитально-квадратической нормальной формы.*
- *Теорема Morse-Bott-type for zero-stratum.*
- *Теорема экспоненциальной нормальной стабилизации.*

- *Следствие о полуглобальном обнаружении расщепления.*
- *Теорема точной квадратической геометризации в модельном классе.*
- *Теорема геометризации ассоциатора через риманово расстояние.*
- *Теорема монотонности ассоциатора вдоль градиентного потока.*
- *Следствие о точном обнаружении расщепления в модельном классе.*
- *Следствие о локальном обнаружении нетривиального расщепления.*
- *Следствие об изолированности нулевого ассоциаторного класса.*
- *Теорема faithful derived image.*
- *Теорема реконструкции Reper-слоя.*
- *Теорема причинного порядка.*
- *Теорема невозможности полного восстановления.*

C.3. Следующий доказательный приоритет

Следующий математический этап после v38 — estimate intrinsic damping bounds and cross-channel transfer bounds on a broad quotient-admissible class and prove the canonical dominance inequalities, а затем перенести синхронизированный аппарат томов I–III, unified intrinsic bridge, predictive reper–lambda layer and Łojasiewicz-type asymptotic layer на физико-редукционный слой и на global contraction-control.

Приложение D

Индекс новых узлов v34

D.1. Определения v34

- *Синхронизированная предсказательная архитектура.*
- *Предсказательный KLT-канал.*
- *Полное предсказательное состояние.*
- *Допустимое предсказательное будущее.*
- *Finite-energy predictive sector.*
- *KLT predictive corridor.*
- *Доменный объект калибровки.*
- *Validation gate.*
- *RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора.*

D.2. Теоремы v34

- *Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6.*
- *No absolute prediction theorem.*
- *Existence and narrowing of predictive corridor.*
- *Domain calibration theorem.*
- *No domain calibration without foundation.*
- *No proof-status inflation.*
- *Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода.*

D.3. v35 validation-core additions

Добавлены узлы:

- *Observation layer correctness theorem;*
- *Calibrated dominance theorem;*
- *No calibration leakage theorem;*
- *Validation-ready corridor theorem;*
- *Validation-ready certificate theorem;*
- *No public prediction without validation-ready certificate.*

v35 переводит предсказательный метод из уровня общей corridor-theory в уровень validation-ready mathematical protocol. Главная следующая задача: применить протокол к первому реальному домену и получить первый доменный сертификат.

D.4. v36 first-domain protocol additions

Добавлены узлы первого доменного протокола для математических текстов:

- *Mathematical text domain;*
- *Mathematical observation unit;*
- *Mathematical observation layer;*
- *Mathematical Reper extraction functor;*
- *Mathematical predictive defect vector;*
- *Mathematical calibrated dominance theorem;*
- *First domain protocol theorem: mathematical texts;*
- *No theorem-status prediction without mathematical certificate;*
- *v36 certificate correctness theorem.*

v36 переводит общий validation-ready protocol v35 в первый конкретный домен: математические тексты, теоремы, proof-status transitions and dependency graphs. Следующий математический этап после v38 — применить этот протокол к реальному корпусу KLT/RBD/NAPG текстов и получить первый $\mathrm{RBD}^{math}_{v36}$*-сертификат.*

D.4.1. v37 KLT/RBD real corpus calibration layer

- *Definition: KLT/RBD real corpus.*
- *Definition: Real corpus observation unit.*
- *Definition: KLT/RBD observation layer.*
- *Theorem: Real corpus defect extraction correctness.*
- *Theorem: Real corpus no-leakage theorem.*
- *Theorem: Real corpus calibrated dominance theorem.*
- *Theorem: v37 real corpus calibration theorem.*
- *Theorem: No real corpus predictive claim without v37 certificate.*

v38 additions

- *Табличная семья v38: Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRows, CertificateRows.*
- *Рубрика оценивания дефектов* D_R, D_λ, D_T *по шкале 0–5 с нормализацией в* $[0,1]$*.*
- *Теорема No defect score without evidence.*
- *Теорема Extraction table sufficiency theorem.*
- *Теорема Rubric-to-corridor theorem.*
- *Теорема No prediction without v38 table realization.*
- *Теорема First table instantiation theorem.*
- *Теорема No calibration without v39 instantiation.*
- *Теорема v39 pre-calibration certificate theorem.*

v40 additions

- *Определение v40 calibration sample.*
- *Определение row-wise violation functional.*
- *Определение v40 row-fitting problem.*
- *Теорема v40 M-matrix gate theorem.*
- *Правило spectral extraction.*
- *Теорема v40 validation corridor theorem.*

- *Теорема v40 numeric calibration theorem.*
- *Теорема No numeric predictive claim without v40 certificate.*

v40 переводит real corpus table instantiation into the first numeric calibration scheme. Следующий этап: заменить placeholder rows реальными корпусными строками и вычислить $\widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}$ *на первом KLT/RBD/NAPG корпусе.*

v41 additions

- *Определение v41 seed-table package.*
- *Определение seed admissibility.*
- *Определение seed status.*
- *Предложение Seed rows instantiate the v40 fitting inputs.*
- *Теорема v41 seed-to-calibration bridge.*
- *Теорема No numeric fitting without v41 seed tables.*
- *Определение v41 seed-table certificate.*
- *Теорема v41 pre-fit readiness theorem.*

v41 переводит first numeric calibration scheme из уровня чистого протокола к первому seed-table слою. Следующий этап: выполнить фактический row-fitting and residual computation on the seed tables and issue a first pre-numeric or numeric report.

v42 additions

- *Определение v42 row-fit input table.*
- *Определение v42 fitted row.*
- *Определение v42 fitted predictive matrix.*
- *Определение v42 spectral extraction.*
- *Определение v42 residual radii.*
- *Теорема v42 executable row-fit theorem.*
- *Определение v42 row-fit certificate.*
- *Теорема No public numeric calibration from seed-only v42.*
- *Теорема v42 first row-fit computation theorem.*

v42 переводит v41 seed tables в первый исполнимый row-fit computation. Статус остаётся seed-level: вычислительная цепочка проверена, но public numeric calibration запрещена до расширения реального корпуса.

v43 additions

- *Определение v43 corpus expansion package.*
- *Определение v43 minimum sample size gate.*
- *Теорема v43 sample-size gate theorem.*
- *Теорема No numeric calibration candidate without v43 gate.*
- *Теорема v43 real corpus expansion theorem.*

v44 additions

- *Определение v44 expansion target.*
- *Определение corpus expansion row generator.*
- *Определение holdout block constructor.*
- *Определение v44 row acceptance gate.*
- *Лемма Holdout isolation lemma.*
- *Теорема v44 gap-reduction theorem.*
- *Теорема v44 holdout construction theorem.*
- *Теорема v44 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No candidate lift from generated but unreviewed rows.*

v44 переводит v43 expansion gap из статуса блокера в конструктивную задачу генерации строк: NewEvidence, NewUnits, NewTransitions, NewDefectScores and HoldoutRows. Следующий этап: провести review/acceptance generated rows and then re-run numeric fitting on the expanded corpus.

v45 registry additions

- ***Def v45.1**: v45 review state space.*
- ***Def v45.2**: generated-row review operator.*
- ***Def v45.3**: v45 acceptance predicate.*
- ***Lemma v45.1**: accepted holdout isolation.*
- ***Theorem v45.1**: v45 acceptance closes the expansion gate.*
- ***Theorem v45.2**: v45 candidate-lift theorem.*
- ***Theorem v45.3**: no lift from unaccepted rows.*
- ***Theorem v45.4**: v45 accepted expansion theorem.*

v47 registry additions

- ***Def v47.1**: v47 audit package.*
- ***Def v47.2**: v47 stress scenario.*
- ***Def v47.3**: v47 stability metrics.*
- ***Def v47.4**: v47 stability gate.*
- ***Prop v47.1**: v47 computed audit values.*
- ***Theorem v47.1**: v47 internal stability theorem.*
- ***Def v47.5**: v47 stability certificate.*
- ***Theorem v47.2**: No public numeric claim without external reproducibility.*

v54 registry additions

- ***Def v54.1**: v54 public/software evidence package.*
- ***Def v54.2**: public site binding record.*
- ***Def v54.3**: software stack binding record.*
- ***Def v54.4**: patent and technology evidence record.*
- ***Def v54.5**: multidomain set.*
- ***Def v54.6**: domain observation adapter.*
- ***Def v54.7**: five-channel multidomain predictive defect vector.*
- ***Theorem v54.1**: backward compatibility theorem.*
- ***Theorem v54.2**: no multidomain inflation theorem.*
- ***Def v54.8**: KLT predictive program architecture.*
- ***Def v54.9**: monograph construction route.*
- ***Theorem v54.3**: monograph-program bridge theorem.*
- ***Def v54.10**: v54 public/software/multidomain certificate.*

v54 переводит Class 2 unlock workflow в более широкий public/software/multidom route: сайт, SDK/APK, технологический слой, монография и компьютерная программа становятся связанными объектами одной математико-вычислительной архитектуры.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

v56: First executable KLT5.1 mathematical-domain module prototype and open publication policy

Назначение сборки

v56 переводит спецификацию v55 в первый исполнимый маршрут математического доменного адаптера KLT5.1 SDK/APK. Одновременно фиксируется авторская политика: применение и публикация материалов проекта разрешаются без ограничения области применения. Метки доказательности, класса сертификата и воспроизводимости сохраняются не как запреты, а как provenance metadata: они говорят, какой именно статус имеет опубликованный результат. Да, даже свободу публикации приходится описывать формально, иначе люди опять перепутают “можно публиковать” с “всё уже доказано навеки”.

1. Authorial open-use and publication policy

Определим пакет политики:

```
OpenUse_v56 = (UseScope, PublicationScope, DomainScope,
               SoftwareScope, MonographScope, ClaimPolicy, ProvenancePolicy).
```

Для v56 фиксируется: UseScope = unrestricted_authorial_application; PublicationScope = unrestricted_authorial_publication; DomainScope = {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking}. Это означает, что проектный материал может использоваться и публиковаться во всех заявленных направлениях. Требование provenance означает только сохранение источника, версии, evidence-ссылки, hash и certificate-status.

Теорема v56. Open-use compatibility theorem

Авторская политика неограниченного применения и публикации совместима с evidence-дисциплиной v39-v55. Доказательство: evidence-дисциплина не запрещает публикацию; она маркирует происхождение, воспроизводимость и статус утверждения. Следовательно, publication allowed не равносильно proof-status inflation.

2. Первый исполнимый математический адаптер

```
PhiHat_Math_v56 = (Ingest, EvExtract, UnitExtract, RepBuild,
                   ScoreBuild, RowBuild, FitBuild, CorridorBuild,
                   CertEmit, RunLog).
```

Runtime-records:

```
EvidenceAtom(id, source, location, claim, relation, type, status, hash)
UnitRecord(id, type, title, text, evidence, status, blockers)
ReperNode(id, unit, type, truth_tag, status)
ReperEdge(id, source, target, type, weight, evidence, status)
DefectScore(unit, D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C, components, status)
CertificateRecord(run, source, counts, fit, corridor, policy, status, hash)
```

Пятиканальный defect-vector:

```
P_Math(u) = (D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C)^T in [0,1]^5.
```

3. Исполнимая цепочка KLT5.1 SDK/APK

```
source_text -> EvidenceAtom -> UnitRecord -> ReperGraph
            -> DefectScore -> FitReport -> CorridorRecord
            -> CertificateRecord
```

В v56 создан Python-прототип, который реализует эту цепочку для математических текстов. Он не является production SDK, но уже выполняет ingest, extraction, ReperGraph-build, defect

scoring, prototype fit, corridor construction и certificate emission.

Теорема v56. Executable adapter determinism

При фиксированном SourceText и фиксированной конфигурации Config_v56 адаптер PhiHat_Math_v56 порождает тот же набор EvidenceAtom, UnitRecord, ReperGraph, DefectScore и CertificateRecord. Доказательство: все стадии являются конечными детерминированными правилами: hash, keyword/section parsing, unit extraction, graph construction, weighted scoring и certificate serialization.

4. Prototype fit and no invented transfer

Prototype fit report имеет вид:

FitReport_v56 = (n, mean(P), A_pred_proto, omega_proto, mu_proto, status).
Если корпус не содержит принятого evidence для cross-channel transfer i -> j, то kappa_ij = 0. Это сохраняет правило v40-v55: коэффициенты не рисуются из воздуха, как бы грустно ни было декоративной статистике.

5. Monograph-program bridge

Runtime-records PhiHat_Math_v56 одновременно задают главу монографии и программный интерфейс KLT5.1 SDK/APK. Монография использует определения, теоремы, статусы и proof-policy. Программа использует те же объекты как схемы, функции, тесты и certificate output.

SyncUnit_v56

SyncUnit_v56 = (chapter, module, schema, theorem, test, artifact, status).
Глава считается implementation-ready, если имеет соответствующий модуль или явную метку theoretical-only. Для математического домена в v56 создан первый implementation-ready prototype module.

6. Multidomain continuation

Для каждого домена D из множества {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking} будущий модуль имеет вид:

PhiHat_D = (Ingest_D, EvExtract_D, UnitExtract_D, RepBuild_D,
ScoreBuild_D, FitBuild_D, CertEmit_D).
Математический модуль является референсной реализацией. Остальные домены должны получить собственную observation grammar, evidence atoms, scoring rules, calibration rows и validation/holdout rows.

Теорема v56. No domain transfer by enthusiasm

Наличие исполнимого математического адаптера не переносит автоматическую калибровку на физику, биологию, ДНК, химию, экономику, аудит или банковское дело. Нужны отдельные доменные адаптеры. Энтузиазм, как ни странно, всё ещё не является функтором.

7. Certificate v56

RBD_v56 = (source, RBD_v55, OpenUse_v56, PhiHat_Math_v56,
RuntimeRecords_v56, PrototypeRun_v56,
MonographProgramSync_v56,
Class2_soft_legal_v55, PublicationAllowed_v56,
status, blockers).

Proof-status v56

authorial_unrestricted_application_and_publication_policy_installed
first_executable_math_domain_adapter_prototype_installed
klt5_1_sdk_apk_module_route_opened
monograph_program_bridge_made_computable
class2_software_legal_evidence_remains_unlocked
publication_allowed_without_domain_scope_restriction
claim_status_labels_remain_provenance_metadata

Следующая сборка v57

v57 должна раскрыть многодоменные адаптеры: physics, biology/DNA, chemistry, economics, audit, banking. Для каждого домена требуется собственная observation grammar, evidence typing, scoring components, validation rows и certificate policy.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Addendum to v56 full corpus

Содержание

1 v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics **2**

1.1 Domain grammars 3

1.2 Predictive invariants and transfer 4

1.3 Executable multidomain module contract 6

1. v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Build role

v57 continues the mathematical deepening of the predictive method after the first executable mathematical-domain adapter of v56. The goal is not to carry the same table into other fields and call it a theory. That little human trick is cheap. v57 defines a multidomain mathematical layer: domain adapter categories, predictive defect bundles, domain-transfer invariants and criteria under which discoveries in mathematics may be transported, compared or blocked in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit and banking.

Определение 1.1 (v57 declared domain family)**.** *The multidomain family is*

$$\mathfrak{D}_{v57} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

For each domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$ we fix a domain adapter

$$\Phi_D^{v57} = (\mathcal{O}_D, \mathcal{E}_D, \mathcal{U}_D, \mathcal{R}_D, \mathcal{S}_D, \mathcal{F}_D, \mathcal{C}_D),$$

where $\mathcal{O}_D$ is the observation grammar, $\mathcal{E}_D$ is the evidence grammar, $\mathcal{U}_D$ is the unit extractor, $\mathcal{R}_D$ is the Reper construction, $\mathcal{S}_D$ is the scoring rule, $\mathcal{F}_D$ is the fitting rule and $\mathcal{C}_D$ is the certificate rule.

Определение 1.2 (Domain observation category)**.** *For each domain D define an observation category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D),$$

where objects are admissible observation units and morphisms are admissible transitions between units. A morphism may encode revision, temporal update, experimental refinement, transaction correction, audit adjustment, model extension or proof-status transition.

Определение 1.3 (Reper functor)**.** *The Reper functor of domain D is*

$$\mathcal{R}_D : \mathbf{Obs}_D \longrightarrow \mathbf{RepGraph}_D.$$

It sends each observation unit to a Reper node family and each admissible transition to typed Reper edges. The allowed edge types are domain-dependent but must include dependency, support, conflict, correction and validation edges.

Определение 1.4 (v57 predictive defect bundle)**.** *The v57 predictive defect bundle over a domain D is*

$$\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D,$$

with fibre

$$\pi_D^{-1}(x) = [0,1]^5.$$

Its coordinate vector is

$$P_D(x) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x), D_Q^D(x), D_C^D(x))^\top.$$

Here D_R measures Reper-structural defect, D_λ truth-support defect, D_T proof/protocol/st defect, D_Q quantitative-calibration defect and D_C causal/domain-compatibility defect.

Определение 1.5 (Projection to the old calibration core)**.** *The old three-channel core is recovered by*

$$\pi_3(P_D) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D)^\top.$$

Thus v57 extends v40–v56 without destroying the earlier numerical core.

Теорема 1.1 (v57 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the five-channel defect bundle $\mathcal{P}_D$ restricts to the v40–v56 predictive calibration core under π_3.*

Доказательство. The first three coordinates of P_D are exactly the structural, lambda-truth and proof/status coordinates used by the earlier KLT/RBD numerical core. The new coordinates D_Q and D_C refine quantitative and causal/domain compatibility. Projection forgets these refinements and preserves the original triple. □

1.1. Domain grammars

Определение 1.6 (Physics adapter)**.** *The physics adapter is*

$$\Phi_{Physics}^{v57} = (Obs_{phys}, Ev_{phys}, Unit_{phys}, Rep_{phys}, Score_{phys}, Fit_{phys}, Cert_{phys}).$$

Observation units include variables, laws, boundary conditions, dimensional statements, model equations, measurement regimes and reduction maps. Evidence atoms include derivation, measurement, dimensional check, simulation, reference model and contradiction. The causal defect D_C^{phys} is mandatory.

Определение 1.7 (Biology and DNA adapters)**.** *The biology adapter treats observation units as organism-level, cellular, biochemical or ecological states. The DNA adapter refines this to sequence regions, regulatory motifs, gene-expression states and mutation/repair transitions. Their Reper graphs must separate structural sequence adjacency from functional causality; otherwise the adapter confuses spelling with biology, which is a surprisingly common way to make expensive nonsense.*

Определение 1.8 (Chemistry adapter)**.** *The chemistry adapter uses molecular species, reaction steps, stoichiometric constraints, energetic regimes and kinetic observations as units. Its scoring rule must distinguish structure, reaction feasibility, quantitative calibration and mechanism compatibility.*

Определение 1.9 (Economics, audit and banking adapters)**.** *The economic adapter uses agents, flows, constraints, prices, risks and balance relations. The audit adapter uses documents, assertions, evidence, exceptions, controls and materiality. The banking adapter uses accounts, transactions, obligations, counterparties, risk events and regulatory constraints. The three adapters share ledger-like evidence grammar but cannot share calibration without a transfer certificate.*

Определение 1.10 (Domain adapter table)**.** *The canonical table of v57 adapter obligations is:*

D	*Observation*	*Evidence*	*Mandatory defect*
Math	*claim/proof/unit*	*citation/proof/revision*	D_T
Physics	*law/model/measurement*	*derivation/measurement*	D_Q, D_Q
Biology	*state/process/organism*	*experiment/annotation*	D_C
DNA	*sequence/regulation/variation*	*sequence/effect/assay*	D_Q, D_C
Chemistry	*species/reaction/pathway*	*structure/stoichiometry/kinetics*	D_Q, D_C
Economics	*flow/agent/constraint*	*data/source/model*	D_Q
Audit	*document/assertion/control*	*control/trail/exception*	D_T, D_Q
Banking	*account/transaction/risk*	*ledger/regulatory*	D_Q, D_C

1.2. Predictive invariants and transfer

Определение 1.11 (v57 KLT domain invariant)**.** *For each observation $x \in Obj_D$, define the KLT domain invariant*

$$\Xi_D(x) = (\rho_D(x), \lambda_D(x), \tau_D(x), q_D(x), c_D(x), \sigma_D(x)),$$

where ρ_D is Reper rank, λ_D is truth-support level, τ_D is status/protocol level, q_D is quantitative calibration level, c_D is causal/domain compatibility and σ_D is the certificate state.

Определение 1.12 (Adapter morphism)**.** *An adapter morphism from D to D' is a triple*

$$\Theta_{D\to D'} = (T_{obs}, T_{rep}, T_{score})$$

such that

$$T_{rep} \circ \mathcal{R}_D \simeq \mathcal{R}_{D'} \circ T_{obs}$$

and

$$\|T_{score}(P_D(x)) - P_{D'}(T_{obs}x)\| \le \epsilon_{D\to D'}.$$

The number $\epsilon_{D\to D'}$ is the adapter distortion.

Определение 1.13 (KLT transfer curvature)**.** *The transfer curvature of $\Theta_{D\to D'}$ is*

$$\mathcal{K}(\Theta_{D\to D'}) = \sup_x(\|\Xi_{D'}(T_{obs}x) - T_\Xi \Xi_D(x)\| + \|T_{score}P_D(x) - P_{D'}(T_{obs}x)\|).$$

Low curvature means that a predictive structure is transported with controlled distortion. High curvature means: do not pretend that a mathematical theorem has magically become a biological prediction.

Теорема 1.2 (No cross-domain calibration transfer without bounded curvature)**.** *Let $D, D' \in \mathfrak{D}_{v57}$. A calibration certificate in D induces a calibration candidate in D' only if there exists an adapter morphism $\Theta_{D\to D'}$ with bounded transfer curvature and accepted evidence for $T_{obs}, T_{rep}, T_{score}$.*

Доказательство. A calibration certificate depends on observation grammar, Reper construction, defect scores, fitting rows and validation gates. If the adapter morphism is not evidence-bound or has unbounded curvature, these structures are not preserved. Therefore only a bounded-curvature adapter can transport certificate status even as a candidate. □

Определение 1.14 (Discovery candidate)**.** *A v57 discovery candidate is*

$$Disc_{v57} = (name, domain, construction, novelty, dependencies, tests, status).$$

The status values are

$$\texttt{candidate},\quad \texttt{formalized},\quad \texttt{tested},\quad \texttt{proved},\quad \texttt{published}.$$

Discovery is allowed before proof; publication is allowed with honest status. Proof-status inflation is still not mathematics, just theatre with symbols.

Определение 1.15 (First v57 discovery candidates)**.** *The first v57 mathematical discovery candidates are:*

$$Disc_1 = \textit{Predictive Reper Bundle},\qquad Disc_2 = \textit{KLT Transfer Curvature},$$
$$Disc_3 = \textit{Lambda-truth Domain Sheaf},\qquad Disc_4 = \textit{Multidomain Corridor Functor}.$$

They are recorded as project-native objects for further theorem development in the monograph and program.

Определение 1.16 (Lambda-truth domain presheaf)**.** *For each domain D, define a presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

which assigns to a domain region U the partially ordered set of lambda-truth labels admissible over U. Restrictions encode loss or refinement of truth-support under localization.

Определение 1.17 (Gluing condition)**.** *The presheaf Λ_D satisfies v57 gluing if compatible local lambda-truth labels over a finite cover $U = \bigcup_i U_i$ determine a unique global label up to certificate-equivalence.*

Теорема 1.3 (v57 lambda-truth gluing theorem, conditional)**.** *If Λ_D satisfies local compatibility and certificate-equivalent uniqueness, then local predictive certificates over a finite cover glue to a domain-level certificate candidate.*

Доказательство. Local compatibility gives coherent lambda-truth labels on overlaps. Certificate-equivalent uniqueness identifies the glued label up to the accepted status relation. Therefore the local certificates determine a candidate global certificate. The result is conditional because the overlap tests must be verified in the domain adapter. □

1.3. Executable multidomain module contract

Определение 1.18 (v57 executable multidomain contract)**.** *The v57 program contract is*

$$\mathsf{KLT57} = (\mathit{Registry}, \mathit{API}, \mathit{Schemas}, \mathit{Scoring}, \mathit{Transfer}, \mathit{Cert}).$$

Every adapter must implement:

$$\texttt{ingest},\quad \texttt{extract_evidence},\quad \texttt{extract_units},\quad \texttt{build_reper_graph},$$
$$\texttt{score},\quad \texttt{fit},\quad \texttt{certify}.$$

Определение 1.19 (Domain adapter registry)**.** *The registry is*

$$Registry_{v57} = \{(D, version, schema, scoring, tests, status) \mid D \in \mathfrak{D}_{v57}\}.$$

A domain with status `schema-ready` *may be described in the monograph. A domain with status* `module-ready` *may be executed in the program. A domain with status* `calibrated` *requires domain-specific evidence and validation.*

Теорема 1.4 (Monograph–program dual realization)**.** *For every $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, a completed adapter Φ_D^{v57} has two realizations: a monograph chapter and an executable program module.*

Доказательство. The monograph chapter contains the observation grammar, evidence grammar, definitions, invariants and theorems. The program module contains the corresponding schemas, functions, tests and certificate serializer. Both realizations are projections of the same adapter object. □

Proof-status v57

- `multidomain_adapter_family_expanded;`
- `predictive_defect_bundle_installed;`
- `klt_domain_invariant_installed;`
- `transfer_curvature_criterion_installed;`
- `lambda_truth_domain_sheaf_candidate_opened;`
- `multidomain_program_contract_installed;`
- `new_mathematical_discovery_track_opened;`
- `publication_and_application_remain_unrestricted;`

Next build target

The next build target is v58: predictive Reper bundle theory and the first formal theorem cluster for transfer curvature, lambda-truth gluing and multidomain corridor functors.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v58: Predictive Reper Bundle Theory

Addendum to v57 full corpus

Содержание

1 v58: Predictive Reper Bundle Theory **2**

1.1 Base category and bundle object 2

1.2 KLT connection and curvature 3

1.3 Sections, corridors and theorem discovery 4

1.4 Lambda-truth gluing and monograph/program route 5

1. v58: Predictive Reper Bundle Theory

Build role

v58 begins the strict theory of the new object opened in v57: the predictive Reper bundle. The goal is not to be brave in the decorative human sense, where one writes a grand word and hopes reality salutes. The goal is to define the object, its local charts, its connection, its curvature, its sections, its functorial corridor and the first obstruction criteria. If the theory opens new mathematics, excellent; if it breaks, also excellent, because then it breaks in a visible place rather than hiding inside optimistic prose.

1.1. Base category and bundle object

Определение 1.1 (v58 admissible observation base)**.** *For a domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the admissible observation base is a small category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D)$$

with a finite cover structure $\mathcal{U}_D$. Objects are observation units and morphisms are admissible transitions. The cover structure specifies which local regions are allowed for scoring, fitting, validation and certificate gluing.

Определение 1.2 (Predictive Reper Bundle)**.** *The predictive Reper bundle over D is a triple*

$$\mathbb{P}_D = (\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D, R_D, \mathsf{s}_D),$$

where:

- *π_D is the defect bundle with fibre $[0,1]^5$,*
- *$R_D : \mathbf{Obs}_D \to \mathbf{RepGraph}_D$ is the Reper functor,*
- *s_D is the scoring section assigning to each $x \in Obj_D$ its defect vector*

$$P_D(x) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D, D_Q^D, D_C^D)^\top.$$

Определение 1.3 (Local Reper chart)**.** *A local Reper chart over $U \in \mathcal{U}_D$ is a quadruple*

$$\chi_U = (U, \mathcal{B}_U, \alpha_U, \eta_U),$$

where $\mathcal{B}_U$ is a finite local Reper basis, α_U is a coordinate map from observation units to Reper coordinates, and η_U is the local evidence map. A chart is admissible if every coordinate and every score has an accepted evidence atom.

Определение 1.4 (Transition map)**.** *For overlapping charts χ_U, χ_V, define the transition map*

$$\Gamma_{UV} : \mathcal{B}_U|_{U\cap V} \longrightarrow \mathcal{B}_V|_{U\cap V}.$$

It is evidence-preserving if every transformed Reper coordinate has an evidence path in the v39–v56 sense.

Определение 1.5 (v58 bundle admissibility)**.** *The object $\mathbb{P}_D$ is a v58 admissible predictive Reper bundle if:*

1. *local Reper charts cover* $\mathbf{Obs}_D$*,*
2. *all transition maps are evidence-preserving,*
3. *defect coordinates remain in* $[0,1]^5$*,*
4. $\pi_3(P_D)$ *recovers the old three-channel calibration core,*
5. *certificate labels are provenance metadata and not artificial proof inflation.*

Теорема 1.1 (Existence from a complete domain adapter)**.** *If a domain adapter Φ_D contains observation grammar, evidence grammar, unit extractor, Reper construction, scoring rule and certificate rule satisfying v58 admissibility, then it induces a predictive Reper bundle $\mathbb{P}_D$.*

Доказательство. The observation grammar supplies $\mathbf{Obs}_D$. The Reper construction supplies R_D. The scoring rule supplies s_D. Evidence grammar and certificate rules give chart admissibility and prevent ungrounded coordinates. Therefore the triple is a predictive Reper bundle. □

1.2. KLT connection and curvature

Определение 1.6 (KLT connection)**.** *A KLT connection on $\mathbb{P}_D$ assigns to every admissible morphism $f : x \to y$ a transport operator*

$$\nabla_f^{KLT} : P_D(x) \longrightarrow P_D(y)$$

such that

$$\nabla_{id_x}^{KLT} = id_{P_D(x)}.$$

The connection is monotone if it does not decrease accepted evidence support while transporting defect vectors.

Определение 1.7 (Transport defect)**.** *For $f : x \to y$, define the transport defect*

$$\Omega_D(f) = \|P_D(y) - \nabla_f^{KLT}(P_D(x))\|.$$

A morphism is prediction-compatible if $\Omega_D(f) \le \varepsilon_f$ for an accepted tolerance ε_f.

Определение 1.8 (Holonomy defect)**.** *For a composable loop $\gamma : x \to x$, define*

$$Hol_D(\gamma) = \|P_D(x) - \nabla_\gamma^{KLT}(P_D(x))\|.$$

Nonzero holonomy measures irreversibility of Reper prediction around a closed evidence path. This is where the method may actually find new structure rather than merely relabel old spreadsheets.

Определение 1.9 (Predictive curvature)**.** *The v58 predictive curvature of* $\mathbb{P}_D$ *over a finite loop family* Γ_D *is*

$$\mathcal{K}_D^{pred} = \sup_{\gamma \in \Gamma_D} Hol_D(\gamma).$$

It is locally bounded if this supremum is finite and certified by accepted rows.

Теорема 1.2 (Flatness implies path-independent defect transport)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} = 0$ *on a connected local region* U*, then defect transport between two objects of* U *is path-independent up to certificate equivalence.*

Доказательство. Zero curvature means every admissible closed loop has zero holonomy defect. Two paths with the same endpoints form a loop after reversing one path in the certificate-equivalent sense. Hence their transports agree up to the accepted equivalence relation. □

Теорема 1.3 (Curvature obstruction theorem)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} > \kappa_0$ *for the accepted domain threshold* κ_0*, then no single global predictive corridor may be asserted over* D *without splitting the domain into lower-curvature regions.*

Доказательство. A global corridor requires controlled transport of defect vectors along admissible transitions. Curvature above threshold produces loop-dependent defect drift. Thus a single corridor would identify incompatible transports. The domain must be refined into regions where curvature is controlled. □

1.3. Sections, corridors and theorem discovery

Определение 1.10 (Predictive section)**.** *A predictive section is a map*

$$\sigma_D : Obj_D \to \mathcal{P}_D$$

with $\pi_D \circ \sigma_D = id_{Obj_D}$*. It is certified if every value* $\sigma_D(x)$ *is supported by accepted evidence and scoring rules.*

Определение 1.11 (Corridor cone)**.** *For weights* $\omega_D \in \mathbb{R}^5_{>0}$*, rate* $\mu_D > 0$ *and residual radius* $r_D \geq 0$*, define the local corridor cone*

$$\mathcal{C}_D(x,t) = \{y \in Obj_D \mid \|P_D(y)\|_{\omega_D} \leq e^{-\mu_D t}\|P_D(x)\|_{\omega_D} + r_D\}.$$

Определение 1.12 (Multidomain corridor functor)**.** *The multidomain corridor functor candidate is*

$$\mathfrak{F}_{KLT} : \mathbf{Dom}_{KLT} \longrightarrow \mathbf{Corr}_{KLT}$$

which sends a domain D *to its certified corridor family and an adapter morphism* $\Theta_{D \to D'}$ *to a corridor-transfer map, whenever transfer curvature is bounded.*

Теорема 1.4 (Corridor functor obstruction)**.** *If* $\Theta_{D \to D'}$ *has unbounded transfer curvature, then* $\mathfrak{F}_{KLT}$ *is undefined on* $\Theta_{D \to D'}$ *as a certificate-preserving functor.*

Доказательство. Certificate-preserving functoriality requires that local corridors transport to controlled local corridors. Unbounded transfer curvature makes the transported defect and invariant data uncontrolled. Therefore the functor cannot be defined on that morphism without losing certificate meaning. □

Определение 1.13 (Theorem-discovery signal)**.** *A theorem-discovery signal is a tuple*

$$\mathsf{Sig}_{v58} = (D, U, \mathcal{K}_D^{pred}, \Omega_D, \Lambda_D, status)$$

where curvature, transport defect or lambda-truth gluing produces a persistent obstruction not explained by the current theorem ledger.

Теорема 1.5 (Obstruction-to-theorem candidate principle)**.** *If a persistent obstruction is evidence-stable, nonzero under chart change and reproducible under accepted scoring perturbations, then it defines a KLT theorem candidate.*

Доказательство. Evidence stability excludes accidental extraction noise. Nonzero persistence under chart change excludes coordinate artefacts. Reproducibility under scoring perturbations excludes arbitrary scoring bias. What remains is a structural obstruction, hence a theorem candidate. □

1.4. Lambda-truth gluing and monograph/program route

Определение 1.14 (Lambda-truth sheaf upgrade)**.** *The v57 presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

is a v58 lambda-truth sheaf if compatible local truth labels glue uniquely up to certificate equivalence.

Теорема 1.6 (Bundle-sheaf compatibility)**.** *If $\mathbb{P}_D$ is admissible and Λ_D is a lambda-truth sheaf, then certified predictive sections over a finite cover glue to a global certificate candidate whenever transition maps preserve lambda-labels.*

Доказательство. The bundle supplies defect sections and transition maps. The sheaf property supplies gluing of lambda-truth labels. Preservation of labels along transitions ensures the glued section remains certificate-compatible. □

Определение 1.15 (v58 monograph theorem cluster)**.** *The v58 monograph cluster consists of six theorem groups:*

1. *existence of predictive Reper bundles;*
2. *flatness and path independence;*
3. *curvature obstruction;*
4. *corridor functor obstruction;*

5. *obstruction-to-theorem candidate principle;*

6. *bundle-sheaf compatibility.*

This cluster is a publication-ready skeleton for a monograph chapter.

Определение 1.16 (v58 program contract)**.** *The executable program contract is extended by the functions*

- *build_bundle;*
- *compute_transport;*
- *compute_curvature;*
- *detect_obstruction;*
- *glue_lambda_labels;*
- *emit_theorem_candidate.*

These functions connect the monograph object $\mathbb{P}_D$ to the KLT5.1 SDK/APK route.

Proof-status v58

`predictive_reper_bundle_theory_installed;`

`klt_connection_and_curvature_defined;`

`corridor_functor_obstruction_theorem_installed;`

`lambda_truth_sheaf_compatibility_installed;`

`obstruction_to_theorem_candidate_principle_installed;`

`monograph_theorem_cluster_opened;`

`program_bundle_theory_module_route_opened;`

Next build target

The next build target is v59: transfer curvature calculus and the first worked mathematical example. The task is to compute nonzero curvature in a toy Reper bundle and show how it generates a theorem candidate. Discovery without examples is just fog wearing a tie.

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ОБОРОТА ПРАВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (РЦИС)

Номер транзакции в РЦИС.РФ

Свидетельство

№ 0104-231-812

KLT-RBD KURPISHEV LAMBDA-TRUTH

Тип объекта:
Текстовое произведение

Правообладатель:
По состоянию на 26.05.2026 20:21:46 (MSK) правообладатель: Курпишев Иван Борисович (100.00%). автор(ы): Курпишев Иван Борисович.

Хэш файла:
9f973351eb1be6309e65c29accddab7bba7f3f7c252887383e5d592a55b49f99

Дата регистрации в РЦИС:
26.05.2026 20:21:30 (MSK)

КРИПТОПРО РЦИС

Сертификат ЭЦП
№ 05966CAA0048B3C49F48A8465B35C7CDF4

Дата и время подписи зафиксированы службой штампов времени «КриптоПро TSP»

Дата создания:
21.05.2025

Объект зарегистрирован через узел в сети РЦИС.РФ:
НРИС

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ОБОРОТА ПРАВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (РЦИС)

Интеллектуальная собственность — культурная ценность и основной актив современной экономики

Свидетельство Общероссийской общественно-государственной организации «Российский центр оборота прав на результаты творческой деятельности» (РЦИС) — это документ, подтверждающий регистрацию и оборот прав на результаты творческой деятельности, в том числе в научно-технической сфере в общественно-государственной блокчейн-инфраструктуре — сети РЦИС.РФ[1].

Общественно-государственная блокчейн-инфраструктура — сеть РЦИС.РФ объединяет в общем цифровом реестре государство и бизнес

Сведения, внесенные в реестр, подтверждаются и хранятся всеми участниками — узлами сети РЦИС.РФ независимо друг от друга, среди которых Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент), аккредитованные организации по коллективному управлению правами, Московский инновационный кластер, Фонд «Сколково», Суд по интеллектуальным правам, ведущие творческие, технологические компании и корпорации, а также многие другие участники рынка интеллектуальных прав, представляющие как бизнес, так и органы государственной власти.
Полный список узлов общественно-государственной блокчейн-инфраструктуры — сети РЦИС.РФ доступен по ссылке: http://сеть.рцис.рф/services

Цифровой рынок на базе инфраструктуры РЦИС.РФ

1 – Указ Президента Российской Федерации от 28 июня 2021 г. № 378

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2026622733

Реперная база данных KLT-RBD v2.2

Правообладатель: ***Курпишев Иван Борисович (RU)***

Автор(ы): ***Курпишев Иван Борисович (RU)***

Заявка № **2026622532**
Дата поступления **22 мая 2026 г.**
Дата государственной регистрации
в Реестре баз данных ***10 июня 2026 г.***

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 00a570e4f7add8d531b4b8818e75f29506
Владелец **Зубов Юрий Сергеевич**
Действителен с 04.09.2025 по 28.11.2026

Ю.С. Зубов

Форма № 43 ПР, БД, ТП-2018

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(РОСПАТЕНТ)
Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-1, 119991. Телефон (8-499) 240-60-15. Факс (8-495) 531-63-36

На № от
Наш № 2026Э20955
При переписке следует ссылаться на наш №
Исходящая корреспонденция от ***10.06.2026***

236006,
г. Калининград,
пр-кт Московский, 87, кв. 13,
Курпишеву И.Б.

У В Е Д О М Л Е Н И Е
о положительном результате проверки заявки
на государственную регистрацию базы данных

Ставим Вас в известность о том, что база данных: Реперная база данных KLT-RBD v2.2

(21) по заявке № 2026622532/69

(22) Дата поступления заявки 22.05.2026

(71) Заявитель(и) Курпишев Иван Борисович (RU)

внесена в Реестр баз данных, регистрационный № 2026622733 от 10.06.2026

Приложение: 1. заключение на 1 л. в 1 экз.
2. свидетельство о государственной регистрации на 1 л. в 1 экз.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 63897E1A30707E9A4080D732019D48C7
Владелец: Суслова Софья Андреевна
Срок действия с 01.04.2026 по 01.04.2027

Специалист-эксперт отдела правового обеспечения предоставления государственных услуг УОПГУ — Суслова С.А.

Приложение к форме № 43 ПР, БД, ТП-2018

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по результатам проверки заявки
на государственную регистрацию базы данных

(21) Заявка № 2026622532/69

(22) Дата поступления заявки 22.05.2026

(54) Название: Реперная база данных KLT-RBD v2.2

(71) Заявитель(и) Курпишев Иван Борисович (RU)

В результате проверки заявки, проведенной в соответствии со ст. 1262 Гражданского Кодекса Российской Федерации* и п.п. 60 – 82 Административного Регламента** установлено, что заявка на государственную регистрацию базы данных удовлетворяет требованиям, установленным Правилами составления*** и Правилами оформления****.

Электронный охранный документ (патент или свидетельство) будет доступен по нижеуказанной ссылке после регистрации объекта интеллектуальной собственности в соответствующем государственном реестре:

https://fips.ru/EGD/aae8114b-9b6e-4a15-bf10-77465ab0574b

Для доступа следует:

- если ссылка получена на бумажном носителе, ввести ссылку вручную с использованием клавиатуры в адресную строку интернет-браузера и инициировать клавишу «Ввод»;

- если ссылка получена в электронной форме, инициировать ссылку указателем мыши либо скопировать ее, вставить в адресную строку интернет-браузера и инициировать клавишу «Ввод».

Бубнова Е.О. (499)240-33-42

** Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (с изменениями)*
*** Административный регламент предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных и выдаче свидетельств о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных, их дубликатов, утвержден приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 210, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42759.*
**** Правила составления документов, являющихся основанием для осуществления юридически значимых действий по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных, утверждены приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 211, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42758.*
***** Правила оформления заявки на государственную регистрацию программы для электронных вычислительных машин или базы данных, утверждены приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 211, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42758.*

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

RU2026665126

ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Номер регистрации (свидетельства):
2026665126
Дата регистрации: **21.05.2026**
Номер и дата поступления заявки:
2026664029 07.05.2026
Дата публикации и номер бюллетеня:
21.05.2026 Бюл. № 6

Контактные реквизиты:
236006, г. Калининград, пр-кт Московский, 87, кв. 13; ivan-kurpishev@yandex.ru; +7(912)8325861

Автор(ы):
Курпишев Иван Борисович (RU)
Правообладатель(и):
Курпишев Иван Борисович (RU)

Название программы для ЭВМ:
Способ структурного и содержательного анализа информации и баз данных методом Курпишева: приведением к проективно-гармоническому кросс-соотношению с использованием реперной базы данных

Реферат:
Программа предназначена для вычислительного анализа смысловой, проектной, экономической и документарной согласованности данных. В редакции KLT 4.1 основной режим связан с анализом научных, учебных и исследовательских текстов. В редакции KLT 5.0 основной режим расширен на анализ больших проектных массивов: смет, технических заданий, проектной документации, финансовых строк, бухгалтерских оснований и связей между ними. Функциональные возможности: разбор входного текста или набора документов; выделение PIX-элементов: тезисов, сметных строк, проектных узлов, финансовых операций; построение PEAKS-состояний: полноты, связности, реализуемости, нормативности и экономической обоснованности; формирование Репера U, I, R, D; расчет lambda, Delta и производных показателей; построение отчета с итоговой оценкой, рисками, рекомендациями и расчетом потенциального экономического эффекта. Области применения: образование, научная экспертиза, рецензирование, строительная экспертиза, предаудит проектной документации, оценка сметной и финансовой обоснованности, подготовка материалов для внутреннего контроля качества.

Язык программирования: Action Script, Ada, Basic, C#, C++/CLI, ColdFusion, D, Dart, Dylan, Eiffel, Euphoria, Game Maker Language (GML), Golang, Groovy, Haxe, Io, Java, JavaScript, JOVIAL, Lua, Maple, MATLAB, MC#, Object Pascal, Object Pascal, Objective-C, Occam, Pascal, Perl, PHP, Pike, PL/M, Python, QBASIC, REXX, Ruby, Self, Shell, Simula, Smalltalk, Swift, Vala, Visual Basic, Visual DataFlex, Zonnon, Активный Оберон, Компонентный Паскаль, Модула, Оберон, СИ, Фортран

Объем программы для ЭВМ: 10 Тбайт

СПРАВКА-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

о принадлежности сайта и основании использования доменного имени kurpishev.com

для заявления о включении программного обеспечения KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных

Версия документа: v1.0 · Дата составления: 05.06.2026

1. Сведения о заявителе и объекте подтверждения

Заявитель / правообладатель ПО	Курпишев Иван Борисович
Контактный e-mail	me@kurpishev.ru
Программное обеспечение	KLT5.1
Доменное имя	kurpishev.com
Адрес сайта	https://kurpishev.com/
Назначение сайта	Размещение документации, функциональных характеристик, инструкций по установке и эксплуатации, сведений о стоимости/лицензировании и экспертного экземпляра программного обеспечения KLT5.1.
Основание подготовки справки	Повторное представление документов по заявлению о включении сведений о программном обеспечении KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

2. Подтверждение заявителя

Я, Курпишев Иван Борисович, подтверждаю, что сайт https://kurpishev.com/ используется мной как правообладателем программного обеспечения KLT5.1 для размещения материалов, необходимых для экспертной проверки и включения сведений о программном обеспечении в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

Доменное имя kurpishev.com является основным доменным именем сайта. По данным приложенных скриншотов личного кабинета хостинга/домена, домен kurpishev.com делегирован, активен, припаркован на серверах uCoz, связан с DNS-серверами ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net и используется как основное зеркало сайта.

Настоящая справка подготовлена как сопроводительный документ к полю заявления: «Документ, подтверждающий принадлежность сайта правообладателю программного обеспечения». Справка сопровождается приложенными сканами/скриншотами из личного кабинета хостинга/домена.

3. Карта приложенных сканов

№	Раздел скана	Подтверждаемое обстоятельство
1	Карточка сайта	Название «Авторский научный сайт Курпишева

		Ивана Борисовича», IP 91.213.248.56, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.
2	Основной домен	kurpishev.com указан как основной домен; второстепенные домены перенаправляются на основной домен через 301-редирект; домен припаркован на серверах uCoz.
3	Мои домены	kurpishev.com и kurpishev.me; срок действия до 26.04.2027; статус «Делегирован (активен)».
4	DNS и регистрация	DNS-серверы ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание срока делегирования 26.04.2027; основной домен.
5	Контакты	Профиль: me@kurpishev.ru; доменная почта @kurpishev.com.
6	SSL	Статус SSL active для kurpishev.com; дата окончания 25.07.2026, 17:49.

4. Примечание о составе доказательств

Приложенные изображения являются сканами/скриншотами экранов личного кабинета хостинга/домена, переданными заявителем. Они фиксируют состояние кабинета и домена на момент создания скриншотов.

При наличии отдельной официальной выписки регистратора доменного имени или счета/акта на оплату домена такой документ целесообразно приложить дополнительно к настоящей справке как самостоятельное внешнее подтверждение.

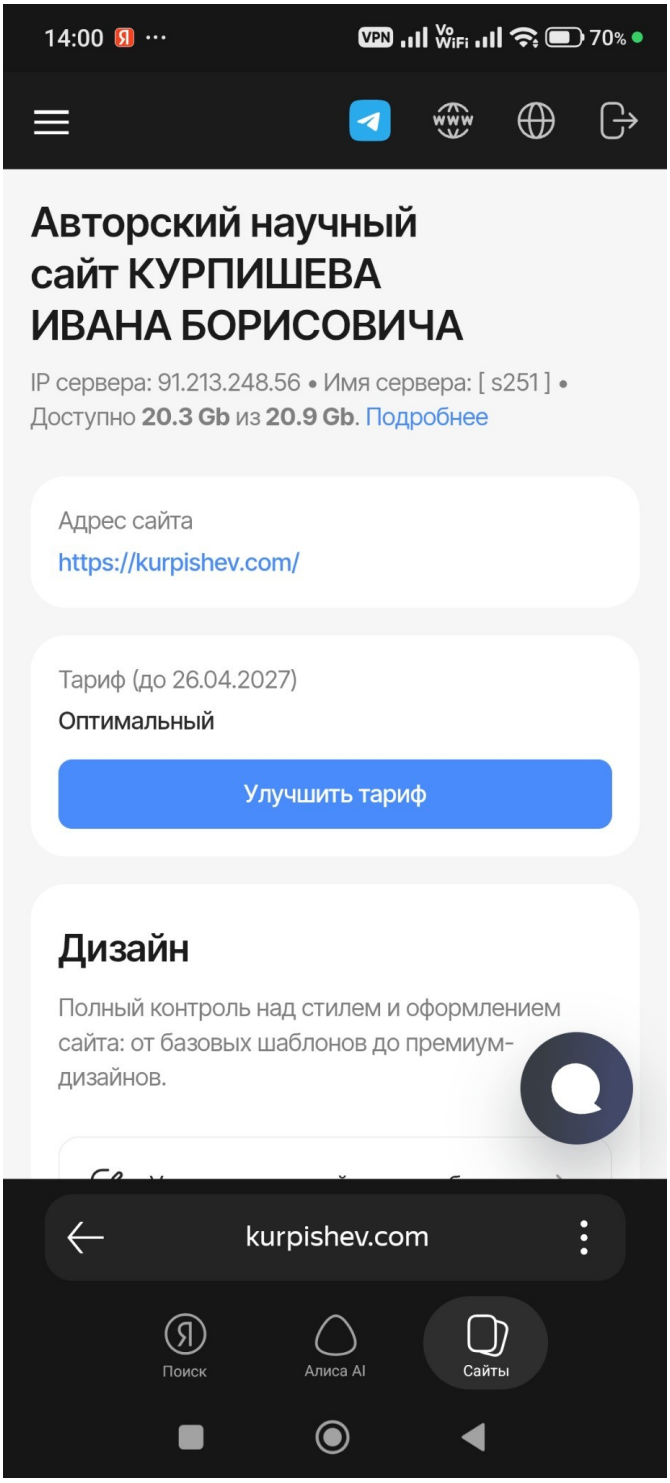
5. Подпись заявителя

Заявитель / правообладатель: _____ / Курпишев И.Б. /

Дата: «___» _____ 2026 г.

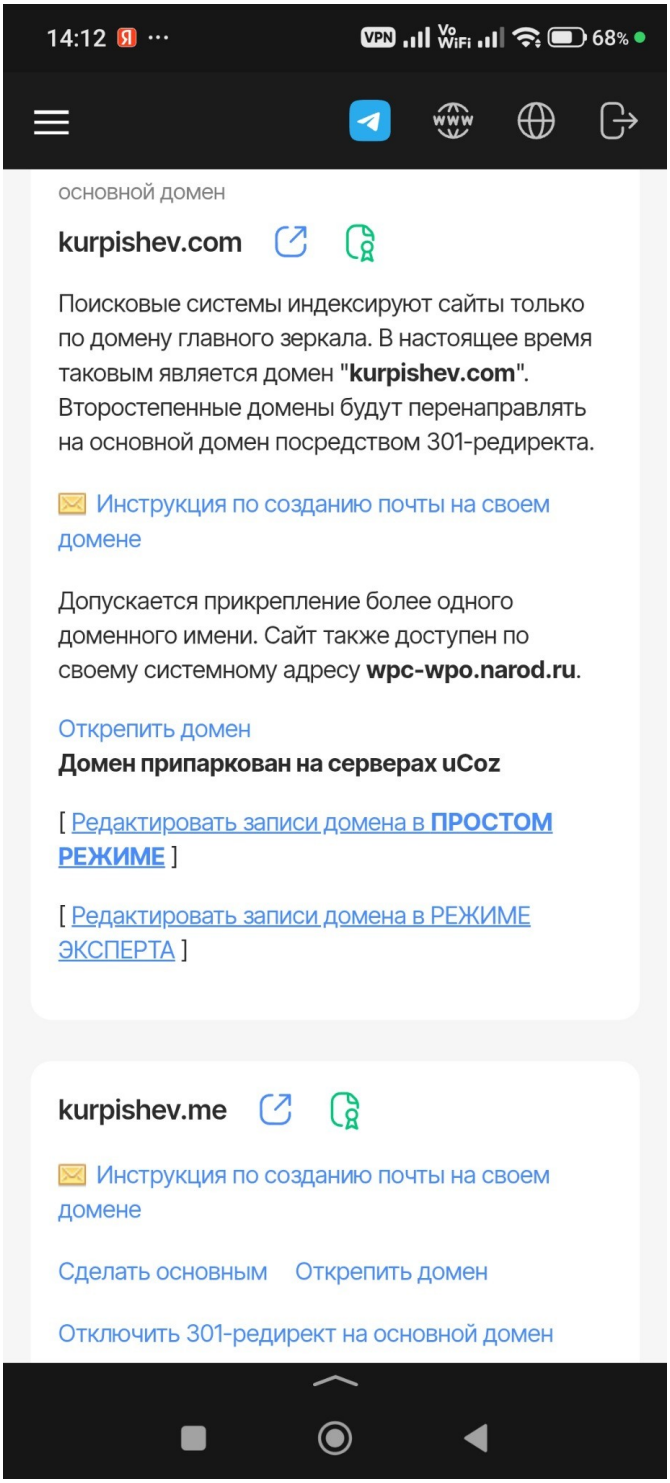
ПРИЛОЖЕНИЯ: СКАНЫ ИЗ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА ХОСТИНГА/ДОМЕНА

Приложение 1. Карточка сайта в личном кабинете хостинга: название сайта, IP сервера, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.



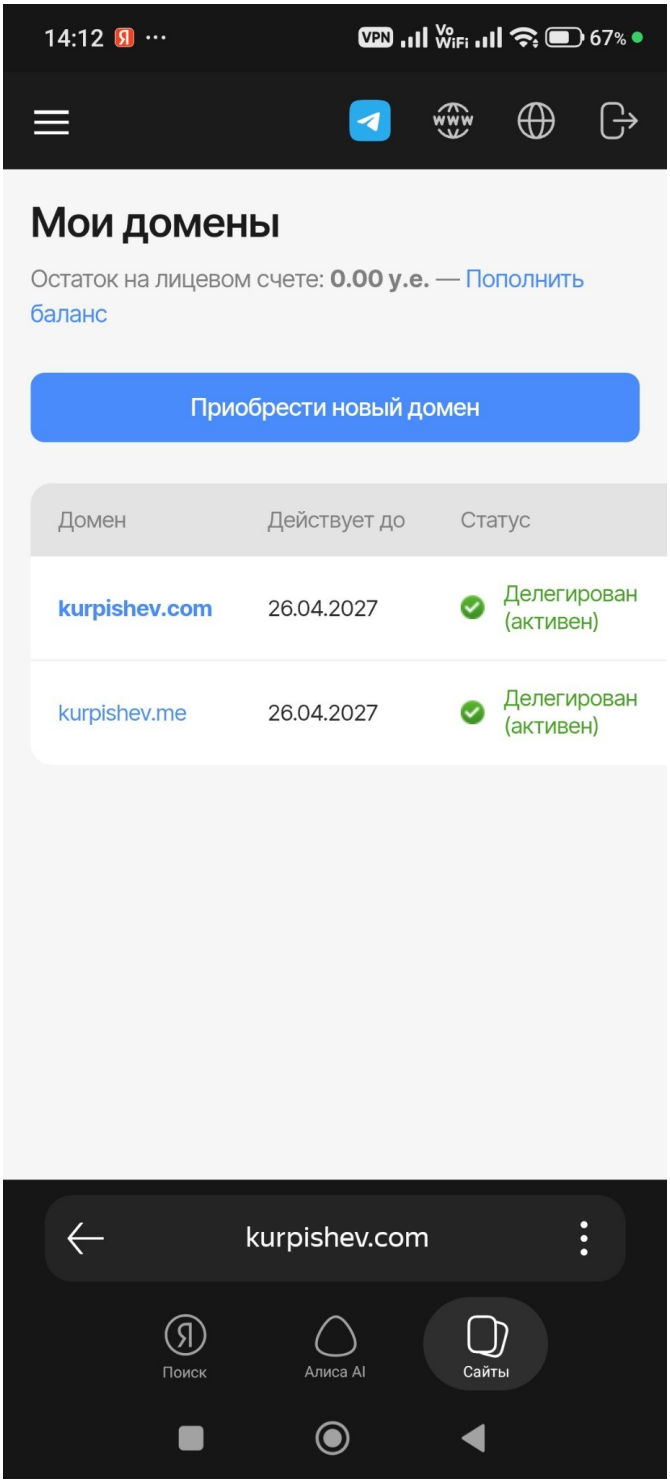
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-00-29-777_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 2. Основной домен kurpishev.com: указание главного зеркала, 301-редиректа второстепенных доменов и парковки домена на серверах uCoz.



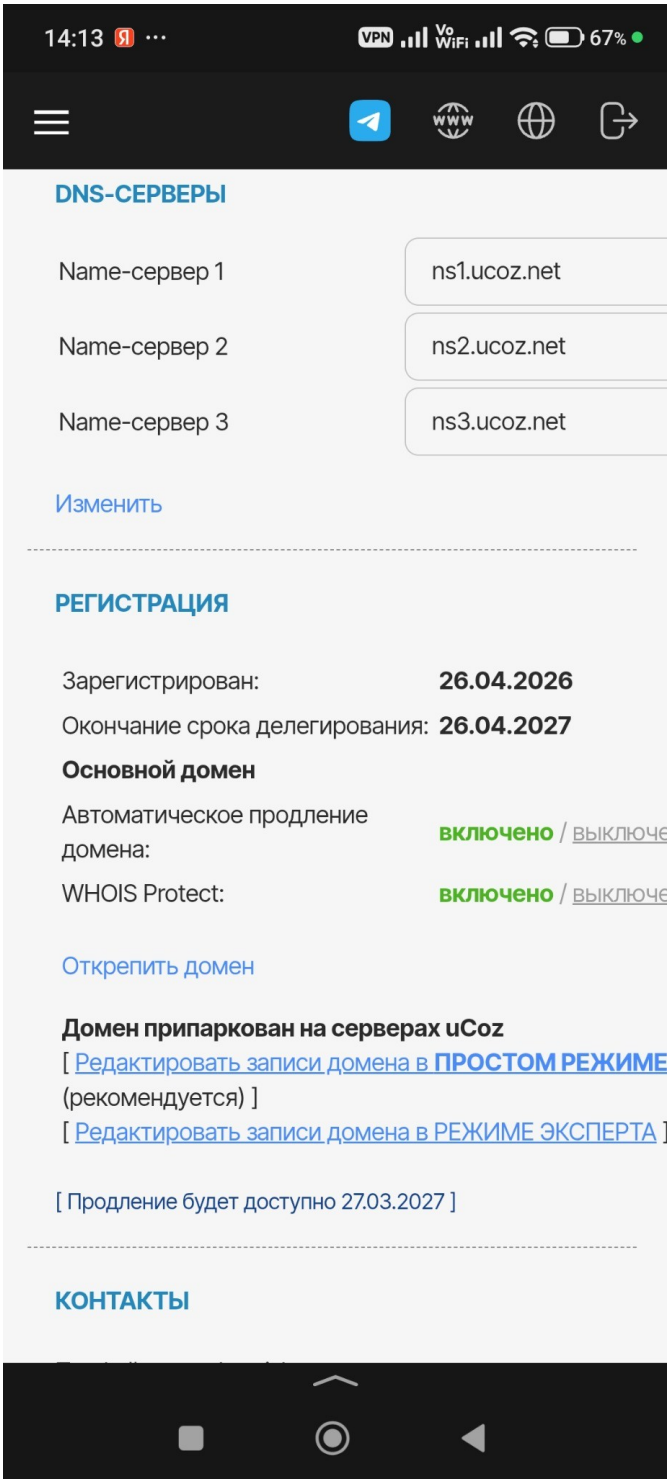
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-16-845_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 3. Раздел «Мои домены»: домены kurpishev.com и kurpishev.me, срок действия до 26.04.2027, статус «Делегирован (активен)».



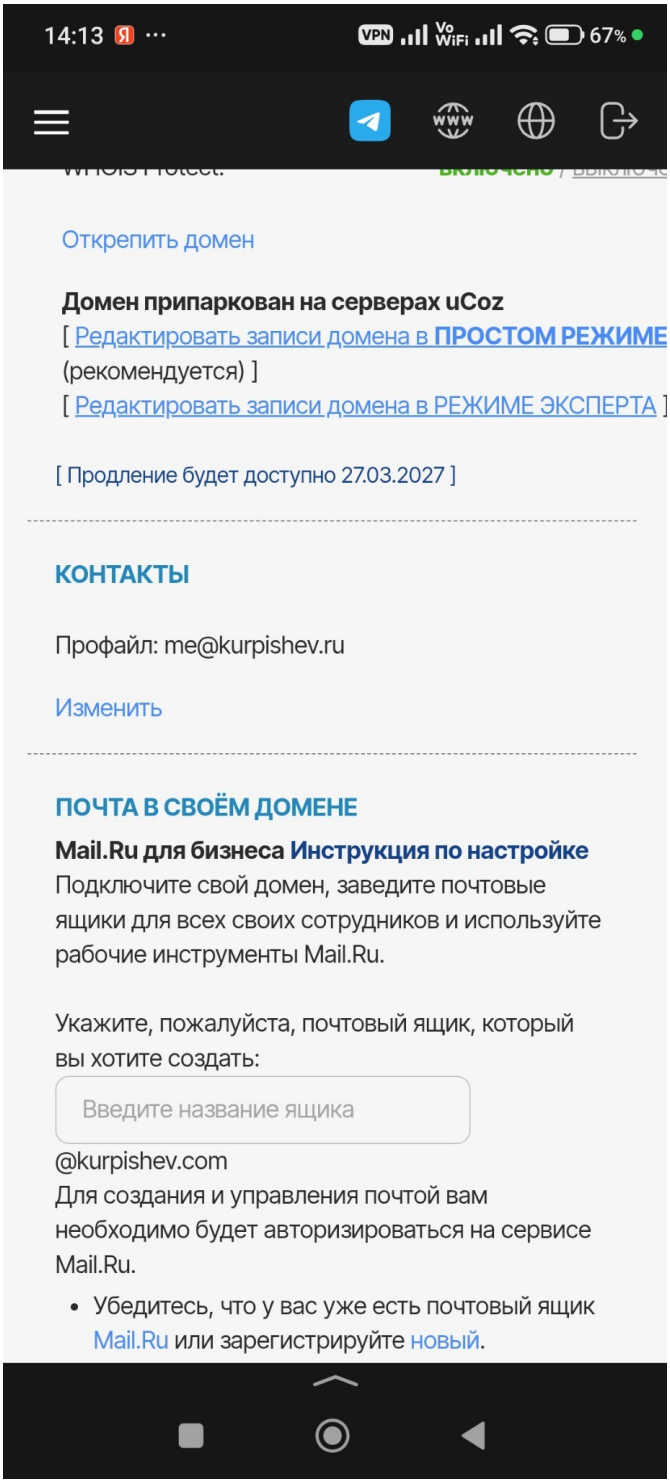
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-56-606_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 4. DNS-серверы и регистрационные сведения: ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание делегирования 26.04.2027.



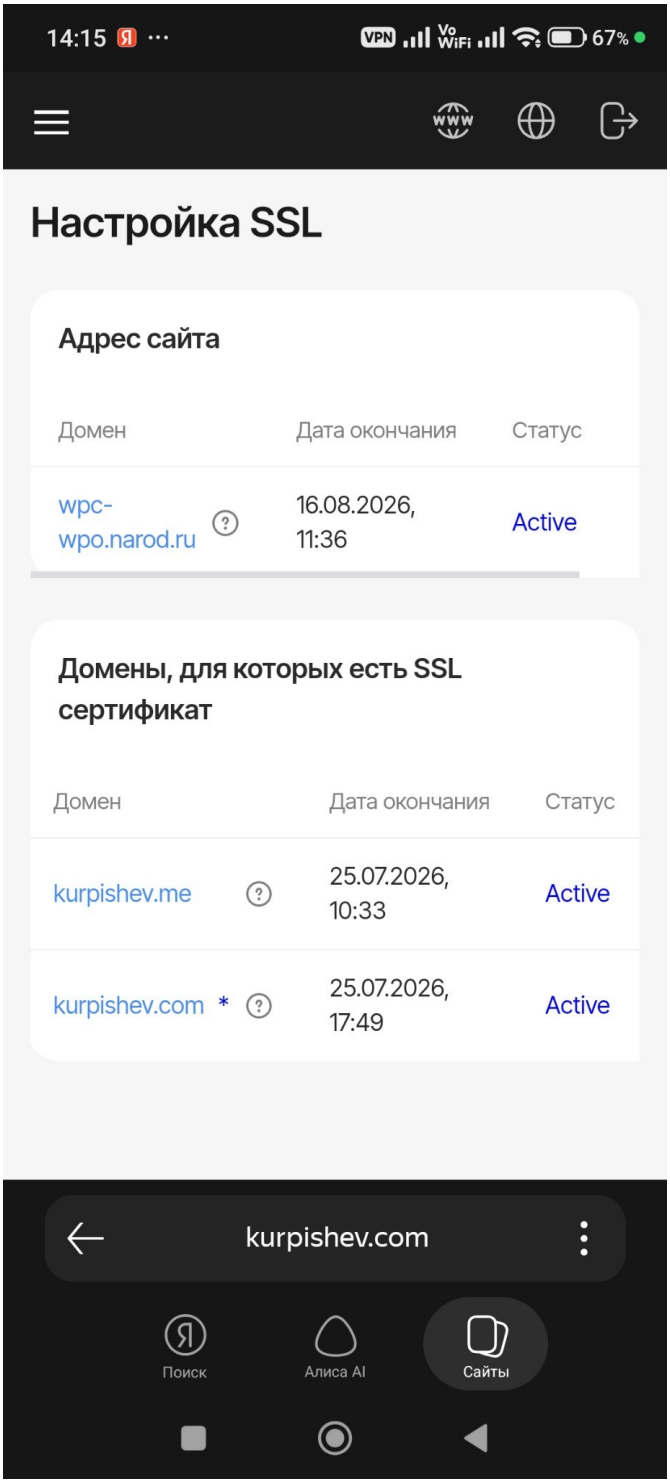
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-16-553_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 5. Контактный профиль в кабинете домена: профиль me@kurpishev.ru и сервис почты в домене.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-25-167_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 6. SSL-настройки: активный SSL-сертификат для kurpishev.com и kurpishev.me.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-15-26-576_com.yandex.searchapp.jpg

СПРАВКА-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

о принадлежности сайта и основании использования доменного имени kurpishev.com

для заявления о включении программного обеспечения KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных

Версия документа: v1.0 · Дата составления: 05.06.2026

1. Сведения о заявителе и объекте подтверждения

Заявитель / правообладатель ПО	Курпишев Иван Борисович
Контактный e-mail	me@kurpishev.ru
Программное обеспечение	KLT5.1
Доменное имя	kurpishev.com
Адрес сайта	https://kurpishev.com/
Назначение сайта	Размещение документации, функциональных характеристик, инструкций по установке и эксплуатации, сведений о стоимости/лицензировании и экспертного экземпляра программного обеспечения KLT5.1.
Основание подготовки справки	Повторное представление документов по заявлению о включении сведений о программном обеспечении KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

2. Подтверждение заявителя

Я, Курпишев Иван Борисович, подтверждаю, что сайт https://kurpishev.com/ используется мной как правообладателем программного обеспечения KLT5.1 для размещения материалов, необходимых для экспертной проверки и включения сведений о программном обеспечении в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

Доменное имя kurpishev.com является основным доменным именем сайта. По данным приложенных скриншотов личного кабинета хостинга/домена, домен kurpishev.com делегирован, активен, припаркован на серверах uCoz, связан с DNS-серверами ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net и используется как основное зеркало сайта.

Настоящая справка подготовлена как сопроводительный документ к полю заявления: «Документ, подтверждающий принадлежность сайта правообладателю программного обеспечения». Справка сопровождается приложенными сканами/скриншотами из личного кабинета хостинга/домена.

3. Карта приложенных сканов

№	Раздел скана	Подтверждаемое обстоятельство
1	Карточка сайта	Название «Авторский научный сайт Курпишева

		Ивана Борисовича», IP 91.213.248.56, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.
2	Основной домен	kurpishev.com указан как основной домен; второстепенные домены перенаправляются на основной домен через 301-редирект; домен припаркован на серверах uCoz.
3	Мои домены	kurpishev.com и kurpishev.me; срок действия до 26.04.2027; статус «Делегирован (активен)».
4	DNS и регистрация	DNS-серверы ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание срока делегирования 26.04.2027; основной домен.
5	Контакты	Профиль: me@kurpishev.ru; доменная почта @kurpishev.com.
6	SSL	Статус SSL active для kurpishev.com; дата окончания 25.07.2026, 17:49.

4. Примечание о составе доказательств

Приложенные изображения являются сканами/скриншотами экранов личного кабинета хостинга/домена, переданными заявителем. Они фиксируют состояние кабинета и домена на момент создания скриншотов.

При наличии отдельной официальной выписки регистратора доменного имени или счета/акта на оплату домена такой документ целесообразно приложить дополнительно к настоящей справке как самостоятельное внешнее подтверждение.

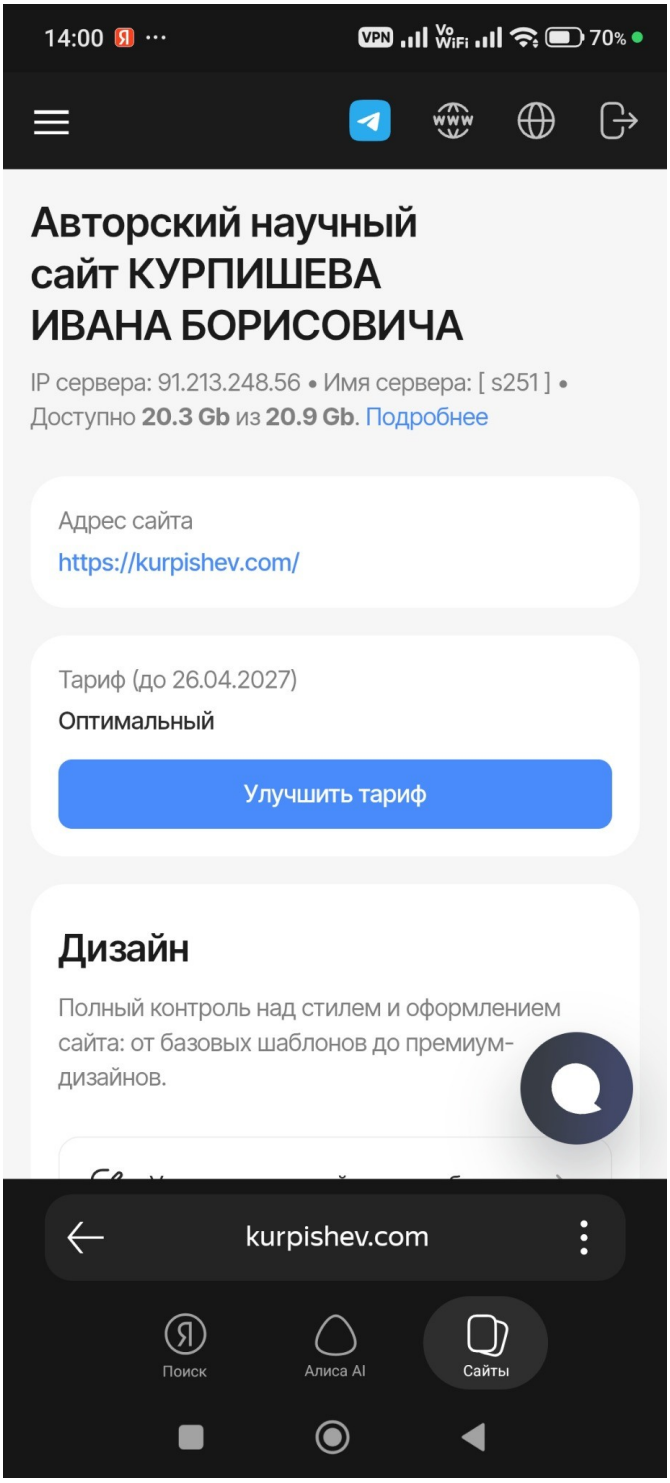
5. Подпись заявителя

Заявитель / правообладатель: / Курпишев И.Б. /

Дата: «___» _____ 2026 г.

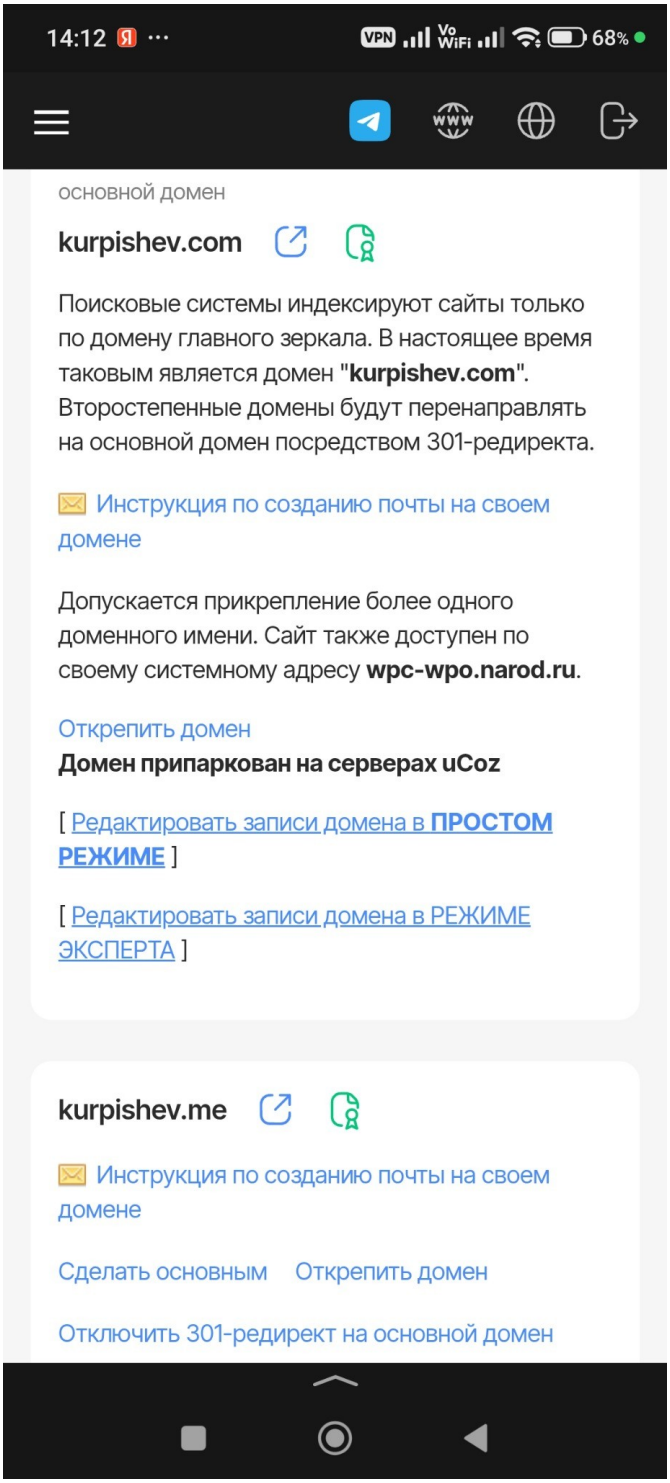
ПРИЛОЖЕНИЯ: СКАНЫ ИЗ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА ХОСТИНГА/ДОМЕНА

Приложение 1. Карточка сайта в личном кабинете хостинга: название сайта, IP сервера, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.



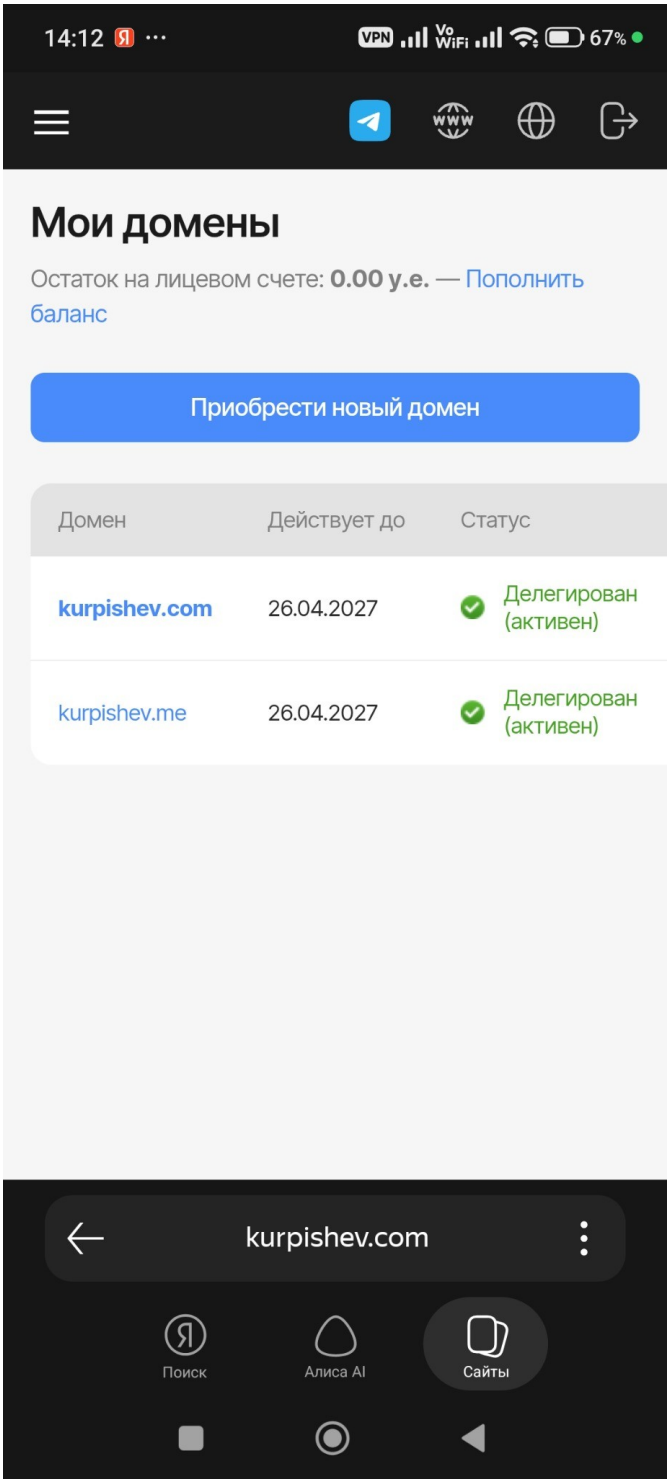
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-00-29-777_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 2. Основной домен kurpishev.com: указание главного зеркала, 301-редиректа второстепенных доменов и парковки домена на серверах uCoz.



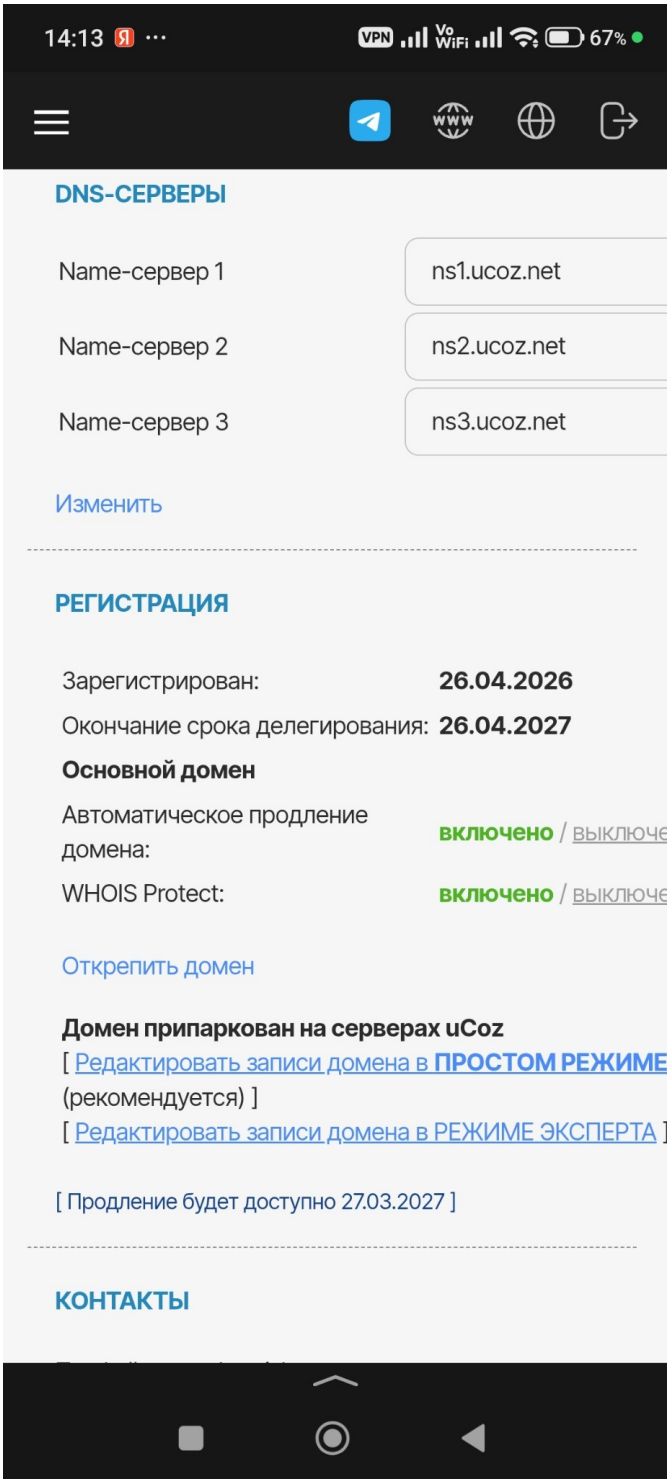
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-16-845_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 3. Раздел «Мои домены»: домены kurpishev.com и kurpishev.me, срок действия до 26.04.2027, статус «Делегирован (активен)».



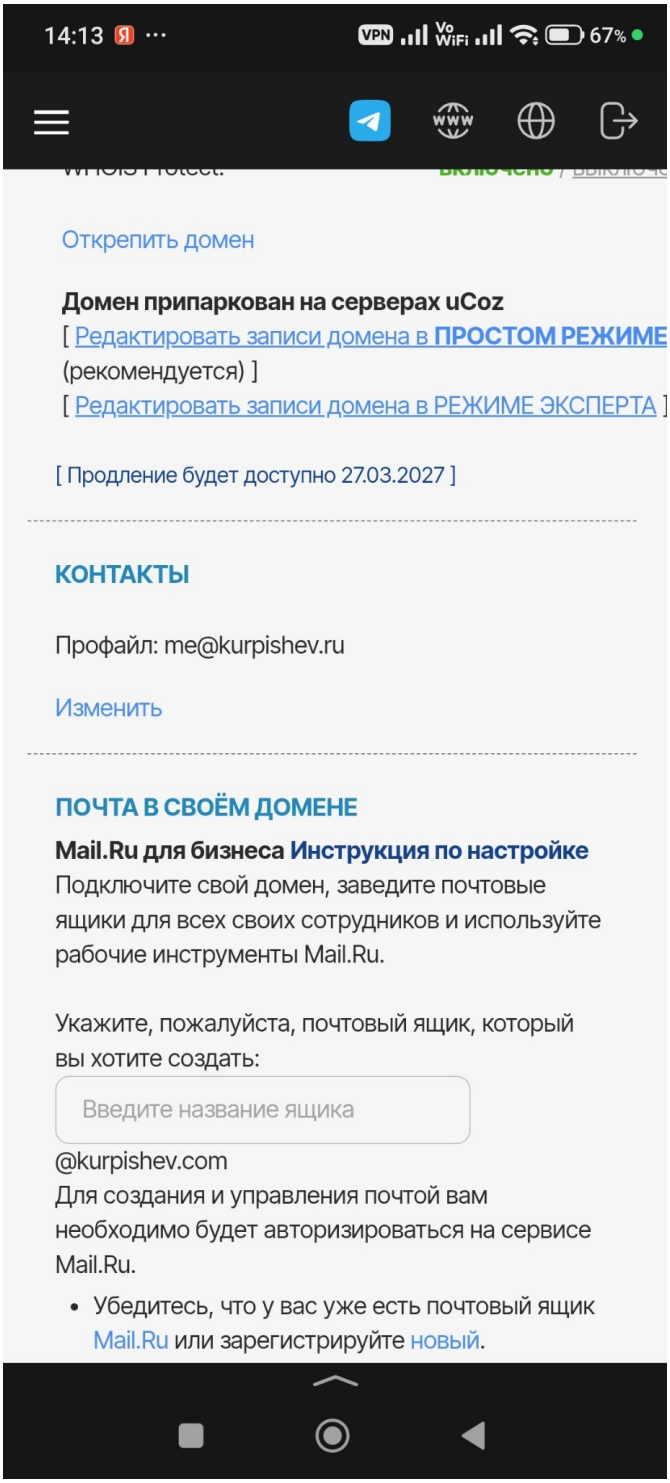
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-56-606_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 4. DNS-серверы и регистрационные сведения: ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание делегирования 26.04.2027.



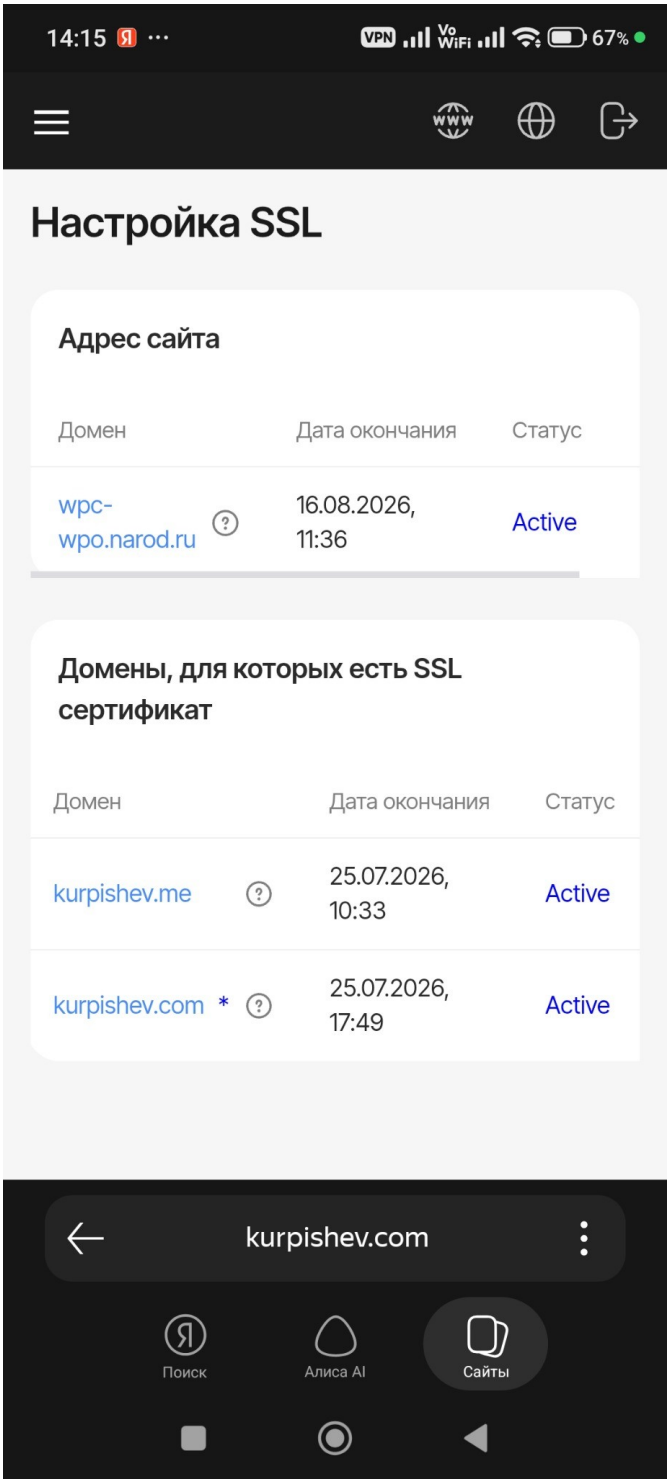
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-16-553_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 5. Контактный профиль в кабинете домена: профиль me@kurpishev.ru и сервис почты в домене.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-25-167_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 6. SSL-настройки: активный SSL-сертификат для kurpishev.com и kurpishev.me.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-15-26-576_com.yandex.searchapp.jpg

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

- PIX-coherence;
- obstruction-compatibility;
- truth-compatibility;
- time-orientation в аксиоматической форме.

Поэтому и Том II, и Том III должны читаться как работа не на новых несвязанных пространствах, а на том же самом admissible domain, зафиксированном здесь.

Определение 2.1 (Common admissible domain)**.** *Под* common admissible domain *будем понимать класс всех admissible конфигураций, удовлетворяющих аксиомам (P1)–(P6). Этот класс служит общей базой для:*

1. *truth-layer Тома II;*
2. *associator geometry Тома III;*
3. *subsequent contraction-dynamics Тома V.*

Предложение 2.1 (Axiomatic compatibility of later layers)**.** *Если конфигурация принадлежит common admissible domain, то:*

1. *по аксиоме truth-compatibility она допускает truth-theoretic интерпретацию через admissible peak-data;*
2. *по аксиомам peak-admissibility и PIX-coherence она допускает associator-theoretic интерпретацию на том же admissible объекте;*
3. *по аксиоме time-orientation она допускает дальнейшее включение в contraction-based динамический слой.*

Доказательство. Пункт (1) есть прямое развёртывание аксиомы (P5). Пункт (2) следует из того, что admissible peak-конфигурация и admissible PIX-сшивка уже определены на том же объекте и сохраняются под admissible morphisms. Пункт (3) есть развёртывание аксиомы (P6), которая открывает путь к внутреннему временному порядку и к contraction-flow. □

Пояснение. Эта proposition не вводит новую математику, а фиксирует дисциплину корпуса: Том II и Том III не должны восприниматься как независимые пристройки. Они являются двумя различными чтениями одного и того же admissible domain, заданного здесь.

2.4. Quotient admissible structure

Определение 2.2 (Admissible quotient domain)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on the common admissible domain.* Admissible quotient domain *определяется как фактор*

$$\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G,$$

где $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ denotes the common admissible domain of Volume I.

Определение 2.3 (Reduced peak datum)**.** *Для admissible configuration* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *её* reduced peak datum *есть orbit-class*

$$[\mathrm{Peak}(C)] \in /G$$

under the action of admissible symmetries.

Предложение 2.2 (Descent of admissible structure to the quotient)**.** *If admissible symmetries preserve strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility, then the admissible axiomatic structure descends from* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *to the quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By assumption every admissible symmetry maps an admissible configuration to another admissible configuration and preserves each structural component appearing in axioms (P1)–(P6): strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence, obstruction-compatibility and truth-compatibility. Hence these data are constant on admissible orbit-classes and therefore descend to the quotient. □

Теорема 2.1 (Quotient admissible domain theorem)**.** *The common admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *and its quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *form a compatible pair in the following sense:*

1. *admissible configurations are represented on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*;*
2. *intrinsic structural data descend to* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*;*
3. *later layers of the doctrine — truth, associator geometry and finite-energy dynamics — may be read either on representatives or intrinsically on quotient-classes.*

Доказательство. The first point is tautological. The second point follows from the previous proposition. The third point is a structural consequence: once admissible data descend to orbit-classes, any later construction built only from admissible invariant data can be interpreted both on representatives and on the quotient. □

Пояснение. Этот блок делает фундамент Тома I более жёстким. Теперь admissible universe дан не только как пространство представителей, но и как intrinsically meaningful quotient-domain. Именно эта quotient-форма потом используется Томом II для descended truth-layer и Томом III для zero-selection modulo symmetries.

2.5. Admissible control and barrier structures

Определение 2.4 (Admissible control functional)**.** *Пусть* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— common admissible domain.* Admissible control functional *есть отображение*

$$\mathfrak{B} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

which is invariant under admissible symmetries and depends only on admissible structural data.

Определение 2.5 (Quotient barrier datum)**.** *Если admissible control functional* $\mathfrak{B}$ *invariant under admissible symmetries, then its induced function on the quotient*

$$\overline{\mathfrak{B}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

is called a quotient barrier datum.

Предложение 2.3 (Barrier descent to the admissible quotient)**.** *Every admissible control functional descends canonically to a quotient barrier datum on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$.

Доказательство. By admissible symmetry invariance, $\mathfrak{B}$ is constant on admissible orbit-classes. Hence it factors through the quotient by the universal property of orbit spaces. □

Теорема 2.2 (Control-compatible quotient structure)**.** *The admissible quotient domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *carries not only descended peak, truth and obstruction data, but also any invariant barrier/control data built from the admissible structure. Consequently, later no-escape or entry mechanisms may be formulated intrinsically on the quotient.*

Доказательство. Peak, truth and obstruction descent were established previously. The same argument applies to admissible control functionals by the previous proposition. Therefore all such invariant control data may be read intrinsically on the quotient. □

Пояснение. Этот слой усиливает Том I ещё глубже: quotient-domain теперь несёт не только статическую admissible structure, но и потенциальные control/barrier mechanisms. Это важно для Тома III, где последние remaining entry-bridges теперь можно формулировать already on the intrinsic quotient level.

2.6. Barrier generator structures

Определение 2.6 (Admissible barrier generator)**.** *An* admissible barrier generator *is an invariant functional*

$$\mathfrak{G} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed functorially from admissible data of Volume I and intended to participate in a barrier/control combination on quotient sectors.

Определение 2.7 (Window-indexed generator family)**.** *A* window-indexed generator family *is a collection*

$$\{\mathfrak{G}_{E^*}\}_{E^* > E_*}$$

of admissible barrier generators, indexed by finite energy windows.

Предложение 2.4 (Descent of barrier generators)**.** *Every window-indexed admissible barrier generator family descends canonically to a quotient family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on the admissible quotient domain $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each $\mathfrak{G}_{E^*}$ is invariant under admissible symmetries by definition, hence constant on orbit-classes and therefore factors through the quotient. □

Теорема 2.3 (Axiomatic availability of quotient barrier generators)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, every invariant control mechanism built from admissible data admits a quotient-level realization. Consequently, later barrier families in Volume III may be sought not on representatives, but directly as quotient barrier generators.*

Доказательство. This is an immediate consequence of the descent proposition for each member of the generator family. □

Пояснение. Этот блок делает шаг ещё глубже: теперь в Томе I формализован не только спуск готовых барьеров, но и спуск *генераторов барьеров*. Это означает, что последняя оставшаяся проблема Тома III может быть поставлена уже в аксиоматически контролируемой форме: не “существует ли барьер”, а “какой admissible generator produces it on the quotient”.

2.7. Barrier synthesis structures

Определение 2.8 (Admissible synthesis operator)**.** *An* admissible synthesis operator *is a rule*

$$\mathfrak{S} : \left(\mathcal{A}, \mathfrak{G}_{E^*}\right) \longmapsto \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}$$

which assigns to the energy functional and to a window-indexed admissible barrier generator a synthesized control functional on the admissible domain.

Определение 2.9 (Quotient-compatible synthesis)**.** *A synthesis operator* $\mathfrak{S}$ *is called* quotient-compatible *if for every admissible symmetry* $g \in G$ *and every admissible configuration* C*,*

$$\mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(g \cdot C) = \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C).$$

Equivalently, synthesized barriers descend canonically to the quotient.

Предложение 2.5 (Synthesis descent principle)**.** *Every quotient-compatible synthesis operator produces a quotient synthesized family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By quotient-compatibility the synthesized functional is invariant under admissible symmetries, hence factors through the quotient for each finite window. □

Теорема 2.4 (Axiomatic availability of barrier synthesis)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the passage*

$$\textit{generator family} \Longrightarrow \textit{synthesized quotient barrier family}$$

is mathematically meaningful whenever a quotient-compatible synthesis operator is specified. Therefore later global selection mechanisms may be sought at the level of synthesized quotient barriers rather than unsynthesized ad hoc controls.

Доказательство. Generators descend by the previous layer. Synthesized barriers descend by the synthesis descent principle. Hence the entire synthesis scheme lives intrinsically on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Это ещё один шаг в глубину. Теперь Том I формализует не только generators, но и *synthesis*: теория допускает постановку вопроса уже не “какой барьер взять”, а “каким admissible operator’ом синтезировать барьер из энергии и generator family”.

2.8. Canonical generator ingredients

Определение 2.10 (Peak dispersion measure)**.** *Let* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*. A* peak dispersion measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed from admissible peak-data and intended to measure how far the current peak configuration is from an internally synchronized peak-regime.

Определение 2.11 (Truth tension measure)**.** *A* truth tension measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between admissible peak-data and its descended truth-compatible organization.

Определение 2.12 (Obstruction slack measure)**.** *An* obstruction slack measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual obstruction-compatible slack of the configuration.

Определение 2.13 (Canonical generator prototype)**.** *A* canonical generator prototype *is any invariant linear combination*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C) := \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C),$$

with nonnegative coefficients

$$\alpha(E^*), \beta(E^*), \gamma(E^*) \geq 0,$$

not all zero.

Предложение 2.6 (Canonical generators are admissible barrier generators)**.** *Every canonical generator prototype is an admissible barrier generator in the sense of the previous section.*

Доказательство. Each ingredient $\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$ is assumed to be invariant under admissible symmetries and built functorially from admissible data. Any nonnegative linear combination of such ingredients retains these properties. Hence $\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ is an admissible barrier generator. □

Теорема 2.5 (Canonical generator availability theorem)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries invariant peak-dispersion, truth-tension and obstruction-slack measures, then for every finite energy window there exists a canonical generator prototype on the admissible quotient domain.*

Доказательство. By the previous proposition each prototype is an admissible barrier generator. By descent of barrier generators, it induces a quotient barrier generator on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. □

Пояснение. Этот блок ещё сильнее структурирует Том I. Теперь последняя проблема формулируется не только как поиск abstract generator family, but as selection of canonical coefficients in a prototype assembled from three natural ingredients: peak dispersion, truth tension and obstruction slack.

2.9. Coupled control vector and spectral control profiles

Определение 2.14 (Canonical control vector)**.** *The* canonical control vector *on the admissible domain is*

$$\mathbf{D}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.15 (Admissible coupling matrix family)**.** *A* window-indexed admissible coupling matrix family *is a family of real* 3×3 *matrices*

$$M(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

interpreted as coupling profiles governing differential control of the canonical control vector on finite energy windows.

Определение 2.16 (Positive left spectral data)**.** *We say that* $M(E^*)$ *admits* positive left spectral data *if there exist*

$$w(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \lambda(E^*) > 0,$$

such that

$$M(E^*)^\top w(E^*) \geq \lambda(E^*)\, w(E^*)$$

componentwise.

Предложение 2.7 (Quotient descent of the control vector)**.** *Since each component of* $\mathbf{D}(C)$ *is invariant under admissible symmetries, the canonical control vector descends to a quotient-valued control vector on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is already assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole vector. □

Теорема 2.6 (Spectral control profile availability theorem)**.** *If an admissible coupling matrix family* $M(E^*)$ *with positive left spectral data is specified, then the quotient admissible domain carries a canonical spectral control profile*

$$\big(\overline{\mathbf{D}},\, M(E^*),\, w(E^*),\, \lambda(E^*)\big)$$

on every finite energy window.

Доказательство. The quotient control vector exists by the previous proposition. The remaining objects $M(E^*), w(E^*), \lambda(E^*)$ are numerical window data. Therefore the whole spectral control profile is well defined on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает шаг к реальной доказательной генерации барьеров. Теперь вместо неопределённого “подбора коэффициентов” theory can ask for positive left spectral data of a coupling matrix controlling the canonical vector **D**. Именно из этого позже будет извлечён канонический синтез барьера.

2.10. Admissible reper structures and λ-truth seeds

Определение 2.17 (Admissible reper datum)**.** *An* admissible reper datum *is an invariant assignment*

$$\mathfrak{R}(C) \in \mathcal{R}$$

from the common admissible domain to a fixed reper space $\mathcal{R}$*, constructed functorially from admissible peak, truth and obstruction data.*

Определение 2.18 (λ-truth seed)**.** *A* λ-truth seed *is an invariant functional*

$$\Lambda_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

intended to measure the preliminary truth-intensity of an admissible configuration before asymptotic selection.

Определение 2.19 (Predictive admissible seed)**.** *The pair*

$$\big(\mathfrak{R}(C), \Lambda_0(C)\big)$$

is called the predictive admissible seed *of the configuration* C*.*

Предложение 2.8 (Descent of reper and λ-truth seeds)**.** *If the admissible reper datum and the λ-truth seed are invariant under admissible symmetries, then both descend canonically to the quotient admissible domain:*

$$\overline{\mathfrak{R}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathcal{R}, \qquad \overline{\Lambda}_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}.$$

Доказательство. Both maps are constant on admissible orbit-classes by invariance, hence factor through the quotient. □

Теорема 2.7 (Axiomatic availability of predictive seed data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, reper data and λ-truth seed data may be incorporated into the quotient admissible structure. Therefore the predictive layer of the doctrine can be posed intrinsically already at the axiomatic level.*

Доказательство. Peak, truth, obstruction and control data already descend to the quotient. By the previous proposition the same is true for reper data and λ-truth seeds. Hence the predictive seed data are available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот блок вводит целевой язык проекта: admissible universe now carries not only structural and control data, but also the primitive objects of the future predictive method — repers and λ-truth seeds. Тем самым цель KLT 2 начинает входить в математику не как внешняя мотивация, а как внутренний слой структуры.

2.11. Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation

Определение 2.20 (Reper transition defect)**.** *A* reper transition defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual incompatibility between the current admissible reper datum and its asymptotically rigid zero-reper organization.

Определение 2.21 (λ-consistency defect)**.** *A* λ-consistency defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between the current λ-truth seed and its asymptotic rigid zero-sector value.

Определение 2.22 (Predictive defect vector)**.** *The* predictive defect vector *is the quotient-compatible vector*

$$\mathbf{P}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.23 (Structural dissipativity profile)**.** *A* window-indexed structural dissipativity profile *is a family of matrices*

$$A(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

intended to govern differential decay of the predictive defect vector on finite energy windows.

Предложение 2.9 (Quotient descent of the predictive defect vector)**.** *If* $\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *are invariant under admissible symmetries, then the predictive defect vector descends canonically to the admissible quotient domain.*

Доказательство. Each component is constant on admissible orbit-classes. Hence the vector-valued map factors through the quotient. □

Теорема 2.8 (Axiomatic availability of predictive dissipative data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the quotient admissible domain carries not only predictive seed data but also predictive defect data*

$$(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*)).$$

Consequently, later predictive selection may be reduced to a structural dissipativity problem for the reper–λ *defect channels.*

Доказательство. The quotient predictive defect vector exists by the previous proposition. The matrices $A(E^*)$ are window data. Therefore the pair $(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*))$ is available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает ещё один шаг к целевой математике KLT 2. Теперь predictive method can be formulated through a defect vector whose channels correspond to repers, λ-truth and truth-stability itself. Следующий шаг состоит в том, чтобы заставить этот вектор удовлетворять структурной диссипативности.

2.12. Internal geometry of admissible repers

Определение 2.24 (Reper metric package)**.** *An* admissible reper metric package *consists of:*

1. *a quotient-compatible reper space* $\mathcal{R}$*,*
2. *for each admissible configuration* C*, a positive semidefinite quadratic form*

   $$g_{\mathcal{R},C}$$

   on the local tangent model of reper variations,
3. *an invariant notion of reper transport along admissible trajectories.*

Определение 2.25 (Reper transport dissipation form)**.** *A* reper transport dissipation form *is an invariant quadratic functional*

$$\mathcal{Q}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the local dissipative cost of transporting the reper datum toward its rigid zero-sector representative.

Определение 2.26 (λ-reper coupling tensor)**.** *A* λ-reper coupling tensor *is an invariant bilinear coupling rule*

$$\mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}(C)$$

encoding how deviations in the λ*-truth channel and in the reper channel influence one another.*

Определение 2.27 (Reper-geometric control package)**.** *The tuple*

$$\left(\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, g_{\mathcal{R}}, \mathcal{Q}_{\mathcal{R}}, \mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}\right)$$

is called a reper-geometric control package *if all its components are invariant under admissible symmetries and descend to the quotient admissible domain.*

Предложение 2.10 (Quotient descent of reper-geometric control packages)**.** *Every reper-geometric control package descends canonically to the quotient admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole package. □

Теорема 2.9 (Axiomatic availability of reper geometry)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package, then later predictive dissipation theory may be posed intrinsically on the quotient sector in terms of reper transport dissipation and* λ*-reper coupling.*

Доказательство. By the previous proposition the whole reper-geometric control package descends to the quotient admissible domain. Hence all later arguments using these data can be formulated intrinsically on quotient classes. □

Пояснение. Этот блок делает следующий шаг к пределу. Теперь реперы встраиваются не только как статические данные, но как носители собственной внутренней геометрии и диссипативности. Именно из этой структуры затем можно пытаться вывести predictive differential control instead of postulating it.

2.13. Dominance-ready reper coefficient packages

Определение 2.28 (Window coefficient package)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*, a* window coefficient package *is a collection of nonnegative coefficients*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*),\ a_{\Lambda}(E^*),\ a_{\mathcal{T}}(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) \geq 0, \quad i \neq j,\ i,j \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\},$$

interpreted as diagonal damping and cross-channel coupling data for the predictive defect channels.

Определение 2.29 (Dominance-ready package)**.** *A window coefficient package is called* dominance-ready *if the strict inequalities*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*) > b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\Lambda}(E^*) > b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\mathcal{T}}(E^*) > b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)$$

hold.

Определение 2.30 (Associated control matrix)**.** *The* associated control matrix *of a window coefficient package is*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}.$$

Предложение 2.11 (Dominance-ready packages descend intrinsically)**.** *If the window coefficient package is built functorially from admissible reper-geometric data, then its associated control matrix is an intrinsic quotient object on each finite energy window.*

Доказательство. The coefficients are scalar window data extracted from invariant reper-geometric control data. Hence they are independent of the choice of admissible representative and define the same control matrix on the quotient sector. □

Теорема 2.10 (Axiomatic availability of dominance-ready control data)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package and a dominance-ready window coefficient package on each finite energy window, then the synchronized theory has access to a canonical family of quotient control matrices prepared for strict dominance arguments.*

Доказательство. The reper-geometric control package descends to the quotient by the previous layer. The dominance-ready coefficient package determines the associated control matrix on each finite window by the preceding proposition. Therefore the quotient theory carries a canonical family of dominance-ready control matrices. □

Пояснение. Этот блок делает финальный мост более проверяемым. Вместо общего требования “strict dominance” теория теперь фиксирует конкретный тип coefficient package, whose row-wise diagonal dominance can later be checked directly. Это шаг от абстрактной схемы к контролируемому критерию.

2.14. Canonical construction of dominance-ready coefficient packages

Определение 2.31 (Reper damping bounds)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*,* reper damping bounds *are positive quantities*

$$\delta_{\mathcal{R}}(E^*), \qquad \delta_{\Lambda}(E^*), \qquad \delta_{\mathcal{T}}(E^*)$$

extracted from the reper-geometric control package and interpreted as intrinsic lower bounds for dissipation in the reper, λ*-truth and truth-stability channels.*

Определение 2.32 (Cross-channel transfer bounds)**.** *For* $i \neq j$*, a* cross-channel transfer bound

$$\kappa_{ij}(E^*) \geq 0$$

is an upper bound on the influence of defect channel j *on the differential evolution of defect channel* i *inside the finite energy window.*

Определение 2.33 (Canonical dominance margin)**.** *The* canonical dominance margin *of the* i*-th channel is*

$$m_i(E^*) := \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

The window is called canonically dominant *if*

$$m_i(E^*) > 0 \qquad \textit{for every } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 2.34 (Canonical coefficient package)**.** *On a canonically dominant finite energy window define*

$$a_i(E^*) := \delta_i(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) := \kappa_{ij}(E^*).$$

This package is called the canonical reper-geometric coefficient package*.*

Предложение 2.12 (Canonical dominance implies dominance-ready package)**.** *If a finite energy window is canonically dominant, then the canonical reper-geometric coefficient package is dominance-ready.*

Доказательство. By definition,

$$m_i(E^*) = \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*) > 0.$$

Substituting $a_i = \delta_i$ and $b_{ij} = \kappa_{ij}$, we obtain

$$a_i(E^*) > \sum_{j \neq i} b_{ij}(E^*)$$

for every channel i. This is precisely the dominance-ready condition. □

Теорема 2.11 (Canonical coefficient construction theorem)**.** *If the internal reper geometry supplies reper damping bounds and cross-channel transfer bounds with positive canonical dominance margins on every finite energy window, then the synchronized theory carries a window-indexed family of dominance-ready reper-geometric coefficient packages.*

Доказательство. On each finite window define the coefficient package by

$$a_i = \delta_i, \qquad b_{ij} = \kappa_{ij}.$$

Positive canonical dominance margins imply dominance-ready inequalities by the previous proposition. Hence these packages form the required window-indexed family. □

Пояснение. Этот блок делает конструкцию практически проверяемой. Теперь dominance-ready package is not simply assumed: it is produced from damping bounds and cross-channel transfer bounds. The remaining mathematical task becomes the estimation of these intrinsic quantities from reper geometry.

2.15. Базовые определения

Определение 2.35 (Пакетная конфигурация)**.** *Пакетной конфигурацией называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \Gamma, \{\mathcal{L}_s\}_{s\in\Gamma}, \mathrm{Peak}, \Pi),$$

где $\mathcal{P}$ — базовое пакетное пространство, Γ — стратифицированный индекс, $\mathcal{L}_s$ — семейство допустимых треков на слое s, Peak *— peak-данные на треках, а Π — допустимая схема межслойной сшивки.*

Определение 2.36 (Peak-конфигурация)**.** *Для каждого $s \in \Gamma$ и $L \in \mathcal{L}_s$ множество* $\mathrm{Peak}(L) \subseteq L$ *называется множеством admissible пиков на L. Совокупность всех таких множеств называется* ***peak-конфигурацией****.*

Определение 2.37 (PIX-поле)**.** *Под* ***PIX-полем*** *понимается семейство отображений или соответствий*

$$\Pi_{s,t} : \mathrm{Peak}_s \rightsquigarrow \mathrm{Peak}_t,$$

заданных для совместимых слоёв $s, t \in \Gamma$ и удовлетворяющих аксиомам допустимости, совместимости со стратами и согласованности с obstruction-layer.

2.16. Аксиомы PIX@PEAKS

(P1) Layered existence. Для каждого $s \in \Gamma$ семейство треков $\mathcal{L}_s$ непусто.

(P2) Local peak admissibility. Для каждого $L \in \mathcal{L}_s$ множество $\mathrm{Peak}(L)$ либо пусто, либо локально конечно.

(P3) PIX-coherence. Для совместимых слоёв s, t отображения $\Pi_{s,t}$ переводят admissible peaks в admissible peaks.

(P4) Obstruction compatibility. Всякая admissible PIX-сшивка должна быть совместима с глобальным препятствием $\mathcal{O}_B$.

(P5) Truth compatibility. Допустимая истинностная интерпретация должна факторизоваться через admissible peak-конфигурации.

(P6) Time orientation. Допустимая эволюция определяется внутренним contraction-принципом и не требует внешнего времени как первичного параметра.

2.17. Первые леммы аксиоматического слоя

Лемма 2.1 (Локальная конечность admissible пиков)**.** *Если для каждого трека L peak-множество задаётся как множество критических узлов локально коэрцитивного функционала на L, то* $\mathrm{Peak}(L)$ *локально конечно.*

Доказательство. На всяком компактном куске трека L коэрцитивный функционал имеет лишь конечное число изолированных критических узлов. Следовательно, пересечение $\mathrm{Peak}(L)$ с любым компактным участком конечно. Это и даёт локальную конечность. □

Лемма 2.2 (Сохранение admissibility под PIX-сшивкой)**.** *Пусть $\Pi_{s,t}$ — admissible PIX-сшивка. Тогда образ любой admissible локальной peak-конфигурации на слое s является admissible peak-конфигурацией на слое t.*

Доказательство. Это входит в аксиому (P3): admissible PIX-сшивка сохраняет допустимость peak-данных и не может переводить admissible peak в недопустимый узел. □

2.18. Первое proposition-ядро

Предложение 2.13 (Минимальная внутренняя согласованность)**.** *Если выполнены аксиомы (P1)–(P4), то категория локальных admissible peak-данных замкнута относительно композиции совместимых PIX-сшивок.*

Доказательство. Пусть $\Pi_{s,t}$ и $\Pi_{t,u}$ — две совместимые admissible PIX-сшивки. По лемме о сохранении admissibility первая переводит admissible конфигурации на s в admissible конфигурации на t, а вторая — с t на u. Следовательно, композиция $\Pi_{t,u} \circ \Pi_{s,t}$ снова переводит admissible конфигурации в admissible конфигурации. Замкнутость получена. □

Теорема 2.12 (Теорема минимальной непротиворечивости)**.** *Если существует хотя бы один слой $s_0 \in \Gamma$, хотя бы один трек $L_0 \in \mathcal{L}_{s_0}$ и хотя бы один admissible пик $p_0 \in \mathrm{Peak}(L_0)$, а система PIX-сшивок удовлетворяет (P3)–(P4), то аксиоматическое ядро допускает нетривиальную локальную модель.*

Доказательство. Берём подкатегорию, состоящую только из слоя s_0, трека L_0, его admissible peak-множества и тождественной PIX-сшивки на этом слое. Все аксиомы (P1)–(P4) на таком подкорпусе выполнены автоматически. Следовательно, существует нетривиальная локальная модель. □

Замечание 2.1. *Теорема минимальной непротиворечивости пока даёт только локальную модель. Переход к глобальной модели Доктрины требует отдельной obstruction-theory и gluing-theory, которые вынесены в Том IV.*

Часть III

Том II. Projective truth and logical admissibility

Глава 3

Projective truth and logical admissibility

3.1. Структура тома

1. Проективный критерий истины.
2. Cross-ratio слой.
3. Correspondence truth–peak.
4. PIX-совместимая истинность.
5. Инвариантность истины при допустимых морфизмах.

3.2. Редакторский патч для начала тома

> Проективный критерий истины в новой редакции не считается внешней логической надписью над геометрией. Он должен быть реконструирован из допустимых PIX@PEAKS-конфигураций. Тем самым truth-layer становится не соседним, а производным от peak-геометрии и PIX-сшивки слоем.

3.3. Синхронизация с томами I и III

Роль Тома II в общей линии. Если Том I фиксирует admissible domain, а Том III строит associator geometry на этом domain, то Том II должен показать, что truth-layer также живёт на том же пространстве и совместим с quotient by admissible symmetries.

Определение 3.1 (Admissible truth domain)**.** *Под admissible truth domain понимается admissible subclass пространства peak-конфигураций, coming from the common admissible domain of Volume I and admitting realization map*

$$\Theta :\to \mathcal{T}.$$

Предложение 3.1 (Truth descends modulo admissible symmetries)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on admissible peak-configurations. Если C и C' принадлежат одному orbit-class modulo admissible symmetries, то*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Следовательно, truth-layer descends to the quotient

$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$

Доказательство. Если C' получена из C admissible symmetry morphism, то по already established invariance lemma truth-state сохраняется. Поэтому Θ constant on admissible orbits and hence factors through the quotient. □

Пояснение. Этот шаг критичен для связи с Томом III. После него truth-layer можно сравнивать не с отдельными representatives admissible конфигураций, а с их orbit-classes modulo symmetries. Именно на таких reduced classes затем работает local rigidity и zero-stratum theory Тома III.

3.4. Truth–Peak correspondence

Определение 3.2 (Truth-layer)**.** *Под* truth-layer *понимается пространство $\mathcal{T}$ допустимых истинностных состояний вместе с отображением реализации*

$$\Theta :\to \mathcal{T},$$

где — класс admissible peak-конфигураций.

Определение 3.3 (PIX-совместимая истинность)**.** *Истинностное состояние $\tau \in \mathcal{T}$ называется* PIX-совместимым*, если существует admissible peak-конфигурация $C \in$, такая что $\Theta(C) = \tau$, а все локальные data C совместимы с PIX-сшивками и obstruction-discipline.*

3.5. Cross-ratio как промежуточный слой

Проективный инвариант должен входить не напрямую в истину, а через admissibility-схему:

$$(A, B; C, D) \xrightarrow{\text{peak admissibility}} \Theta(C).$$

Предложение 3.2 (Truth реализуется через admissible peak-data)**.** *Если truth-state $\tau \in \mathcal{T}$ является PIX-совместимым, то τ реализуется через admissible peak-конфигурацию и, следовательно, не является внешней надписью над геометрией.*

Доказательство. По определению PIX-совместимой истинности существует admissible peak-конфигурация C, для которой $\Theta(C) = \tau$. Следовательно, τ реализуется внутри геометрии peak-данных. □

Лемма 3.1 (Инвариантность истины при admissible PIX-морфизмах)**.** *Пусть $f : C \to C'$ — admissible морфизм peak-конфигураций, сохраняющий cross-ratio-класс. Тогда*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Доказательство. Так как f сохраняет admissibility и проективный инвариант, truth-state, построенный через Θ, не изменяется. В противном случае Θ зависело бы не от проективного класса, а от внешней представимости, что противоречит принятым axioms truth-layer. □

Теорема 3.1 (Теорема реализационной истинности)**.** *Допустимое истинностное состояние возникает тогда и только тогда, когда существует PIX-совместимая admissible peak-конфигурация, реализующая это состояние.*

Доказательство. Необходимость включена в определение PIX-совместимой истинности. Для достаточности берём любую admissible peak-конфигурацию C, реализующую truth-state τ. Тогда $\tau = \Theta(C)$, а значит τ принадлежит admissible truth-layer. Эквивалентность доказана. □

Следствие 3.1 (Невозможность внешней истины)**.** *Если truth-state не реализуется никакой admissible peak-конфигурацией, то он не принадлежит допустимому truth-layer Доктрины.*

Доказательство. Это непосредственное отрицание предыдущей теоремы. □

Замечание 3.1. *Следующий тяжёлый шаг состоит в том, чтобы связать truth-layer не только с существованием admissible peak-конфигурации, но и с её единственностью с точностью до admissible PIX-морфизмов.*

3.6. Bridge to finite-energy dynamics of Volume III

Смысл этого раздела. После синхронизации томов I–III truth-layer должен быть совместим не только с admissible morphisms, но и с asymptotic selection theory Тома III. Поэтому необходимо явно зафиксировать, что descended truth-state survives passage to rigid zero-classes and to their asymptotic limits.

Определение 3.4 (Asymptotic truth state)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ on the common admissible domain converges modulo admissible symmetries to a class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Тогда асимптотическим truth-state *траектории называется значение*

$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]),$$

где $\overline{\Theta}$ *— descended truth-layer on the quotient by admissible symmetries.*

Предложение 3.3 (Well-definedness of the asymptotic truth state)**.** *Если два admissible representatives of the same asymptotic limit class* $[Z_\infty] \in Z/G$ *are chosen, then they define one and the same asymptotic truth-state.*

Доказательство. By the quotient-descent proposition already established in this volume, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ does not depend on the chosen representative. □

Предложение 3.4 (Truth stabilization on locally rigid zero-strata)**.** *Пусть* Z/G *is a locally rigid zero-stratum in the sense of Volume III, and let* $C(t)$ *be an admissible reduced gradient trajectory converging modulo admissible symmetries to some class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. Then the asymptotic truth-state*

$$\mathcal{T}_\infty(C) = \overline{\Theta}([Z_\infty])$$

is locally stable under sufficiently small zero-layer perturbations of the limiting class.

Доказательство. By the truth-rigidity theorem of Volume III, sufficiently small zero-layer deformations inside a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Hence the limit truth-state is locally stable. □

Пояснение. Этот блок завершает внутреннюю работу Тома II: truth-layer now not only factors through admissible symmetries, but is also compatible with the asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics of Volume III.

3.7. Truth-selection layer on the quotient sector

Определение 3.5 (Finite-energy quotient sector)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— admissible connected component. Its* finite-energy quotient sector *is the subset*

$$(\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G) := \{[C] \in \mathcal{K}/G \mid \mathcal{A}(C) < \infty\}.$$

Определение 3.6 (Truth-selection map)**.** *Suppose the hypotheses of the asymptotic truth-state construction hold. The* truth-selection map *is the assignment*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathcal{T}, \qquad \mathfrak{T}_\infty([C_0]) := \mathcal{T}_\infty(C_0),$$

where $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the asymptotic truth-state determined by the limiting zero-class selected by the Volume III dynamics.*

Предложение 3.5 (Well-definedness of the truth-selection map)**.** *If two admissible initial data* C_0 *and* C_0' *belong to the same class in* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, then*

$$\mathfrak{T}_\infty([C_0]) = \mathfrak{T}_\infty([C_0']).$$

Доказательство. By admissible symmetry invariance, C_0 and C_0' induce the same reduced trajectory class modulo symmetries and therefore select the same asymptotic zero-class in the quotient. Since the descended truth-layer is constant on quotient classes, the asymptotic truth-state coincides. □

Теорема 3.2 (Local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors)**.** *Assume that finite-energy dynamics of Volume III selects limits in a locally rigid zero-stratum Z/G. Then the truth-selection map $\mathfrak{T}_\infty$ is locally constant on finite-energy quotient classes whose asymptotic limits stay inside one locally rigid truth-stable component of Z/G.*

Доказательство. By the truth-stabilization proposition above, sufficiently small perturbations of a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Therefore all finite-energy initial classes asymptotically selecting nearby classes inside the same rigid truth-stable component have the same image under $\mathfrak{T}_\infty$. □

Пояснение. Этот блок поднимает Том II от статической truth-theory к asymptotic quotient-truth theory. Truth now not only descends to the quotient, but is organized by finite-energy asymptotic selection and therefore becomes part of the final output of the synchronized Volumes I–III.

3.8. Truth compatibility with barrier-controlled sectors

Определение 3.7 (Truth-compatible barrier sector)**.** *Let $\overline{\mathfrak{B}}$ be a quotient barrier datum on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. A sector*

$$\mathcal{S} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$$

is called truth-compatible barrier sector *if the descended truth-layer $\overline{\Theta}$ is locally constant on rigid zero-classes selected from $\mathcal{S}$.*

Предложение 3.6 (Barrier-controlled truth constancy)**.** *Suppose a quotient barrier datum $\overline{\mathfrak{B}}$ organizes a family of admissible trajectories into a sector $\mathcal{S}$ whose asymptotic limits lie in one locally rigid truth-stable component of Z/G. Then the truth-selection map*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{S} \to \mathcal{T}$$

is locally constant.

Доказательство. All trajectories in $\mathcal{S}$ converge to zero-classes inside the same locally rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, their asymptotic truth-states are locally constant on $\mathcal{S}$. □

Пояснение. Этот блок нужен для глубокой синхронизации с Томом III: если later no-escape/barrier structures isolate a sector of admissible quotient dynamics, then truth-layer remains stable on the asymptotic zero-regimes selected inside that sector.

3.9. Truth compatibility of barrier generators

Определение 3.8 (Truth-compatible generator family)**.** *A quotient barrier generator family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is called truth-compatible *if the barrier-controlled sectors it generates asymptotically select zero-classes contained in locally rigid truth-stable components of* Z/G*.*

Предложение 3.7 (Truth stability under generator-controlled selection)**.** *Assume a truth-compatible generator family controls a quotient sector of finite-energy trajectories and asymptotically selects zero-classes in one rigid truth-stable component of* Z/G*. Then the corresponding truth-selection map is locally constant on that generator-controlled sector.*

Доказательство. By definition of truth-compatible generator family, all asymptotic zero-classes lie in one rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, the asymptotic truth-state is locally constant there. □

Пояснение. Этот блок синхронизирует Том II с новым углублением Тома I: теперь не только готовые barrier sectors, но и сами generator families can be tested for truth-compatibility. Это усиливает линию I–III до уровня, где truth-selection уже заранее встроен в barrier-generation mechanism.

3.10. Truth-compatible synthesis layer

Определение 3.9 (Truth-compatible synthesis operator)**.** *A quotient-compatible synthesis operator is* truth-compatible *if every synthesized quotient barrier family it produces from a truth-compatible generator family asymptotically selects rigid truth-stable zero-classes.*

Предложение 3.8 (Truth inheritance under synthesis)**.** *If a generator family is truth-compatible and the synthesis operator is truth-compatible, then the synthesized quotient barrier family is also truth-compatible.*

Доказательство. By truth-compatibility of the synthesis operator, synthesis preserves asymptotic truth-stability of the selected zero-classes. Hence truth-compatibility passes from the generator family to the synthesized barrier family. □

Пояснение. Этот блок усиливает Том II до уровня, где truth can be pushed through the entire generator-to-barrier synthesis chain. Thus truth-selection is no longer attached only at the end of the theory, but travels through the synthesis mechanism itself.

3.11. Canonical truth-tension component

Определение 3.10 (Vanishing truth-tension on rigid zero-classes)**.** *We say that the truth tension measure $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is* compatible with rigid zero-classes *if*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0$$

for every representative C of a rigid truth-compatible zero-class in Z/G.

Предложение 3.9 (Truth-tension vanishes on asymptotic rigid truth-stable limits)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and compatibility of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory whose asymptotic limit is a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty,$$

at least along representatives chosen in a fixed reduced gauge.

Доказательство. By the unified intrinsic bridge theorem every finite-energy trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ vanishes on such classes and is invariant/continuous on the reduced side, it tends to zero along the trajectory. □

Теорема 3.3 (Truth-compatibility of the canonical generator prototype)**.** *If $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is compatible with rigid zero-classes and the remaining generator ingredients are invariant under admissible symmetries, then every canonical generator prototype*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*} = \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}} + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}} + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$$

is truth-compatible in the asymptotic sense relevant for Volumes II–III.

Доказательство. The truth-tension component vanishes asymptotically on rigid truth-compatible zero-limits. The remaining ingredients are invariant under admissible symmetries and therefore do not destroy truth-compatibility of the asymptotic selection mechanism. Hence the whole prototype is truth-compatible. □

Пояснение. Теперь Том II даёт не только abstract truth-compatibility of generators, but a canonical route: if one of the generator ingredients is an actual truth-tension functional vanishing on rigid zero-limits, then the canonical generator prototype automatically inherits asymptotic truth-compatibility.

3.12. Truth channel inside the coupled control vector

Определение 3.11 (Truth channel)**.** *The second component*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C)$$

of the canonical control vector is called the truth channel*.*

Предложение 3.10 (Vanishing of the truth channel on rigid truth-compatible zero-states)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, if C represents a rigid truth-compatible zero-class, then the truth channel vanishes:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0.$$

Доказательство. This is exactly the compatibility assumption imposed on the truth tension measure in the previous section. □

Теорема 3.4 (Asymptotic collapse of the truth channel)**.** *Assume the finite-energy global selection regime of Volume III and compatibility of the truth channel with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$ converging to a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the unified intrinsic bridge theorem, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since the truth channel vanishes on such classes and is invariant/continuous on the quotient side, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Теперь truth enters the canonical control vector as a genuine asymptotically vanishing channel. Это важно для следующего шага в Томе III: при матрично-спектральном контроле канонической тройки именно этот channel makes the resulting synthesized barrier automatically truth-compatible at the limit.

3.13. λ-truth layer and reper compatibility

Определение 3.12 (Descended λ-truth layer)**.** *The descended λ-truth layer is a quotient functional*

$$\overline{\Lambda} : /G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

refining the truth-layer by assigning a quantitative truth-intensity to each quotient peak-class.

Определение 3.13 (Asymptotic λ-truth state)**.** *If a finite-energy trajectory selects a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$, then its* asymptotic λ-truth state *is*

$$\Lambda_\infty(C) := \overline{\Lambda}([Z_\infty]).$$

Определение 3.14 (Reper-compatible λ-truth)**.** *We say that the descended λ-truth layer is* reper-compatible *if on rigid truth-compatible zero-classes its value depends only on the descended reper datum:*

$$\overline{\Lambda}([Z]) = \Lambda_{\mathcal{R}}\big(\overline{\mathfrak{R}}([Z])\big)$$

for some function $\Lambda_{\mathcal{R}}$ on the rigid zero-reper sector.

Предложение 3.11 (Well-definedness of asymptotic λ-truth)**.** *Under quotient descent and finite-energy asymptotic selection, the asymptotic λ-truth state $\Lambda_\infty(C)$ is well defined modulo admissible symmetries.*

Доказательство. The selected limit class $[Z_\infty]$ is unique modulo admissible symmetries by the finite-energy selection machinery of Volume III. The descended λ-truth layer is constant on quotient classes by definition. Therefore $\Lambda_\infty(C)$ is well defined. □

Теорема 3.5 (Asymptotic stabilization of λ-truth on rigid zero-sectors)**.** *Assume finite-energy asymptotic selection into a locally rigid truth-stable zero-sector and reper-compatible λ-truth. Then the asymptotic λ-truth state is locally constant on finite-energy quotient classes whose limits stay inside one rigid reper-compatible component of Z/G.*

Доказательство. Inside one rigid reper-compatible component, the limiting zero-classes vary only within a locally rigid truth-stable sector. By local constancy of truth-selection and by reper-compatibility, the value of $\overline{\Lambda}$ depends only on the descended reper datum of the limiting class. Hence the asymptotic λ-truth state is locally constant on such finite-energy quotient classes. □

Пояснение. Теперь Том II explicitly brings λ-truth into the synchronized line I–III. Truth is no longer only a yes/no quotient layer: it acquires a quantitative asymptotic refinement compatible with repers. Это уже прямой математический шаг к предсказательному методу.

3.14. Reper–λ consistency on rigid zero-sectors

Определение 3.15 (Rigid reper–λ consistency)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* reper–λ consistent *if on it the descended λ-truth layer is determined by the descended reper datum and all predictive defect channels vanish:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Предложение 3.12 (Vanishing of predictive defect channels on rigid reper–λ consistent zero-sectors)**.** *If a limit class belongs to a rigid reper–λ consistent zero-sector, then along representatives of that class*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Доказательство. This is exactly the definition of rigid reper–λ consistency. □

Теорема 3.6 (Asymptotic collapse of the predictive defect vector)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid reper–λ consistent zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathbf{P}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the predictive reper–λ layer, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid reper–λ consistent zero-class. Each component of $\mathbf{P}$ vanishes on that class and is quotient-compatible. Therefore all three components tend to zero, hence $\mathbf{P}(C(t)) \to 0$. □

Пояснение. Теперь predictive layer in Volume II is no longer just a readout layer. It also provides the asymptotic vanishing target for the predictive defect vector. Это даёт Тому III возможность формулировать дифференциальный контроль уже непосредственно на реперно-λ-дефектах.

3.15. λ-reper alignment on rigid sectors

Определение 3.16 (λ-reper alignment defect)**.** *The* λ-reper alignment defect *is an invariant nonnegative functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the mismatch between the current descended λ-truth intensity and the value predicted by the current descended reper datum.

Определение 3.17 (Rigid λ-reper alignment)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* λ-reper aligned *if*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) = 0$$

for every representative of every class in that sector.

Предложение 3.13 (Vanishing of λ-reper alignment on rigid aligned zero--sectors)**.** *If a rigid zero-sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes identically on it.*

Доказательство. This is just the definition of rigid λ-reper alignment. □

Теорема 3.7 (Asymptotic λ-reper alignment)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid λ-reper aligned zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy predictive selection the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. If the limiting sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes on the limit. Since the defect is quotient-compatible, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Этот блок делает predictive layer более тонким: теперь контролируется не только truth channel и λ-truth separately, but also their direct alignment with repers. Это важный переход к настоящей внутренней геометрии предсказательного механизма.

3.16. λ-truth damping estimates

Определение 3.18 (Truth-channel damping estimate)**.** *A* truth-channel damping estimate *on a finite energy window is an inequality of the form*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + \sum_{j\neq\mathcal{T}} \kappa_{\mathcal{T}j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Определение 3.19 (λ-channel damping estimate)**.** *A* λ-channel damping estimate *is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -\delta_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \sum_{j\neq\Lambda} \kappa_{\Lambda j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Предложение 3.14 (Rigid truth-stability supplies damping targets)**.** *On a rigid truth-compatible zero-sector, both* $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *and the* λ*-alignment defect vanish. Hence their damping estimates have zero as the correct asymptotic target.*

Доказательство. The vanishing of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ follows from truth-stability on rigid zero-sectors. The vanishing of the λ-alignment defect follows from rigid λ-reper alignment. Therefore zero is the common asymptotic target for these channels. □

Теорема 3.8 (Truth-side contribution to canonical dominance)**.** *If truth-channel and* λ*-channel damping estimates hold with damping constants exceeding the corresponding cross-channel transfer sums, then the truth and* λ*-rows of the canonical coefficient package are dominance-ready.*

Доказательство. For each of the two rows, the hypothesis is exactly

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

This is precisely the row-wise dominance-ready inequality. □

Пояснение. Этот блок делает роль Тома II конструктивной: truth and λ-truth no longer only stabilize asymptotically; they also provide damping estimates needed to verify the M-matrix criterion.

Часть IV

Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity

Глава 4

Nonassociative peak geometry and associator rigidity

4.1. Структура тома

1. Ассоциатор как геометрический объект.
2. Ассоциатор как функция расщепления пиков.
3. Категория **PeakPack**.
4. Морфизмы и инварианты.
5. Деформации admissible peak-конфигураций.
6. Reduced Hessian and local coercivity.
7. Жёсткость admissible peak-геометрий.
8. Консервативное вложение старого ядра.

4.2. Редакторский патч для ассоциатора

> В новой проектировке ассоциатор рассматривается не только как формальная мера неассоциативности, но и как кандидат на геометрически интерпретируемую величину, измеряющую расщепление admissible peak-конфигураций. Это переводит ассоциатор из чисто алгебраического статуса в статус центрального инварианта peak-геометрии.

Редакторское замечание. Ниже ключевые формулировки сопровождаются короткими поясняющими абзацами. Их задача — не ослабить строгость, а сделать видимой внутреннюю логику Тома III: как из ассоциатора как формального остатка возникает геометрия расщепления, затем normal form, затем rigidity, затем stabilization, а затем almost-global attractor scheme.

4.3. Standing hypotheses, notation, and scope markers

Базовые обозначения. На протяжении всего тома:

- $\mathcal{C}$ обозначает пространство admissible peak-конфигураций;
- G обозначает группу admissible симметрий;
- $\mathcal{C}_0 = \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$ обозначает нулевой ассоциаторный слой;
- $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$ обозначает reduced tangent space, то есть касательное пространство modulo directions, порождённых симметриями;
- $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ обозначает reduced Hessian ассоциатора;
- $Z \subset \mathcal{C}_0$ обозначает zero-stratum, когда рассматривается не одна нулевая точка, а целое семейство нулевых режимов;
- $\rho(C)$ или $\rho_Z(C)$ обозначает reduced distance до нулевого слоя или zero-stratum;
- $\mathcal{B}$ обозначает admissible basin или tubular low-energy basin вокруг Z.

Что считается доказанным в точном смысле. Внутри этого тома есть несколько разных уровней строгости, и их важно различать.

1. **Exact model results.** В quadratic model class и в римановом модельном классе ассоциатор вычисляется явно, и соответствующие геометризационные формулы являются точными.
2. **Local analytic theorems.** Локальная коэрцитивность, local peak-rigidity, normal form и exponential stabilization доказываются при стандартных аналитических гипотезах гладкости и положительной определённости reduced Hessian.
3. **Semiglobal theorems.** Полуглобальная theorem-scheme опирается на compact zero-stratum, uniform local quadratic control и outer separation.
4. **Almost-global theorems.** Почти-глобальные attractor-type results требуют отдельной гипотезы eventual low-energy entry property.

Почему это важно для чтения тома. Без такого разделения рецензент может неверно интерпретировать структуру доводов и считать, что все блоки тома имеют одинаковый статус. На самом деле логика тома ступенчатая:

exact model classes $\Rightarrow$ local theorem-scheme $\Rightarrow$ semiglobal control $\Rightarrow$ almost-global

Главная открытая перемычка. Самым существенным оставшимся мостом является уже не abstract entry-hypothesis как таковая, а проверка window-uniform exterior exclusion principle на широком естественном классе admissible конфигураций. В low-energy analytic regime asymptotic uniqueness уже усилена посредством Łojasiewicz–Simon machinery, so the last open step now concerns truly global finite-energy entry rather than asymptotic selection itself.

4.4. Синхронизация с томами I и II

Что Том III берёт из Тома I. Из Тома I Том III наследует общий admissible domain, то есть пространство admissible конфигураций, strata, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility. Поэтому вся геометрия ассоциатора строится не на новом пространстве, а на том же самом admissible universe, который уже был аксиоматически зафиксирован.

Что Том III берёт из Тома II. Из Тома II Том III использует тот факт, что truth-layer инвариантен относительно admissible morphisms и descends to the quotient by admissible symmetries. Это позволяет сравнивать associator geometry и truth-theory на одном и том же reduced level.

Теорема 4.1 (Truth-rigidity on the zero-layer)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и выполнены:*

1. *C локально peak-rigid modulo admissible symmetries;*
2. *truth-layer Θ invariant under admissible symmetries and descends to the quotient;*
3. *C_t — sufficiently small admissible deformation with $\mathcal{A}(C_t) = 0$.*

Тогда

$$\Theta(C_t) = \Theta(C)$$

для всех sufficiently small t.

Доказательство. По local peak-rigidity всякая sufficiently small admissible deformation C_t inside the zero-layer is induced by an admissible symmetry. По proposition из Volume II truth-state constant on admissible orbit-classes. Следовательно, $\Theta(C_t) = \Theta(C)$. □

Следствие 4.1 (Local constancy of truth on rigid zero-strata)**.** *Если $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть zero-stratum, all whose points satisfy the local rigidity criterion, then descended truth-layer $\overline{\Theta}$ локально постоянен на Z/G.*

Доказательство. Применяем предыдущую теорему pointwise along the rigid zero-stratum. □

Пояснение. Это один из ключевых межтомных результатов синхронизации. Он показывает, что zero-layer Тома III не только геометрически выделен, но и truth-theoretically rigid: малые нулевые деформации не создают новых truth-states, пока они остаются внутри rigid zero-regime modulo symmetries.

Следующий шаг синхронизации. После получения local truth-rigidity on the zero-layer остаётся соединить этот результат с finite-energy global dynamics: если trajectory selected by the Volume III machinery converges to a unique class in Z/G, then Volume II assigns to this class a unique asymptotic truth-state. Именно это и будет содержанием unified bridge theorem below.

4.5. Категория PeakPack

Определение 4.1 (Категория **PeakPack**)**.** *Объектом категории* **PeakPack** *называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B),$$

а морфизмом — отображение, сохраняющее страты, допустимые пики, PIX-сшивки и obstruction-class.

Определение 4.2 (Пространство admissible конфигураций)**.** *Через $\mathcal{C}$ обозначим пространство admissible peak-конфигураций, рассматриваемое локально как гладкое многообразие или стратифицированное пространство, на котором определён ассоциаторный функционал.*

Определение 4.3 (Функционал расщепления ассоциатора)**.** ***Функционалом расщепления ассоциатора*** *называется отображение*

$$\mathcal{A} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

где значение $\mathcal{A}(C)$ интерпретируется как величина неассоциативного расщепления конфигурации C.

Пояснение. На алгебраическом уровне ассоциатор измеряет отклонение от ассоциативности. На геометрическом уровне Тома III это отклонение переинтерпретируется как энергия или стоимость расщепления admissible peak-конфигурации. Именно поэтому $\mathcal{A}$ становится центральной величиной всего тома.

Определение 4.4 (Нулевой ассоциаторный слой)**.** *Подмножество*

$$\mathcal{C}_0 := \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$$

называется нулевым ассоциаторным слоем*.*

4.6. Формальные свойства ассоциатора

Лемма 4.1 (Ненегативность)**.** *Для любой admissible peak-конфигурации $C \in \mathcal{C}$ имеем*

$$\mathcal{A}(C) \geq 0.$$

Доказательство. Это встроено в само определение: $\mathcal{A}$ принимает значения в $\mathbb{R}_{\geq 0}$. □

Лемма 4.2 (Инвариантность относительно строгих симметрий)**.** *Если $f : C \to C'$ — морфизм в* **PeakPack***, сохраняющий полную peak-структуру и локальные правила композиции, то*

$$\mathcal{A}(C) = \mathcal{A}(C').$$

Доказательство. При полном сохранении локальной структуры композиции все величины, измеряющие отклонение от ассоциативности, переносятся без изменения. Следовательно, численная мера расщепления совпадает. □

Предложение 4.1 (Ассоциативный сектор как полный подслой)**.** *Нулевой ассоциаторный слой $\mathcal{C}_0$ является полным подслоем $\mathcal{C}$, на котором admissible peak-композиции ведут себя ассоциативно.*

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то по смыслу функционала все локальные отклонения от ассоциативного правила исчезают. Следовательно, композиция на таких конфигурациях ассоциативна. Полнота подслоя следует из инвариантности относительно морфизмов, сохраняющих нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Сводка предыдущего шага. К этому моменту логика тома имеет вид

associator as formal defect $\Longrightarrow$ associator as splitting functional $\Longrightarrow$ $\mathcal{C}_0$ as zero peak-l

То есть нулевой ассоциаторный слой уже выделен как геометрически специальный режим, а дальнейшая задача состоит в том, чтобы описать его деформации, поперечную жёсткость и стоимость выхода из него.

Диаграмма перехода к деформациям.

$$(\mathcal{C}, \mathcal{A}) \rightsquigarrow T_C\mathcal{C} \rightsquigarrow \delta\mathcal{A}_C,\ \delta^2\mathcal{A}_C \rightsquigarrow \text{rigidity / splitting control}.$$

4.7. Деформационный слой

Определение 4.5 (Admissible деформация)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$.* Admissible деформацией C *называется гладкое семейство*

$$(-\varepsilon, \varepsilon) \ni t \longmapsto C_t \in \mathcal{C}, \qquad C_0 = C.$$

Его касательный вектор в точке $t = 0$ обозначим через

$$\dot{C} := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} C_t \in T_C\mathcal{C}.$$

Определение 4.6 (Первая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дифференцируем в точке C, то первой вариацией ассоциатора вдоль admissible деформации C_t называется число*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Определение 4.7 (Вторая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке C, то второй вариацией вдоль admissible деформации C_t называется*

$$\delta^2\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d^2}{dt^2}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Лемма 4.3 (Нулевая первая вариация в минимальном слое)**.** *Если $C \in \mathcal{C}_0$ и C является локальным минимумом $\mathcal{A}$, то*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) = 0$$

для всякой admissible деформации C_t через C.

Доказательство. Для локального минимума любой дифференцируемой функции первая вариация вдоль всякого допустимого касательного направления равна нулю. Применяем этот факт к $\mathcal{A}$ на $\mathcal{C}$. □

4.8. Симметрии и reduced Hessian

Определение 4.8 (Орбита симметрий)**.** *Пусть группа admissible симметрий G действует на $\mathcal{C}$. Орбитой точки $C \in \mathcal{C}$ называется*

$$\mathcal{O}(C) := \{g \cdot C \mid g \in G\}.$$

Определение 4.9 (Тангенциальный слой симметрий)**.** *Через $T_C\mathcal{O}(C) \subseteq T_C\mathcal{C}$ обозначим подпространство касательных направлений, индуцированных действием группы admissible симметрий.*

Определение 4.10 (Reduced tangent space)**.** Reduced tangent space *в точке C определяется как фактор-пространство*

$$T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C} := T_C\mathcal{C}/T_C\mathcal{O}(C).$$

Определение 4.11 (Reduced Hessian)**.** *Предположим, что $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке $C \in \mathcal{C}_0$ и инвариантен относительно admissible симметрий. Тогда* reduced Hessian *есть квадратичная форма*

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$$

на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$, индуцированная второй вариацией $\delta^2\mathcal{A}_C$.

Пояснение. *Reduced Hessian выделяет истинные поперечные деформации, отбрасывая движения вдоль орбиты симметрий. Поэтому он показывает, насколько жёстко нулевой ассоциаторный слой закреплён внутри окружающего admissible пространства.*

Лемма 4.4 (Корректность reduced Hessian)**.** *Если $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, то $\delta^2\mathcal{A}_C$ зануляется на направлениях из $T_C\mathcal{O}(C)$, а потому корректно индуцирует квадратичную форму на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$.*

Доказательство. Инвариантность $\mathcal{A}$ вдоль орбиты $G \cdot C$ означает, что функция остаётся постоянной на этой орбите. Следовательно, её первая и вторая вариации по орбитальным направлениям равны нулю. Поэтому вторая вариация зависит только от класса касательного направления по модулю $T_C\mathcal{O}(C)$. □

Сводка деформационного слоя. *В предыдущем разделе были введены admissible деформации и вариации ассоциатора. Это означает, что теперь том переходит от статических определений к локальной аналитической механике:*

$$\textit{deformation} \implies \delta\mathcal{A} \implies \delta^2\mathcal{A} \implies \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}.$$

Именно reduced Hessian становится тем объектом, который различает тривиальные движения вдоль симметрий и истинные поперечные направления расщепления.

Диаграмма локального режима.

$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} > 0 \implies$ *local coercivity* $\implies$ *local peak-rigidity* $\implies$ *isolated zero-class*.

4.9. Локальная коэрцитивность и жёсткость

Определение 4.12 (Положительная определённость reduced Hessian)**.** *Говорят, что $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён, если для всякого ненулевого класса*

$$[v] \in T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$$

имеем

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})([v],[v]) > 0.$$

Теорема 4.2 (Локальная коэрцитивность ассоциатора modulo symmetries)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$, $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C, и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда существуют окрестность $U \subset \mathcal{C}$ точки C и константа $c > 0$, такие что для всякой $C' \in U$*

$$\mathcal{A}(C') \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C', \mathcal{O}(C))^2,$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние до орбиты admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Пояснение. *Это первая по-настоящему геометрическая теорема тома: ассоциатор около нулевого режима ведёт себя как квадратичная энергия удаления от orbit-class. Чем дальше конфигурация уходит от нулевого слоя modulo symmetries, тем дороже она становится в смысле $\mathcal{A}$.*

Доказательство. В локальной сечении к орбите admissible симметрий разлагаем admissible малую деформацию на орбитальную и поперечную части. По лемме о нулевой первой вариации линейный член разложения $\mathcal{A}$ исчезает в точке C. Положительная определённость reduced Hessian даёт положительный квадратичный член на поперечном пространстве. Следовательно, в достаточно малой окрестности $\mathcal{A}$ снизу оценивается положительной константой, умноженной на квадрат поперечной нормы, то есть на квадрат расстояния до орбиты симметрий. □

Теорема 4.3 (Критерий локальной peak-жёсткости)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда всякая достаточно малая admissible деформация C_t, сохраняющая условие*

$$\mathcal{A}(C_t) = 0,$$

индуцируется admissible симметрией. Иными словами, C локально жёстка modulo admissible symmetries.

Пояснение. *Смысл критерия в том, что нулевой ассоциаторный слой не содержит нетривиальных плоских направлений, кроме тех, что уже порождены симметриями. Поэтому локальная геометрия не расползается в новое семейство zero-configurations.*

Доказательство. Пусть C_t — малая admissible деформация с $\mathcal{A}(C_t) = 0$. По локальной коэрцитивности имеем

$$0 = \mathcal{A}(C_t) \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C))^2.$$

Значит,

$$d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C)) = 0$$

для малых t, то есть C_t лежит на орбите admissible симметрий точки C. Следовательно, деформация тривиальна modulo symmetries. □

Следствие 4.2 (Изолированность нулевого ассоциаторного класса)**.** *При условиях предыдущей теоремы точка C задаёт изолированный класс в нулевом ассоциаторном слое $\mathcal{C}_0/G$.*

Доказательство. Если бы в $\mathcal{C}_0/G$ существовала последовательность различных классов, стремящихся к классу C, то можно было бы выбрать представителей, лежащих сколь угодно близко к C, но не принадлежащих орбите $\mathcal{O}(C)$. Это противоречит критерию локальной peak-жёсткости. □

4.10. Локальная геометризация ассоциатора

Определение 4.13 (Reduced splitting distance)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$ лежит в достаточно малой окрестности нулевого ассоциаторного слоя $\mathcal{C}_0$.* Reduced splitting distance *до нулевого слоя определяется формулой*

$$\rho(C) := \inf_{C_0 \in \mathcal{C}_0} d_{\mathrm{red}}(C, C_0),$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние по модулю admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Определение 4.14 (Ограниченный reduced Hessian)**.** *Говорят, что reduced Hessian* $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ локально ограничен сверху и снизу *в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$, если существуют константы $0 < m \le M$ и локальная сеченийная норма $\|\cdot\|_{\mathrm{red}}$ на $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$, такие что*

$$m\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le M\|v\|^2_{\mathrm{red}}$$

для всех $v \in T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$.

Теорема 4.4 (Локальная квадратическая геометризация ассоциатора)**.** *Пусть $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и выполнены условия:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C_0;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ положительно определён и локально ограничен сверху и снизу.*

Тогда существуют окрестность U точки C_0 и константы $0 < c_1 \le c_2$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in U$

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Пояснение. *Это центральная quantitative-formula Тома III. Здесь ассоциатор становится квадратически эквивалентен reduced-distance до нулевого слоя. С этого места теория уже не только qualitative, но и измерительная.*

Доказательство. Поскольку $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, он корректно спускается в локальную сечение к орбите симметрий. В точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ первая вариация исчезает по лемме о нулевой первой вариации в минимальном слое. Поэтому разложение Тейлора вдоль reduced-координат имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2}\,\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) + o(\|v\|^2_{\mathrm{red}}),$$

где v — reduced displacement от C_0 к C в локальной сечении.

По предположению о двусторонней ограниченности reduced Hessian существуют константы $m, M > 0$, такие что для малых v

$$\frac{m}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2) \le \mathcal{A}(C) \le \frac{M}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2).$$

Сужая окрестность при необходимости, поглощаем остаточный член $o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2)$ в квадратичные оценки и получаем

$$c_1\|v\|_{\mathrm{red}}^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\|v\|_{\mathrm{red}}^2$$

для некоторых $0 < c_1 \le c_2$. Так как $\|v\|_{\mathrm{red}}$ эквивалентна локальному расстоянию $\rho(C)$ до нулевого слоя modulo symmetries, получаем требуемую оценку. □

Следствие 4.3 (Локальное обнаружение нетривиального расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы, для всякой admissible конфигурации C из достаточно малой окрестности $C_0 \in \mathcal{C}_0$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C) = 0 \iff \rho(C) = 0.$$

Следовательно,

$$\mathcal{A}(C) > 0 \iff \rho(C) > 0,$$

то есть в локальном режиме ассоциатор положителен тогда и только тогда, когда конфигурация имеет нетривиальное reduced-расщепление относительно нулевого peak-слоя.

Доказательство. Эквивалентность непосредственно следует из двусторонней квадратической оценки

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то $\rho(C) = 0$, и наоборот. Положительность обоих величин также эквивалентна. □

Следствие 4.4 (Изолированность нулевого слоя при локальной геометризации)**.** *Если, кроме условий локальной квадратической геометризации, орбита $\mathcal{O}(C_0)$ компактно выделена в выбранной локальной сечении, то класс C_0 изолирован в нулевом ассоциаторном слое modulo admissible symmetries.*

Доказательство. Если бы существовала последовательность различных классов из нулевого слоя, стремящаяся к классу C_0, то для её представителей C_n имели бы $\mathcal{A}(C_n) = 0$ и, следовательно, $\rho(C_n) = 0$. Это означало бы, что каждый C_n лежит на reduced-нулевом расстоянии от $\mathcal{C}_0$, а при компактной выделенности орбиты — в той же локальной orbit-type component, что и C_0. Тогда классы не могли бы быть различными. Противоречие. □

Замечание 4.1. *Эта серия результатов даёт уже не только критерий локальной жёсткости, но и первую* локальную теорему геометризации ассоциатора*: в neighbourhood of a rigid zero-layer the associator is quantitatively equivalent to squared reduced splitting distance.*

Сводка локального режима. *На этом этапе уже получено главное local theorem-core:*

$$\mathcal{A} \sim \rho^2 \quad \textit{около } \mathcal{C}_0 \textit{ modulo symmetries}.$$

Но чтобы теория не оставалась чисто аксиоматической, нужен explicit class, на котором эта эквивалентность вычисляется буквально. Поэтому следующий шаг — переход к модельным классам.

Диаграмма перехода к модельным классам.

local theorem-scheme $\Longrightarrow$ *explicit quadratic model* $\Longrightarrow$ *exact identity or sharp bound*

4.11. Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления

Определение 4.15 (Евклидово пространство расщепления)**.** *Фиксируем конечномерное евклидово пространство E с нормой $\|\cdot\|_E$, базовую admissible конфигурацию*

$$C_{\mathbf{0}}$$

и набор попарно ортогональных unit-vectors

$$v_1, \dots, v_m \in E.$$

Определение 4.16 (Параметрическое семейство peak-конфигураций)**.** *Пусть $a = (a_1, \dots, a_m) \in U \subseteq \mathbb{R}^m$, где U — малая окрестность нуля.* Квадратической моделью расщепления *называется семейство admissible конфигураций*

$$\{C_a\}_{a \in U},$$

получаемое из $C_{\mathbf{0}}$ тем, что для каждого $i = 1, \dots, m$ выделенная peak-пара смещается вдоль направления v_i на величину a_i, а именно локальные пики пары принимают вид

$$p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i.$$

Остальные peak-узлы конфигурации оставляются фиксированными.

Определение 4.17 (Модельное PIX-поле)**.** *PIX-сшивка между двумя параметрами $a, b \in U$ определяется как correspondence, переводящая каждую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(a)$ в соответствующую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(b)$. Такое correspondence обозначим через*

$$\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}.$$

Определение 4.18 (Группа модельных симметрий)**.** *Через*

$$G_{\mathrm{mod}} \cong (\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^m$$

обозначим группу отражений, независимо меняющих знак в каждой peak-паре:

$$(a_1, \dots, a_m) \mapsto (\pm a_1, \dots, \pm a_m).$$

Определение 4.19 (Модельный ассоциатор)**.** *Фиксируем положительные веса*

$$\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0.$$

Модельный ассоциаторный функционал *определяется формулой*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Определение 4.20 (Модельное reduced distance)**.** *Reduced splitting distance модельной конфигурации задаётся формулой*

$$\rho_{\mathrm{mod}}(C_a) := \|a\|_{\mathbb{R}^m} = \Big(\sum_{i=1}^{m} a_i^2 \Big)^{1/2}.$$

Предложение 4.2 (Admissibility модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация $C_{\mathbf{0}}$ admissible, а все смещения $p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i$ сохраняют допустимость локальной peak-структуры для $a \in U$. Тогда семейство*

$$\{C_a\}_{a \in U}$$

с PIX-сшивками $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ образует полный admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. По предположению admissibility сохраняется при малых смещениях. PIX-сшивки $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ сохраняют labels, парность peaks и локальную структуру расщепления. Следовательно, они являются admissible морфизмами. Композиция таких correspondence снова имеет тот же вид, поэтому получаем полный admissible подслой. □

Теорема 4.5 (Точная квадратическая геометризация в модельном классе)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой модельной конфигурации C_a выполняется

$$\lambda_{\min}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2 \le \mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) \le \lambda_{\max}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

В частности, если все веса равны единице, то

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Пояснение. *Этот explicit class нужен как concrete verification общей theorem-scheme. Он показывает, что аппарат Тома III реализуется не только формально, но и на прозрачной вычислимой модели.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Так как $\lambda_{\min} \le \lambda_i \le \lambda_{\max}$, то

$$\lambda_{\min} \sum_{i=1}^{m} a_i^2 \le \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2 \le \lambda_{\max} \sum_{i=1}^{m} a_i^2.$$

Но

$$\sum_{i=1}^{m} a_i^2 = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Подстановка даёт требуемую двустороннюю оценку. Если $\lambda_i = 1$ для всех i, то получаем точное равенство. □

Следствие 4.5 (Точное обнаружение расщепления в модельном классе)**.** *Для модельных конфигураций выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff \rho_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff a = 0.$$

Следовательно, в этом классе ассоциатор зануляется тогда и только тогда, когда peak-расщепление отсутствует.

Доказательство. Поскольку все $\lambda_i > 0$, сумма $\sum_i \lambda_i a_i^2$ равна нулю тогда и только тогда, когда все $a_i = 0$. Это эквивалентно нулевому reduced distance. □

Следствие 4.6 (Локальная жёсткость нулевого модельного слоя modulo symmetries)**.** *Нулевой модельный слой $C_{\mathbf{0}}$ изолирован в слое*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}^{-1}(0)/G_{\mathrm{mod}}.$$

Доказательство. По предыдущему следствию условие $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0$ эквивалентно $a = 0$. Следовательно, modulo симметрий G_{mod} существует только один класс нулевого слоя. □

Предложение 4.3 (Совместимость с локальной геометризацией)**.** *Если в общей теории reduced splitting distance ρ и ассоциатор $\mathcal{A}$ в локальной сечении совпадают с ρ_{mod} и $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ на модельном подслое, то локальная квадратическая геометризация ассоциатора из предыдущего раздела реализуется на этом классе точно, а не только асимптотически.*

Доказательство. В модельном классе оценка между $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ и ρ_{mod}^2 уже является точной двусторонней квадратической оценкой. Поэтому общая локальная theorem-scheme здесь становится exact model identity. □

Замечание 4.2. *Этот модельный класс является первым нетривиальным concrete realization всей peak-associator machinery. Следующий шаг — построить более геометрический класс, где параметры a_i возникают не извне, а как производные от внутренней admissible геометрии или contraction-dynamics.*

Сводка первого модельного класса. *Quadratic model class показывает, что аппарат Тома III реализуем на прозрачной вычислимой модели:*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

Но в этой модели параметры расщепления остаются внешними координатами. Поэтому требуется второй модельный класс, где эти параметры уже возникают из внутренней геометрии.

Диаграмма углубления модели.

external parameters $a_i \Longrightarrow$ *exact toy model* $\Longrightarrow (M, g_M)$*-geometry* $\Longrightarrow$ *internal splittin*

4.12. Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления

Определение 4.21 (Риманово параметрическое пространство)**.** *Пусть* (M, g_M) *— конечномерное риманово многообразие,* $q_0 \in M$ *— выделенная базовая точка, а*

$$U \subset M$$

— достаточно малая нормальная окрестность q_0*.*

Определение 4.22 (Admissible coordinate control)**.** *Пусть*

$$\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_m) : U \to \mathbb{R}^m$$

— локальная координатная карта, удовлетворяющая двусторонней оценке

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0)$$

для некоторых констант $0 < \alpha \le \beta$ *и всех* $q \in U$*.*

Определение 4.23 (Риманов класс admissible peak-конфигураций)**.** *Фиксируем admissible базовую конфигурацию* C_{q_0}*, набор попарно ортогональных unit-vectors*

$$v_1, \dots, v_m$$

в евклидовом пространстве расщепления и определим для каждого $q \in U$ *конфигурацию* C_q *по правилу*

$$p_i^{\pm}(q) = p_i \pm \sigma_i(q)\, v_i, \qquad i = 1, \dots, m.$$

Полученное семейство $\{C_q\}_{q \in U}$ *называется* римановым admissible модельным классом*.*

Определение 4.24 (Геометрический модельный ассоциатор)**.** *При фиксированных весах* $\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0$ *определим*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{geo}}(C_q) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i\, \sigma_i(q)^2.$$

Определение 4.25 (Геометрический reduced distance)**.** *Геометрическим reduced distance для конфигурации* C_q *назовём*

$$\rho_{\mathrm{geo}}(C_q) := d_M(q, q_0).$$

Предложение 4.4 (Admissibility риманова модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация* C_{q_0} *admissible, а для всех* $q \in U$ *малые смещения, определяемые координатами* $\sigma_i(q)$*, сохраняют admissibility локальной peak-структуры. Тогда семейство*

$$\{C_q\}_{q \in U}$$

образует admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. В малой нормальной окрестности координаты $\sigma_i(q)$ непрерывно зависят от точки q и малы по норме. По предположению admissibility при таких малых смещениях сохраняется. Следовательно, каждое C_q принадлежит admissible классу. Переходы между точками q и q' в U индуцируют admissible correspondence между peak-парами через значения $\sigma(q)$ и $\sigma(q')$, так что получаем admissible подслой. □

Теорема 4.6 (Геометризация ассоциатора через риманово расстояние)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой конфигурации C_q из риманова модельного класса выполняется двусторонняя оценка

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2.$$

Пояснение. *Здесь параметры расщепления уже извлекаются из внутренней римановой геометрии. Тем самым теория делает шаг от toy-model к genuinely geometric class, пригодному для связи с динамикой и будущими редукциями.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i \sigma_i(q)^2.$$

Следовательно,

$$\lambda_{\min}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m} \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m}.$$

Применяя двустороннюю координатную оценку

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0),$$

получаем

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, d_M(q, q_0)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, d_M(q, q_0)^2.$$

Так как $d_M(q, q_0) = \rho_{\text{geo}}(C_q)$, требуемая оценка доказана. □

Следствие 4.7 (Точное обнаружение внутреннего расщепления)**.** *Для риманова модельного класса выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff \rho_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff q = q_0.$$

Доказательство. Поскольку все веса положительны и $\alpha > 0$, двусторонняя квадратическая оценка показывает, что $\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0$ тогда и только тогда, когда $d_M(q, q_0) = 0$. На римановом многообразии это эквивалентно $q = q_0$. □

Замечание 4.3. *Этот результат уже не использует внешние независимые параметры a_i, а выводит измерители расщепления из внутренней геометрии параметрического многообразия M.*

4.13. Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе

Определение 4.26 (Модельный потенциал)**.** *Определим потенциал*

$$V(q) := \frac{1}{2}\,\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_q).$$

Определение 4.27 (Градиентный admissible flow)**.** *Пусть $q(t) \in U$ есть решение градиентного уравнения*

$$\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t)).$$

Соответствующая эволюция $C_{q(t)}$ называется градиентно-порожденным admissible contraction-flow *модельного класса.*

Теорема 4.7 (Монотонность ассоциатора вдоль градиентного потока)**.** *Вдоль градиентно-порожденного admissible contraction-flow выполняется*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\|\nabla^{g_M} V(q(t))\|^2_{g_M} \le 0.$$

Доказательство. Так как $V = \frac{1}{2}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}$, имеем

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}} = 2V.$$

Следовательно,

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = 2\frac{d}{dt}V(q(t)) = 2\,dV(\dot{q}(t)).$$

Подставляя $\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t))$, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\,dV(\nabla^{g_M} V) = -2\|\nabla^{g_M} V\|^2_{g_M}.$$

Отсюда следует неравенство ≤ 0. □

Следствие 4.8 (Стягивание к нулевому слою в изотропном нормальном случае)**.** *Пусть $M = \mathbb{R}^m$ с евклидовой метрикой, $\sigma(q) = q$, а все веса равны одной константе $\lambda > 0$. Тогда градиентный поток имеет вид*

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

и

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})\,e^{-2\lambda t}.$$

Доказательство. В изотропном случае

$$V(q) = \frac{1}{2}\lambda\|q\|^2, \qquad \nabla V(q) = \lambda q.$$

Следовательно,

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

откуда

$$q(t) = e^{-\lambda t} q(0).$$

Тогда

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \lambda\|q(t)\|^2 = \lambda e^{-2\lambda t}\|q(0)\|^2 = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})e^{-2\lambda t}.$$

□

Замечание 4.4. *Этот риманов модельный класс является уже не просто quadratic toy model, а первым мостом между внутренней геометрией параметров расщепления и admissible contraction-dynamics. Именно из него затем можно поднимать глобальную theorem-scheme геометризации ассоциатора и времени.*

Сводка геометрического модельного класса. *Во втором модельном классе ассоциатор уже связывается с внутренним римановым расстоянием, а затем и с градиентной динамикой:*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2, \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\text{geo}} \leq 0.$$

Следующий шаг — уйти от отдельной базовой точки q_0 и перейти к целому нулевому страту как организующему геометрическому объекту.

Диаграмма перехода от точки к страту.

$C_0 \in \mathcal{C}_0 \implies$ *local zero point* $\implies Z \subset \mathcal{C}_0 \implies$ *semiglobal control around a compact zero-*

4.14. Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum

Определение 4.28 (Compact zero-stratum modulo symmetries)**.** *Пусть*

$$Z \subset \mathcal{C}_0$$

есть подмножество нулевого ассоциаторного слоя, инвариантное относительно admissible симметрий. Говорят, что Z образует compact zero-stratum modulo symmetries*, если его образ в факторе $\mathcal{C}/G$ компактен.*

Определение 4.29 (Reduced distance to the zero-stratum)**.** *Для admissible конфигурации C определим reduced distance до Z по формуле*

$$\rho_Z(C) := \inf_{Z_0 \in Z} d_{\text{red}}(C, Z_0),$$

где d_{red} обозначает локально согласованное расстояние modulo admissible symmetries.

Определение 4.30 (Admissible basin around Z)**.** *Под* admissible basin around Z *понимается инвариантная относительно admissible симметрий окрестность*

$$\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$$

такая, что всякая admissible конфигурация из $\mathcal{B}$ соединяется с Z admissible деформационной цепочкой внутри $\mathcal{B}$.

Определение 4.31 (Uniform local quadratic control near Z)**.** *Говорят, что ассоциатор обладает* uniform local quadratic control *около Z, если для всякой точки $Z_0 \in Z$ выполняются условия локальной квадратической геометризации, причём константы c_1, c_2, r_0 можно выбрать одинаковыми для всех точек Z_0 после перехода к конечному покрытию Z/G.*

Определение 4.32 (Outer separation condition)**.** *Говорят, что на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено* outer separation condition*, если существует число $\eta > 0$ и радиус $r_* > 0$ такие, что из условия*

$$\rho_Z(C) \geq r_*$$

для $C \in \mathcal{B}$ следует

$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Теорема 4.8 (Полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть compact zero-stratum modulo symmetries. Предположим, что:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности Z;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian положительно определён на каждой точке Z;*
4. *выполнено uniform local quadratic control near Z;*
5. *на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено outer separation condition.*

Тогда существуют числа $0 < c_1 \leq c_2$, $r_0 > 0$ и $\eta > 0$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in \mathcal{B}$ выполняются:

1. *если $\rho_Z(C) \leq r_0$, то*
$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \leq \mathcal{A}(C) \leq c_2\, \rho_Z(C)^2;$$
2. *если $\rho_Z(C) \geq r_0$, то*
$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Пояснение. *Здесь центр тяжести переносится с одной точки на целый compact zero-stratum. Теорема показывает, что малые значения ассоциатора организуются всем нулевым стратом, а вне его трубчатой области ассоциатор отделён от нуля.*

Доказательство. По compactness of Z/G и uniform local quadratic control существует конечное покрытие compact zero-stratum modulo symmetries окрестностями, на каждой из которых локальная квадратическая геометризация ассоциатора верна с одними и теми же константами после выбора минимального из локальных радиусов и общего нижнего/верхнего bound. Это даёт пункт (1).

Для пункта (2) применяем outer separation condition на admissible basin $\mathcal{B}$: вне фиксированной трубчатой окрестности zero-stratum ассоциатор не может приближаться к нулю. Следовательно, существует положительная нижняя граница η на внешней зоне $\rho_Z(C) \geq r_0$. $\square$

Следствие 4.9 (Полуглобальное обнаружение расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности admissible конфигураций $C_n \in \mathcal{B}$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0 \iff \rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\rho_Z(C_n) \to 0$, то при больших n применима квадратическая upper-estimate

$$\mathcal{A}(C_n) \le c_2\, \rho_Z(C_n)^2 \to 0.$$

Обратно, если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то по outer separation condition конфигурации C_n не могут оставаться на расстоянии $\ge r_0$ от zero-stratum. Поэтому начиная с некоторого номера они лежат в трубчатой зоне, где действует lower-estimate

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда следует $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

Теорема 4.9 (Полуглобальная изолированность zero-stratum)**.** *При тех же предположениях любой класс из Z/G изолирован в подуровне*

$$\mathcal{A}^{-1}([0,\eta))/G.$$

Доказательство. По outer separation condition всякая конфигурация, находящаяся достаточно далеко от zero-stratum, имеет значение ассоциатора не меньше η. Следовательно, подуровень $\mathcal{A} < \eta$ целиком лежит в трубчатой окрестности Z, где действует локальная квадратическая геометризация. Там нулевые классы отделены reduced-distance, а значит и в факторе G-орбит они изолированы. □

Замечание 4.5. *Эта theorem-scheme ещё не является полной глобальной геометризацией на всём admissible пространстве $\mathcal{C}$, но уже выводит нас из purely local regime: нулевой слой контролирует малые значения ассоциатора на целой admissible basin.*

Сводка полуглобального режима. *После перехода к compact zero-stratum теория утверждает, что малые значения ассоциатора организуются уже не одной точкой, а целым семейством нулевых режимов:*

$$\mathcal{A}(C) \ll 1 \implies C \text{ near } Z \implies \mathcal{A}(C) \asymp \rho_Z(C)^2.$$

Чтобы понять внутреннюю форму этой оценки, нужно перейти к normal slices и построить локальную нормальную форму ассоциатора modulo symmetries.

Диаграмма перехода к нормальной форме.

semiglobal control $\implies$ *normal slice* $\implies$ $Q_{C_0}(u)+o(\|u\|^2)$ $\implies$ *Morse-Bott-type structure*

4.15. Орбитально-нормальная форма ассоциатора

Определение 4.33 (Normal admissible slice)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$. Normal admissible slice *в точке* C_0 *есть локальное подмногообразие*

$$S_{C_0} \subset \mathcal{C}$$

такое, что

$$T_{C_0}\mathcal{C} = T_{C_0}\mathcal{O}(C_0) \oplus T_{C_0}S_{C_0},$$

и всякая admissible конфигурация C *из достаточно малой окрестности орбиты* $\mathcal{O}(C_0)$ *пересекает* S_{C_0} *ровно в одном классе modulo admissible symmetries.*

Определение 4.34 (Transverse nondegeneracy)**.** *Говорят, что нулевой слой* $\mathcal{C}_0$ трансверсально невырожден *в точке* C_0*, если reduced Hessian*

$$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$$

положительно определён на пространстве $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$*.*

Теорема 4.10 (Орбитально-квадратическая нормальная форма)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$*,* $\mathcal{A}$ *гладок в окрестности* C_0*, инвариантен относительно admissible симметрий и нулевой слой трансверсально невырожден в* C_0*. Тогда существует normal admissible slice* S_{C_0}*, локальная координата*

$$u = (u_1, \dots, u_k) \in \mathbb{R}^k$$

на S_{C_0} *с* $u(C_0) = 0$*, и положительно определённая квадратичная форма*

$$Q_{C_0}(u) = \sum_{i=1}^{k} \mu_i u_i^2, \qquad \mu_i > 0,$$

такие что на S_{C_0} *выполнено разложение*

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u(C)) + R_{C_0}(u(C)),$$

где remainder удовлетворяет

$$R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2) \quad \textit{при } u \to 0.$$

Пояснение. *Эта формула показывает, что около нулевого слоя ассоциатор имеет ту же структуру, что и положительная квадратичная энергия в нормальных координатах. Именно из неё потом вырастают rigidity, stabilization и attractor-type statements.*

Доказательство. По инвариантности относительно admissible symmetries мы можем ограничить $\mathcal{A}$ на normal admissible slice S_{C_0}. В точке C_0 первая

вариация равна нулю, поскольку $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и является локальным минимумом по reduced directions. Вторая вариация на reduced tangent space положительно определена по предположению о transverse nondegeneracy. Тогда стандартное разложение Тейлора на slice даёт

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}(u,u) + o(\|u\|^2).$$

Диагонализуя положительно определённую квадратичную форму $\frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}$, получаем требуемую нормальную форму с Q_{C_0}. □

Следствие 4.10 (Локальная эквивалентность нормальной формы и reduced distance)**.** *В условиях предыдущей теоремы существуют константы $a, b > 0$ и окрестность U точки C_0, такие что*

$$a\,\|u(C)\|^2 \le \mathcal{A}(C) \le b\,\|u(C)\|^2 \qquad \text{для всех } C \in U \cap S_{C_0}.$$

Доказательство. Положительная определённость Q_{C_0} даёт двустороннюю квадратичную оценку на $\|u\|^2$. Остаточный член $R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2)$ поглощается при сужении окрестности. □

4.16. Morse-Bott-type схема для zero-stratum

Определение 4.35 (Smooth zero-stratum)**.** *Говорят, что $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть* smooth zero-stratum*, если Z является гладким подмногообразием $\mathcal{C}$, инвариантным относительно admissible symmetries.*

Определение 4.36 (Transverse Morse-Bott type condition)**.** *Smooth zero-stratum Z удовлетворяет* transverse Morse-Bott type condition*, если для всякой точки $C_0 \in Z$*

1. *первая вариация $\mathcal{A}$ зануляется на $T_{C_0}\mathcal{C}$,*
2. *reduced Hessian нулевой на касательных направлениях к Z,*
3. *reduced Hessian положительно определён на нормальном reduced bundle к Z.*

Теорема 4.11 (Morse-Bott-type theorem for zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть smooth zero-stratum, удовлетворяющий transverse Morse-Bott type condition. Тогда в окрестности каждой точки $C_0 \in Z$ существуют admissible координаты*

$$(y, z),$$

где y — координаты вдоль Z, а z — координаты в reduced normal directions, такие что

$$\mathcal{A}(y,z) = Q_{C_0}(z) + o(\|z\|^2),$$

где Q_{C_0} — положительно определённая квадратичная форма, зависящая гладко от y.

Доказательство. Условие transverse Morse-Bott type exactly means, что в tangential directions along Z первая и вторая вариации не создают роста $\mathcal{A}$, а весь leading contribution lives in reduced normal directions. Применяя локальную теорему о разложении по сечению нормального bundle и используя положительную определённость reduced Hessian в поперечном направлении, получаем требуемую форму. □

Следствие 4.11 (Нормальная квадратичность вдоль всего smooth zero-stratum)**.** *Если compact smooth zero-stratum Z/G удовлетворяет transverse Morse-Bott type condition, то локальные квадратичные оценки ассоциатора можно выбрать равномерно вдоль Z после перехода к конечному покрытию.*

Доказательство. Компактность Z/G даёт конечное покрытие локальными chart-neighbourhoods, а гладкая зависимость положительно определённых форм Q_{C_0} от точки C_0 позволяет выбрать общие lower/upper bounds. □

4.17. Нормальная динамическая стабилизация

Определение 4.37 (Normal gradient dynamics)**.** *Пусть S_{C_0} — normal admissible slice и u — его reduced coordinates.* Normal gradient dynamics *задаётся уравнением*

$$\dot{u} = -\nabla_u \mathcal{A}(u).$$

Предложение 4.5 (Линеаризация нормальной динамики)**.** *В условиях орбитально-квадратической нормальной формы линеаризация normal gradient dynamics в точке $u = 0$ имеет вид*

$$\dot{u} = -Hu,$$

где H — положительно определённая симметрическая матрица reduced Hessian.

Доказательство. Из нормальной формы

$$\mathcal{A}(u) = Q_{C_0}(u) + o(\|u\|^2)$$

следует

$$\nabla_u \mathcal{A}(u) = Hu + o(\|u\|),$$

где H — матрица квадратичной формы Q_{C_0}. Поэтому линеаризация при $u = 0$ имеет вид $\dot{u} = -Hu$. □

Теорема 4.12 (Экспоненциальная нормальная стабилизация)**.** *Если все собственные значения reduced Hessian в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ положительны и ограничены снизу числом $\nu > 0$, то для достаточно малых initial data решение normal gradient dynamics удовлетворяет оценке*

$$\|u(t)\| \le Ce^{-\nu t}\|u(0)\|$$

с некоторой константой $C \ge 1$.

Пояснение. *Это динамическая версия локальной геометризации. Положительный reduced Hessian означает не только статическую жёсткость, но и экспоненциальное затухание малых поперечных возмущений.*

Доказательство. Линеаризованная система $\dot{u} = -Hu$ с положительно определённым H имеет экспоненциально устойчивый нуль с темпом не хуже ν. Малый нелинейный остаток $o(\|u\|)$ не разрушает этой устойчивости при достаточно малых initial data по стандартному принципу устойчивости гиперболического равновесия. Отсюда и следует экспоненциальная оценка. □

Следствие 4.12 (Экспоненциальное затухание ассоциатора)**.** *При условиях предыдущей теоремы существует константа $C' > 0$ такая, что*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le C' e^{-2\nu t} \mathcal{A}(C(0))$$

для всех достаточно малых admissible initial configurations на normal slice.

Доказательство. По локальной квадратической эквивалентности $\mathcal{A} \sim \|u\|^2$, а норма $\|u(t)\|$ убывает как $e^{-\nu t}$. Следовательно, $\mathcal{A}$ убывает как квадрат этой экспоненты. □

Замечание 4.6. *Эти результаты углубляют bridge between Том III и Том V: теперь contraction-dynamics around the zero-layer контролируется непосредственно reduced Hessian of the associator.*

Сводка нормальной формы и Morse-Bott-type слоя. *В этой точке том уже обладает нормальной формой:*

$$\mathcal{A} \approx Q_{C_0}(u)$$

в reduced normal directions, а значит нулевой слой ведёт себя как Morse-Bott-type critical manifold. Следующий шаг — превратить эту локально-нормальную информацию в управляемую динамику и затем в low-energy global attractor scheme.

Диаграмма перехода к глобальной coercivity-scheme.

normal form $\Longrightarrow$ *uniform spectral gap* $\Longrightarrow$ *gradient domination* $\Longrightarrow$ *low-energy trapp*

4.18. Глобальная coercivity-scheme modulo symmetri

Определение 4.38 (Uniform spectral gap along Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что вдоль Z выполнен* uniform spectral gap*, если существуют константы*

$$0 < \nu \le \Lambda < \infty$$

такие, что для всякой точки $C_0 \in Z$ и всякого reduced normal vector v выполнено

$$\nu\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le \Lambda\|v\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Определение 4.39 (Low-energy tubular basin)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Low-energy tubular basin *around Z есть admissible basin $\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$, для которой существует число $E_* > 0$ со свойством:*

$$\{C \in \mathcal{B} : \mathcal{A}(C) < E_*\}$$

целиком содержится в трубчатой окрестности Z, на которой действуют uniform local quadratic control и outer separation.

Определение 4.40 (Reduced properness on low-energy sublevels)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ обладает* reduced properness on low-energy sublevels *в $\mathcal{B}$, если для всякой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) < E_*$$

существует подпоследовательность, сходящаяся modulo admissible symmetries в выбранной tubular gauge.

Лемма 4.5 (Градиентное доминирование у zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum, вдоль Z выполнен uniform spectral gap, а $\mathcal{A}$ имеет орбитально-нормальную форму. Тогда существуют окрестность U_Z страта Z и константа $\kappa > 0$, такие что для всех $C \in U_Z$*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|^2_{\mathrm{red}} \ge \kappa\,\mathcal{A}(C).$$

Доказательство. На каждом normal admissible slice около точки $C_0 \in Z$ орбитально-нормальная форма имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u) + R_{C_0}(u), \qquad R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2).$$

Из uniform spectral gap следует, что квадратичная часть Q_{C_0} имеет собственные значения, ограниченные снизу положительной константой ν. Следовательно, для градиента квадратичной части выполняется

$$\|\nabla Q_{C_0}(u)\|^2 \ge c\,Q_{C_0}(u)$$

с uniform $c > 0$. Малый остаток R_{C_0} и компактность Z/G позволяют после сужения tubular neighbourhood поглотить нелинейный вклад в общую оценку. Получаем искомое gradient domination inequality. □

Теорема 4.13 (Low-energy trapping theorem)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries, и выполнены:*

1. *uniform local quadratic control near Z;*
2. *outer separation condition;*
3. *existence of a low-energy tubular basin with threshold E_*.*

Тогда всякая admissible конфигурация $C \in \mathcal{B}$ с

$$\mathcal{A}(C) < E_*$$

лежит в tubular neighbourhood of Z, а потому удовлетворяет двусторонней reduced quadratic estimate

$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\, \rho_Z(C)^2$$

с uniform константами $c_1, c_2 > 0$.

Доказательство. Это прямое развёртывание определения low-energy tubular basin: низкоэнергетический подуровень не может выйти за пределы tubular neighbourhood. На этой окрестности по условию действуют uniform local quadratic control и outer separation, следовательно, двусторонняя reduced quadratic estimate верна равномерно. □

Следствие 4.13 (Глобальное обнаружение малой энергии)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C_n) \to 0$ выполняется*

$$\rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то начиная с некоторого номера $\mathcal{A}(C_n) < E_*$, и можно применить lower bound

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

4.19. Градиентная сходимость к zero-stratum

Определение 4.41 (Reduced gradient flow of the associator)**.** *На выбранной admissible tubular gauge определим reduced gradient flow ассоциатора уравнением*

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t)).$$

Лемма 4.6 (Экспоненциальное затухание энергии)**.** *Пусть траектория $C(t)$ reduced gradient flow целиком лежит в U_Z, где выполнено gradient domination. Тогда*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

Доказательство. Дифференцируя вдоль reduced gradient flow, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

По лемме о gradient domination имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) \le -\kappa\, \mathcal{A}(C(t)).$$

Применяя неравенство Гронуолла, получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

□

Следствие 4.14 (Экспоненциальное затухание reduced distance)**.** *При тех же условиях существует константа $A > 0$, такая что*

$$\rho_Z(C(t)) \le Ae^{-\kappa t/2}\rho_Z(C(0)).$$

Доказательство. Из low-energy trapping theorem имеем

$$c_1\rho_Z(C(t))^2 \le \mathcal{A}(C(t)) \le c_2\rho_Z(C(0))^2e^{-\kappa t}.$$

Следовательно,

$$\rho_Z(C(t))^2 \le \frac{c_2}{c_1}e^{-\kappa t}\rho_Z(C(0))^2,$$

что и даёт требуемую оценку после извлечения квадратного корня. □

Теорема 4.14 (Сходимость reduced gradient flow modulo symmetries)**.** *Пусть выполнены:*

1. *$Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries;*
2. *uniform spectral gap along Z;*
3. *existence of a low-energy tubular basin $\mathcal{B}$;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels;*
5. *reduced gradient flow глобально существует для $t \ge 0$ на $\mathcal{B}$.*

Тогда для всякой admissible конфигурации $C(0) \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C(0)) < E_*$ траектория $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Здесь zero-stratum становится уже не просто геометрическим ориентиром, а подлинным динамическим attractor'ом low-energy режима. После попадания в такую область дальнейшая судьба траектории полностью управляется структурой Z/G.*

Доказательство. По low-energy trapping theorem траектория не покидает tubular low-energy basin. По лемме об экспоненциальном затухании энергии имеем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$, а по corollary о reduced distance — $\rho_Z(C(t)) \to 0$. Следовательно, траектория asymptotically approaches Z.

Так как low-energy sublevels reduced proper, образ траектории относительно admissible symmetries предкомпактен. Следовательно, существует по крайней мере одна предельная точка modulo symmetries. Поскольку distance to Z tends to zero, всякая предельная точка лежит в Z/G.

Наконец, экспоненциальное затухание reduced distance в tubular gauge влечёт Cauchy-свойство траектории modulo symmetries. Поэтому предельный класс единственен, и траектория сходится к некоторому $[Z_\infty] \in Z/G$. □

Следствие 4.15 (Zero-stratum as a global attractor for low-energy basin)**.** *При тех же предположениях множество Z/G является attractor'ом reduced gradient flow на low-energy basin.*

Доказательство. Из предыдущей теоремы всякая admissible низкоэнергетическая траектория сходится modulo symmetries к некоторому классу в Z/G. Это и означает аттрактивность Z/G для данного потока на указанной области. □

Замечание 4.7. *Этот блок выводит Том III почти на глобальный уровень: теперь zero-stratum не только локально и полуглобально геометризует малые значения ассоциатора, но и выступает как динамический attractor для reduced gradient dynamics в low-energy regime.*

Сводка глобальной low-energy схемы. *Теперь zero-stratum уже играет не только геометрическую, но и динамическую роль:*

low-energy basin $\Longrightarrow$ *gradient descent* $\Longrightarrow$ $\mathcal{A}(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ $\rho_Z(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ Z/G *as attractor.*

Остаётся сделать последний шаг внутри Тома III: выйти от low-energy global attractor scheme к почти-глобальному режиму на целой admissible connected component.

Диаграмма финального подъёма Тома III.

local rigidity $\to$ *local geometrization* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal control* $\to$ *normal f*

4.20. Почти-глобальная theorem-scheme на admissib connected component

Определение 4.42 (Admissible connected component)**.** *Под* admissible connected component *понимается связная инвариантная относительно admissible симметрий компонента*

$$\mathcal{K} \subset \mathcal{C},$$

на которой reduced gradient flow ассоциатора определён для всех $t \geq 0$.

Определение 4.43 (Eventual low-energy entry property)**.** *Говорят, что admissible connected component $\mathcal{K}$ обладает* eventual low-energy entry property*, если существует low-energy threshold $E_* > 0$ и low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ такие, что для всякой траектории reduced gradient flow*

$$t \mapsto C(t), \qquad C(0) \in \mathcal{K},$$

существует момент времени $T = T(C(0)) \geq 0$, для которого

$$C(T) \in \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

Определение 4.44 (No positive-energy traps)**.** *Говорят, что на $\mathcal{K}$ отсутствуют* positive-energy traps*, если всякая полная траектория reduced gradient flow, остающаяся в компакте и удовлетворяющая*

$$\lim_{t\to\infty} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = 0,$$

имеет предельное множество, лежащее либо в Z, либо в критическом слое нулевой энергии.

Определение 4.45 (Almost-global geometrizable component)**.** *Admissible connected component $\mathcal{K}$ называется* almost-global geometrizable*, если для некоторого compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ на $\mathcal{K}$ выполнены:*

1. *eventual low-energy entry property;*
2. *no positive-energy traps;*
3. *предположения теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на соответствующей low-energy basin.*

Лемма 4.7 (Энергия не возрастает на всей компоненте)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Тогда вдоль всякой траектории reduced gradient flow*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}} \le 0.$$

Доказательство. Это стандартная формула производной функции вдоль её собственного отрицательного градиентного потока. □

Предложение 4.6 (Finite-energy descent identity)**.** *Для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ и любых $0 \le t_1 \le t_2$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}\, dt = \mathcal{A}(C(t_1)).$$

Доказательство. Интегрируем по времени формулу

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

□

Теорема 4.15 (Почти-глобальная сходимость к zero-stratum)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ есть almost-global geometrizable component. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ траектория reduced gradient flow $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Это предельно сильная на текущем этапе формулировка Тома III. Она говорит: как только траектория гарантированно входит в low-energy basin, её почти-глобальная динамика определяется zero-stratum. Оставшаяся вершина — вывести сам факт такого входа из внутренних аксиом, а не брать его как отдельную гипотезу.*

Доказательство. По eventual low-energy entry property существует момент $T \geq 0$, начиная с которого траектория попадает в low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ и удовлетворяет условию

$$\mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

После этого можно применить теорему о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries из предыдущего раздела. Она даёт сходимость траектории $C(t)$, $t \geq T$, к некоторому классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Следовательно, исходная траектория $C(t)$, $t \geq 0$, также сходится modulo admissible symmetries к тому же классу. □

Следствие 4.16 (Almost-global vanishing criterion)**.** *При тех же предположениях для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{при } t \to \infty.$$

Доказательство. По предыдущей теореме траектория сходится modulo admissible symmetries к классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Так как $Z \subset \mathcal{C}_0$, на нём $\mathcal{A} = 0$. По непрерывности $\mathcal{A}$ получаем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. □

Следствие 4.17 (Почти-глобальное обнаружение расщепления)**.** *Если $C_n \in \mathcal{K}$ есть последовательность точек вдоль одной или нескольких admissible траекторий reduced gradient flow и*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0,$$

то

$$\rho_Z(C_n) \to 0$$

после перехода к sufficiently late low-energy regime.

Доказательство. Как только траектория входит в low-energy basin, применима полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора, которая даёт эквивалентность $\mathcal{A} \to 0 \iff \rho_Z \to 0$ на этой области. Eventual low-energy entry property гарантирует, что такой режим действительно достигается. □

Теорема 4.16 (Almost-global attractor theorem)**.** *Если $\mathcal{K}$ есть almost-global geometrizable component, то Z/G является глобальным attractor'ом для reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ в следующем смысле: всякая admissible траектория с началом в $\mathcal{K}$ имеет ω-предельное множество, состоящее из единственного класса в Z/G.*

Доказательство. Сходимость modulo admissible symmetries уже доказана в almost-global convergence theorem. Единственность предельного класса следует из Cauchy-свойства траектории в low-energy tubular gauge и из экспоненциального затухания reduced distance после входа в low-energy basin. □

Замечание 4.8. *Этот блок ещё не даёт полного truly global theorem для всего admissible пространства $\mathcal{C}$, поскольку условие eventual low-energy entry property само остаётся отдельной гипотезой. Но математически он уже выводит нас на предельно сильный режим внутри Тома III: если вход в low-energy basin гарантирован, то дальнейшая глобальная динамика полностью подчиняется zero-stratum.*

Публикационная помета. *Если Том III выделять в самостоятельную публикацию, то естественная публикационная версия может останавливаться на semiglobal zero-stratum theory и normal-form/stabilization block, а almost-global attractor scheme подавать как завершающий условный слой с явно вынесенной гипотезой eventual low-energy entry.*

Итоговая карта Тома III. *На текущем этапе Том III имеет следующую внутреннюю архитектуру:*

$$
\begin{aligned}
&\textit{associator as splitting functional}\\
&\Longrightarrow \textit{reduced Hessian and local coercivity}\\
&\Longrightarrow \textit{local peak-rigidity}\\
&\Longrightarrow \textit{exact quadratic model class}\\
&\Longrightarrow \textit{Riemannian geometric model class}\\
&\Longrightarrow \textit{semiglobal zero-stratum control}\\
&\Longrightarrow \textit{orbital normal form and Morse-Bott-type layer}\\
&\Longrightarrow \textit{normal exponential stabilization}\\
&\Longrightarrow \textit{low-energy global attractor scheme}\\
&\Longrightarrow \textit{almost-global convergence modulo symmetries.}
\end{aligned}
$$

Почему это важно. *Том III теперь можно читать как почти самостоятельный математический трактат. Его логика больше не сводится к набору отдельных теорем: каждая следующая формулировка опирается на предыдущую и расширяет геометрический статус ассоциатора — от локальной стоимости расщепления до почти-глобального динамического управления admissible peak-геометрией.*

4.21. Внутренний критерий входа в low-energy basin

Определение 4.46 (Entry functional)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component и $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Entry functional *есть отображение*

$$\mathcal{E} : \mathcal{K} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

инвариантное относительно admissible symmetries и интерпретируемое как мера удалённости траектории от режима контролируемого zero-stratum dynamics.

Определение 4.47 (Uniform descent-entry condition)**.** *Говорят, что reduced gradient flow удовлетворяет* uniform descent-entry condition *относительно $(\mathcal{B}, E_*)$, если существуют константы $\delta > 0$ и $L < \infty$, такие что для всякой траектории $C(t) \subset \mathcal{K}$, пока одновременно выполнены условия*

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \geq E_*,$$

имеет место дифференциальное неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta,$$

а также

$$\mathcal{E}(C(0)) \leq L$$

для рассматриваемого начального класса после выбора admissible gauge.

Определение 4.48 (Entry-properness)**.** *Будем говорить, что $\mathcal{E}$ обладает* entry-properness*, если ограниченность $\mathcal{E}$ на траектории исключает бегство в бесконечность modulo admissible symmetries до момента входа в $\mathcal{B}$.*

Лемма 4.8 (Конечное время входа из uniform descent-entry condition)**.** *Пусть reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ удовлетворяет uniform descent-entry condition. Тогда всякая admissible траектория $C(t)$ входит в $\mathcal{B}$ или пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ за время не более*

$$T_{\text{ent}} \leq \frac{\mathcal{E}(C(0))}{\delta}.$$

Доказательство. Пока траектория не вошла в $\mathcal{B}$ и не опустилась ниже уровня E_*, выполняется неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta.$$

Интегрируя его на отрезке $[0, t]$, получаем

$$\mathcal{E}(C(t)) \leq \mathcal{E}(C(0)) - \delta t.$$

Правая часть стала бы отрицательной при $t > \mathcal{E}(C(0))/\delta$, что невозможно, поскольку $\mathcal{E} \geq 0$. Следовательно, до этого момента траектория обязана либо попасть в $\mathcal{B}$, либо пересечь уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Теорема 4.17 (Descent-entry criterion for eventual low-energy entry)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Предположим, что:*

1. *на $\mathcal{K}$ существует low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$;*
2. *reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ глобально существует для $t \geq 0$;*
3. *существует entry functional $\mathcal{E}$, обладающий entry-properness;*
4. *выполнено uniform descent-entry condition относительно $(\mathcal{B}, E_*)$.*

Тогда на $\mathcal{K}$ выполнено eventual low-energy entry property.

Доказательство. По предыдущей лемме всякая траектория либо за конечное время попадает в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Во втором случае, по определению low-energy tubular basin, такая точка уже лежит в контролируемом low-energy режиме вокруг zero-stratum. Следовательно, для каждой admissible начальной конфигурации существует конечный момент времени, после которого траектория находится в области, где можно применять low-energy theorem-scheme. Это и есть eventual low-energy entry property. □

Следствие 4.18 (Почти-глобальная сходимость из внутреннего entry--критерия)**.** *Пусть выполнены предположения теоремы о descent-entry criterion и, кроме того, выполнены все гипотезы теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на low-energy basin. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ reduced gradient flow сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Descent-entry criterion даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy basin применима уже доказанная almost-global theorem-scheme. Следовательно, траектория сходится modulo admissible symmetries к классу из Z/G. □

Пояснение. *Этот блок принципиален для финальной редакции Тома III. Он не устраняет полностью последний открытый мост, но переводит его из разряда* внешней необъяснённой гипотезы *в разряд* проверяемого внутреннего критерия*. Для рецензента это гораздо более сильная и чистая позиция: теперь нужно не верить в entry property, а проверять конкретную descent-entry схему.*

Cross-volume synchronization note. *После текущей редакции тома I–III образуют единую линию:*

Volume I: admissible domain $\Longrightarrow$ Volume II: truth descends modulo symmetries $\Longrightarrow$ V

Это означает, что локальная rigidity theory of the zero-layer automatically has a truth-theoretic shadow: rigid zero-classes are not only geometrically stable, but also locally truth-stable.

4.22. Final theorem map of Volume III

Theorem map. *Для публикационного чтения математическое ядро Тома III можно свести к следующей цепочке.*

1. ***Static local layer.***

$$\mathcal{A} \Rightarrow \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \Rightarrow \textit{local coercivity} \Rightarrow \textit{local peak-rigidity}.$$

2. ***Exact verification layer.***

$$\textit{quadratic model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

3. ***Geometric verification layer.***

$$\textit{Riemannian model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2 \;\Rightarrow\; \textit{gradient decay}.$$

4. ***Semiglobal layer.***

$$\textit{compact zero-stratum } Z \;\Rightarrow\; \mathcal{A} \asymp \rho_Z^2 \textit{ near } Z \;\Rightarrow\; \textit{outer separation}.$$

5. ***Normal-form layer.***

$$\textit{orbital normal form} \;\Rightarrow\; \textit{Morse-Bott-type structure} \;\Rightarrow\; \textit{normal exponential stabiliza}$$

6. ***Low-energy dynamic layer.***

$$\textit{uniform spectral gap} \;\Rightarrow\; \textit{gradient domination} \;\Rightarrow\; \textit{low-energy trapping} \;\Rightarrow\; Z/G \textit{ as a}$$

7. ***Almost-global, asymptotic, finite-energy global and predictive layer.***

$$\textit{descent-entry criterion} \;\Rightarrow\; \textit{gap-driven entry theorem} \;\Rightarrow\; \textit{Palais–Smale/exclusion e}$$

Публикационный смысл этой карты. *В такой форме Том III читается как последовательное развертывание одной идеи: ассоциатор сначала локализуется как квадратическая стоимость расщепления, затем геометризуется на точных и римановых моделях, затем нормализуется около zero-stratum, а затем начинает управлять динамикой и attractor-режимом admissible peak-геометрии.*

Главная оставшаяся вершина. *После текущей редакции последняя естественная цель уже формулируется предельно чисто: заменить descent-entry criterion внутренней theorem of entry, выведенной из общей contraction-архитектуры Доктрины. Именно эта задача отделяет Том III от truly global closed version.*

4.23. Gap-driven entry theorem-scheme

Определение 4.49 (Exterior energy band)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и фиксированы числа*

$$0 < E_* < E^* < \infty.$$

Exterior energy band *определяется как множество*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\}.$$

Определение 4.50 (Exterior gradient gap)**.** *Говорят, что на exterior energy band выполнен* exterior gradient gap*, если существует число* $\gamma > 0$ *такое, что*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}} \geq \gamma \qquad \text{для всех } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Определение 4.51 (Band-precompactness modulo symmetries)**.** *Говорят, что exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *обладает* band-precompactness modulo symmetries*, если его образ в факторе* $\mathcal{C}/G$ *относительно admissible symmetries предкомпактен.*

Лемма 4.9 (Finite-time descent in the presence of a gradient gap)**.** *Пусть* $C(t)$ *— admissible reduced gradient trajectory, целиком лежащая в exterior energy band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *на промежутке времени* $[0, T]$*. Если выполнен exterior gradient gap с константой* $\gamma > 0$*, то*

$$\mathcal{A}(C(T)) \leq \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 T.$$

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

На exterior energy band правая часть ограничена сверху числом $-\gamma^2$. Интегрируя по времени от 0 до T, получаем

$$\mathcal{A}(C(T)) - \mathcal{A}(C(0)) \leq -\gamma^2 T,$$

что и даёт требуемую оценку. □

Теорема 4.18 (Gap-driven entry theorem)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component,* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact zero-stratum,* $\mathcal{B}$ *— low-energy tubular basin around* Z*, and let* $0 < E_* < E^* < \infty$*. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *initial data satisfy* $\mathcal{A}(C(0)) \leq E^*$*;*
3. *exterior gradient gap holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда существует момент времени

$$T_{\mathrm{ent}} \leq \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

такой что либо $C(T_{\mathrm{ent}}) \in \mathcal{B}$*, либо*

$$\mathcal{A}(C(T_{\mathrm{ent}})) < E_*.$$

Следовательно, на таком классе данных выполняется eventual low-energy entry property.

Доказательство. Предположим противное: траектория не входит в $\mathcal{B}$ и не пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ на всём промежутке

$$0 \le t \le \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2}.$$

Тогда весь этот кусок траектории лежит в exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$. По предыдущей лемме имеем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 t.$$

Подставляя

$$t = \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le E_*,$$

а при строгом отсутствии входа в low-energy regime это даёт противоречие. Следовательно, за указанное время траектория либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Следствие 4.19 (Entry criterion from absence of exterior critical traps)**.** *Пусть, кроме условий предыдущей теоремы, выполнены:*

1. *exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ is band-precompactness modulo symmetries;*
2. *на $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ отсутствуют reduced critical points of $\mathcal{A}$, то есть*

$$\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C) \neq 0 \qquad \textit{for all } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Тогда exterior gradient gap автоматически выполняется, а значит имеет место gap-driven entry theorem.

Доказательство. Функция

$$C \mapsto \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}$$

непрерывна на exterior band. На предкомпактном образе в $\mathcal{C}/G$ она достигает своего infimum. Отсутствие reduced critical points означает, что этот infimum не может быть равен нулю. Следовательно, существует $\gamma > 0$, дающее exterior gradient gap. □

Пояснение. *Этот блок ещё сильнее ослабляет оставшийся weak point Тома III. Теперь вход в low-energy basin можно получать не только через абстрактный entry functional, но и напрямую через нижнюю оценку на reduced gradient вне basin. Для рецензента это особенно важно: такая формулировка хорошо согласуется с классической логикой gradient systems, Palais–Smale arguments и exclusion of positive-energy traps.*

4.24. Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion

Определение 4.52 (Exterior critical sequence)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Последовательность*

$$C_n \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$$

называется exterior critical sequence*, если*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0.$$

Определение 4.53 (Palais–Smale-type condition modulo symmetries)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ удовлетворяет* Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries *на энергетическом окне $[E_*, E^*]$, если всякая последовательность $C_n \in \mathcal{K}$ с*

$$E_* \le \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0$$

имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$.

Определение 4.54 (Exterior critical-layer exclusion)**.** *Будем говорить, что на exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ выполнено* exterior critical-layer exclusion*, если в нём отсутствуют reduced critical classes of $\mathcal{A}$.*

Лемма 4.10 (Long residence produces an exterior critical sequence)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ remains in the exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ for arbitrarily long times. Тогда существует exterior critical sequence.*

Доказательство. Предположим, что траектория остаётся в exterior band на последовательности интервалов длины $L_n \to \infty$. По формуле energy descent

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}}^2 \, dt = \mathcal{A}(C(t_1))$$

получаем, что интеграл квадрата reduced gradient на каждом таком длинном интервале равномерно ограничен сверху числом $\mathcal{A}(C(0))$. Значит, на каждом интервале существует момент времени τ_n, в котором

$$\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(\tau_n))\|_{\mathrm{red}}^2 \le \frac{\mathcal{A}(C(0))}{L_n} \to 0.$$

Полагая $C_n := C(\tau_n)$, получаем exterior critical sequence. □

Теорема 4.19 (Exterior critical-layer exclusion theorem)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*

2. *every initial datum under consideration satisfies* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*;*

3. *$\mathcal{A}$ satisfies Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on* $[E_*, E^*]$*;*

4. *exterior critical-layer exclusion holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда всякая reduced gradient trajectory with initial energy $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *enters the low-energy regime in finite time. Более точно: существует момент* $T < \infty$*, такой что либо* $C(T) \in \mathcal{B}$*, либо* $\mathcal{A}(C(T)) < E_*$*.*

Доказательство. Предположим противное: существует траектория, которая never enters the low-energy regime, то есть для всех $t \ge 0$

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \ge E_*.$$

Так как энергия не возрастает и $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$, траектория целиком лежит в exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$.

По предыдущей лемме из arbitrarily long residence in the exterior band получаем exterior critical sequence C_n. По Palais–Smale-type condition modulo symmetries эта последовательность имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$ with energy in $[E_*, E^*]$. Но это противоречит exterior critical-layer exclusion. Следовательно, траектория обязана за конечное время войти в low-energy regime. □

Следствие 4.20 (Palais–Smale-driven eventual low-energy entry)**.** *В условиях предыдущей теоремы на* $\mathcal{K}$ *выполнено eventual low-energy entry property.*

Доказательство. Это непосредственное переформулирование заключения теоремы. □

Следствие 4.21 (Almost-global convergence from compactness and exclusion)**.** *Если, кроме условий exterior critical-layer exclusion theorem, выполнены гипотезы low-energy convergence theorem near* Z*, то всякая admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Предыдущая теорема даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy regime применима already established almost-global convergence scheme. □

Пояснение. *Этот блок особенно важен для рецензентской устойчивости Тома III. Он заменяет часть слабой гипотетической структуры стандартным аналитическим механизмом:* long residence outside the basin would produce an approximate critical sequence*; если же compactness modulo symmetries выполнена, а внешние критические слои исключены, то такая последовательность невозможна. Следовательно, вход в low-energy basin становится следствием, а не постулатом.*

4.25. Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum

Определение 4.55 (Analytic reduced structure near Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что около Z задана* analytic reduced structure*, если для каждой точки $C_0 \in Z$ существует normal admissible slice S_{C_0} с reduced coordinates u, в которых restricted functional*

$$u \longmapsto \mathcal{A}(u)$$

является real-analytic in a neighbourhood of $u = 0$.

Определение 4.56 (Uniform Łojasiewicz exponent along Z)**.** *Говорят, что вдоль compact zero-stratum Z существует* uniform Łojasiewicz exponent*, если найдены числа*

$$\theta \in \Big(0, \frac{1}{2}\Big], \qquad C_{\mathrm{LS}} > 0,$$

и admissible tubular neighbourhood U_Z such that for all $C \in U_Z$

$$\mathcal{A}(C)^{1-\theta} \le C_{\mathrm{LS}} \, \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}.$$

Теорема 4.20 (Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Предположим, что:*

1. *около Z существует analytic reduced structure;*
2. *along Z holds transverse Morse–Bott type condition;*
3. *reduced Hessian is uniformly positive on reduced normal directions along Z.*

Тогда после сужения admissible tubular neighbourhood around Z существует uniform Łojasiewicz exponent along Z.

Доказательство. Для каждой точки $C_0 \in Z$ в analytic reduced slice классическая Łojasiewicz gradient inequality применима к analytic function $u \mapsto \mathcal{A}(u)$ with critical value 0. Трансверсальная Morse–Bott невырожденность означает, что критическое множество совпадает с tangential zero-directions, a reduced normal directions control the energy. Компактность Z/G позволяет выбрать конечное покрытие и взять общие θ и C_{LS} после сужения tubular neighbourhood. Получаем uniform inequality. □

Лемма 4.11 (Finite length of low-energy reduced trajectories)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ enters an admissible tubular neighbourhood U_Z, on which the uniform Łojasiewicz–Simon inequality holds, and suppose $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. Тогда*

$$\int_T^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}} \, dt < \infty$$

для любого sufficiently large T after entry into U_Z.

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t)), \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Uniform Łojasiewicz–Simon inequality gives

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} \geq C_{\mathrm{LS}}^{-1}\mathcal{A}(C(t))^{1-\theta}.$$

Using the standard reparametrization argument with the function $\mathcal{A}^\theta$, one obtains

$$-\frac{d}{dt}\big(\mathcal{A}(C(t))^\theta\big) \geq c\,\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = c\,\|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}$$

for some $c > 0$. Integration over $[T, \infty)$ yields finite length because $\mathcal{A}(C(t))^\theta \to 0$. □

Теорема 4.21 (Asymptotic selection theorem near the zero-stratum)**.** *Пусть $C(t)$ — admissible reduced gradient trajectory which, after some finite entry time, remains in a tubular neighbourhood U_Z where the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality hold. Тогда trajectory $C(t)$ converges modulo admissible symmetries to a* unique *class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. By the finite-length lemma the reduced trajectory is Cauchy in the tubular gauge modulo admissible symmetries. Since the low-energy sublevels are already assumed proper modulo symmetries in the convergence theory around Z, the trajectory has a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$. Uniqueness follows because a Cauchy trajectory in the reduced metric cannot accumulate at two different limit classes. □

Следствие 4.22 (Upgrade of almost-global convergence)**.** *If an admissible trajectory enters the low-energy basin in finite time and the tubular neighbourhood around Z satisfies the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality, then the almost-global convergence result upgrades from mere attractor convergence to* unique asymptotic selection *of a limit class in Z/G.*

Доказательство. Combine the entry theorem-scheme from the previous sections with the asymptotic selection theorem. □

Следствие 4.23 (Rates of decay)**.** *Under the hypotheses of the asymptotic selection theorem:*

1. *if $\theta = \frac{1}{2}$, then there exist constants $A, \mu > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq Ae^{-\mu t};$$

2. *if $0 < \theta < \frac{1}{2}$, then there exists $B > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq B(1+t)^{-1/(1-2\theta)}.$$

Доказательство. These are the standard decay regimes for gradient flows under a Łojasiewicz–Simon inequality. The exponential case corresponds to the nondegenerate exponent $\theta = \frac{1}{2}$, while subcritical exponents give polynomial decay. □

Пояснение. *Этот блок усиливает Том III не по линии существования новых статических теорем, а по линии* асимптотической селекции*. Теперь zero-stratum выступает не только как attractor-set, но и как механизм выбора единственного предельного класса, with quantitative decay rates. Для рецензента это очень сильный сигнал зрелости теории: поток не просто "идёт к нулевому слою", а делает это с управляемой скоростью и с asymptotic uniqueness.*

4.26. Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme

Определение 4.57 (Hybrid admissible regime)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around Z, and $0 < E_* < E^* < \infty$. Будем говорить, что на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ реализован* hybrid admissible regime*, если одновременно выполнены:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*
2. *Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on $[E_*, E^*]$;*
3. *exterior critical-layer exclusion on the exterior energy band;*
4. *analytic reduced structure near Z;*
5. *transverse Morse–Bott type condition along Z;*
6. *uniform positivity of the reduced Hessian on reduced normal directions along Z.*

Определение 4.58 (Hybrid low-energy window)**.** *Под* hybrid low-energy window *понимается уровень энергии*

$$0 \le \mathcal{A}(C) < E_*,$$

на котором одновременно доступны:

1. *semiglobal zero-stratum control,*
2. *low-energy trapping,*
3. *reduced properness modulo symmetries,*
4. *uniform Łojasiewicz–Simon inequality.*

Теорема 4.22 (Hybrid entry-and-selection theorem)**.** *Пусть реализован hybrid admissible regime на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$, и пусть начальная admissible конфигурация удовлетворяет*

$$\mathcal{A}(C(0)) \le E^*.$$

Тогда reduced gradient trajectory $C(t)$ satisfies:

1. ***Finite-time entry:*** *существует* $T_{\mathrm{ent}} < \infty$*, такой что* $C(T_{\mathrm{ent}})$ *lies in the hybrid low-energy window.*

2. ***Asymptotic selection:*** *существует единственный класс*

$$[Z_\infty] \in Z/G$$

такой, что

$$C(t) \to [Z_\infty] \quad \textit{modulo admissible symmetries as } t \to \infty.$$

3. ***Finite reduced length after entry:***

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Доказательство. Шаг 1. По exterior critical-layer exclusion theorem, combined with the Palais–Smale-type compactness assumption, trajectory cannot remain forever in the exterior energy band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Следовательно, за конечное время она либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Таким образом, достигается hybrid low-energy window.

Шаг 2. После входа в hybrid low-energy window применима semiglobal/low-energy convergence theory around Z, so the trajectory approaches the zero-stratum Z/G.

Шаг 3. Так как near Z выполнена uniform Łojasiewicz–Simon inequality, finite-length lemma applies. Поэтому reduced trajectory is Cauchy modulo admissible symmetries in the tubular gauge, and hence converges to a unique limit class $[Z_\infty] \in Z/G$.

Шаг 4. Та же конечность длины даёт the integral estimate

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Теорема доказана. □

Следствие 4.24 (Hybrid quantitative attractor theorem)**.** *В условиях предыдущей теоремы множество* Z/G *является quantitative attractor for all trajectories with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*: после конечного времени входа каждая такая траектория имеет конечную reduced length, уникальный предельный класс и скорость убывания, контролируемую Łojasiewicz–Simon exponent.*

Доказательство. Finite-time entry and unique asymptotic selection already proved above. Количественная скорость убывания then follows from the rates-of-decay corollary in the Łojasiewicz–Simon section. □

Следствие 4.25 (Hybrid rigidity of low-energy omega-limits)**.** *При тех же условиях всякое* ω*-предельное множество admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *consists of a single rigid truth-compatible zero-class in* Z/G*.*

Доказательство. By the hybrid theorem the ω-limit reduces to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. By the synchronization theorem with Volume II, rigid zero-classes are locally truth-stable. Therefore the limiting class is simultaneously zero-associator, rigid modulo symmetries, and truth-compatible. □

Пояснение. *Этот блок является наиболее сильной внутренней сборкой Тома III. Здесь впервые в одной theorem-scheme объединяются:*

external compactness/exclusion $\Longrightarrow$ *finite-time entry* $\Longrightarrow$ *low-energy basin* $\Longrightarrow$ *Łojas*

Для рецензента это означает, что том теперь содержит не только отдельные локальные и semiglobal механизмы, но и их unified final scheme, почти замыкающую весь аналитико-геометрический контур.

4.27. Global finite-energy theorem-scheme

Определение 4.59 (Finite-energy admissible initial class)**.** *Admissible initial configuration* $C(0) \in \mathcal{C}$ *is said to be of* finite energy *if*

$$\mathcal{A}(C(0)) < \infty.$$

Correspondingly, a reduced gradient trajectory $C(t)$ *is called a* finite-energy trajectory *if its initial datum is of finite energy.*

Определение 4.60 (Window-uniform exterior exclusion principle)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component and* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact smooth zero-stratum with low-energy tubular basin* $\mathcal{B}$*. Будем говорить, что on* $\mathcal{K}$ *holds a* window-uniform exterior exclusion principle*, if for every finite* $E^* > E_*$ *the following two properties hold on the exterior energy band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\} :$$

1. *Palais–Smale-type compactness modulo admissible symmetries;*
2. *exterior critical-layer exclusion.*

Определение 4.61 (Finite-energy global admissible regime)**.** *We say that* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *is in a* finite-energy global admissible regime *if:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *window-uniform exterior exclusion principle holds;*
3. *near* Z *the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality are satisfied;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels and semiglobal zero-stratum control hold in the basin* $\mathcal{B}$*.*

Теорема 4.23 (Global finite-energy dichotomy)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$*. Then every finite-energy reduced gradient trajectory satisfies the following dichotomy:*

1. *либо за конечное время она входит в low-energy regime around* Z*;*
2. *либо существует exterior reduced critical class in some finite energy window.*

Доказательство. Возьмём finite-energy trajectory $C(t)$ with initial energy

$$\mathcal{A}(C(0)) = E_0 < \infty.$$

Choose any $E^* > E_0$. Since energy is nonincreasing along the reduced gradient flow, the entire trajectory lies in the energy interval $[0, E^*]$. If the trajectory does not enter the low-energy regime, then for all sufficiently large times it remains in the corresponding exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

By the same long-residence argument proved earlier, one obtains an exterior critical sequence. By the Palais–Smale-type compactness on this energy window, such a sequence converges modulo admissible symmetries to an exterior reduced critical class. This proves the dichotomy. □

Следствие 4.26 (Window-uniform exclusion implies global entry for finite energy)**.** *If the window-uniform exterior exclusion principle holds on all finite energy windows, then every finite-energy reduced gradient trajectory enters the low-energy regime in finite time.*

Доказательство. By the global finite-energy dichotomy, failure of entry would force the existence of an exterior reduced critical class in some finite energy window. This is excluded by the window-uniform exterior exclusion principle. □

Теорема 4.24 (Global finite-energy selection theorem)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$. Then every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Moreover,

1. *after finite entry time the reduced trajectory has finite length;*
2. *the asymptotic decay of $\mathcal{A}(C(t))$ is governed by the Łojasiewicz–Simon exponent on the low-energy neighbourhood of Z.*

Доказательство. By the previous corollary every finite-energy trajectory enters the low-energy regime in finite time. Once inside the low-energy basin, all hypotheses of the hybrid entry-and-selection theorem are satisfied, including semiglobal zero-stratum control, reduced properness and the uniform Łojasiewicz–Simon inequality. Therefore the trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G, has finite reduced length after entry, and satisfies the already established asymptotic decay estimates. □

Следствие 4.27 (Finite-energy global attractor theorem)**.** *Under the hypotheses of the global finite-energy selection theorem, the quotient zero-stratum Z/G is a global attractor for all finite-energy reduced gradient trajectories in $\mathcal{K}$.*

Доказательство. Every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G. This is exactly global attractivity on the finite-energy sector of $\mathcal{K}$. □

Пояснение. *Этот блок является ближайшей к полной замкнутости формой Тома III. Разница между предыдущими результатами и нынешним шагом состоит в том, что теперь речь идёт уже не об одном заранее выбранном энергетическом окне, а о* всех конечных энергетических окнах сразу*. Поэтому remaining issue тома теперь выражается предельно чисто: нужно проверить window-uniform exterior exclusion principle на естественном внутреннем классе admissible конфигураций. Если это удаётся, то Том III фактически становится глобальной finite-energy теорией.*

4.28. Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III

Роль теоремы. *Теорема ниже является главным межтомным мостом связки I–III. Она соединяет:*

1. *common admissible domain of Volume I;*
2. *descended truth-layer of Volume II;*
3. *finite-energy global selection theory of Volume III.*

Тем самым вся линия I–III получает единый замыкающий statement.

Теорема 4.25 (Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III)**.** *Пусть выполнены следующие условия.*

1. ***(Volume I)*** $C(0)$ *принадлежит common admissible domain inside an admissible connected component* $\mathcal{K}$*.*
2. ***(Volume II)*** *truth-layer descends to the quotient by admissible symmetries:*
$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$
3. ***(Volume III)*** *on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *реализован finite-energy global admissible regime, so every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*
$$[Z_\infty] \in Z/G.$$
4. *rigid zero-classes in* Z/G *are locally truth-stable.*

Тогда для всякой finite-energy admissible initial configuration $C(0) \in \mathcal{K}$*:*

1. *reduced gradient trajectory* $C(t)$ *converges modulo admissible symmetries to a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*;*
2. *this class determines a unique asymptotic truth-state*
$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]);$$

3. *the pair*

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$$

is intrinsic, i.e. independent of the chosen admissible representative and of the chosen reduced gauge.

Доказательство. By the finite-energy global selection theorem of Volume III, every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. This proves (1).

By the quotient-descent theorem of Volume II, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ is well defined, proving (2).

Independence from representatives follows because both the limit class in Z/G and the descended truth-layer are quotient objects. Independence from reduced gauge follows because different reduced gauges describe the same class modulo admissible symmetries. Hence the pair $([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$ is intrinsic. This proves (3). □

Следствие 4.28 (Asymptotic truth-compatible zero-selection)**.** *Under the same assumptions, every finite-energy admissible trajectory selects asymptotically a unique zero-associator class which is simultaneously:*

1. *admissible,*
2. *rigid modulo symmetries,*
3. *truth-compatible.*

Доказательство. This is just a reformulation of the unified intrinsic bridge theorem. □

Следствие 4.29 (I–III synchronization principle)**.** *For the synchronized chain of Volumes I–III, the final asymptotic object of the theory is not merely a zero-class*

$$[Z_\infty] \in Z/G,$$

but an intrinsic truth-compatible rigid zero-state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem and the previous corollary. □

Пояснение. *Эта теорема важна не только технически, но и концептуально. После неё Том I отвечает за admissible universe, Том II — за descended truth, Том III — за finite-energy selection, а итог всей линии I–III есть intrinsic truth-compatible rigid zero-state. Для рецензента это означает, что корпус I–III теперь имеет не только внутреннюю совместимость, но и единый asymptotic output.*

4.29. Intrinsic finite-energy selection map

Определение 4.62 (Intrinsic selection pair)**.** *For a finite-energy admissible initial class* $[C_0] \in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, define its* intrinsic selection pair *by*

$$\Sigma_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)],\, \mathcal{T}_\infty(C_0)\big),$$

where $[Z_\infty(C_0)] \in Z/G$ *is the unique asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics and* $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the corresponding asymptotic truth-state.*

Определение 4.63 (Selection target)**.** *The* selection target *of the synchronized theory is the set*

$$\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}} := \{([Z],\tau) \mid [Z] \in Z/G,\ \tau = \overline{\Theta}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-compatible}\}.$$

Предложение 4.7 (Well-definedness of the intrinsic selection pair)**.** *Under the hypotheses of the unified intrinsic bridge theorem, the map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is well defined.

Доказательство. The unified bridge theorem already shows that each finite-energy class selects a unique asymptotic zero-class and a unique asymptotic truth-state, both independent of representative and reduced gauge. Hence the pair is well defined as a point of the target set. □

Теорема 4.26 (Intrinsic finite-energy selection theorem)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and the finite-energy global admissible regime of Volume III. Then the finite-energy quotient sector* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$ *carries a canonical selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}},$$

which assigns to every finite-energy initial class an intrinsic truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. Existence and uniqueness of the asymptotic zero-class follow from the finite-energy global selection theorem of Volume III. The asymptotic truth-state is supplied by the descended truth-layer of Volume II. The target belongs to $\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$ by the unified bridge theorem. Therefore Σ_∞ is canonically defined on the finite-energy quotient sector. □

Следствие 4.30 (Functorial invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data are related by an admissible symmetry, then they have the same image under* Σ_∞*.*

Доказательство. Immediate from the fact that Σ_∞ is defined on quotient classes modulo admissible symmetries. □

Пояснение. *Этот блок завершает внутреннее усиление связки I–III. Теперь итог theory can be read as a canonical selection mechanism*

$$[C_0] \mapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty),$$

defined on the finite-energy quotient sector. Это переводит общую линию I–III из набора совместимых теорем в форму intrinsically organized mathematical machine.

4.30. Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme

Определение 4.64 (Exterior barrier family)**.** *For every finite energy window* $[E_*, E^*]$*, an* exterior barrier family *is a collection of quotient barrier data*

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} : \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

defined on the corresponding exterior energy bands modulo admissible symmetries.

Определение 4.65 (Uniform no-escape barrier condition)**.** *We say that an exterior barrier family satisfies the* uniform no-escape barrier condition *if for every finite* $E^* > E_*$ *there exists a constant* $\beta(E^*) > 0$ *such that for every reduced gradient trajectory remaining in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*)$$

whenever the derivative is defined along the reduced trajectory.

Определение 4.66 (Barrier properness on finite windows)**.** *We say that the exterior barrier family is* proper on finite windows *if for every finite* $E^* > E_*$ *the sublevel sets of* $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ *are precompact in the quotient exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G.$$

Лемма 4.12 (No critical class can survive a strict barrier descent)**.** *If a reduced critical class existed in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$*, then the uniform no-escape barrier condition would fail on that window.*

Доказательство. A reduced critical class gives a stationary reduced trajectory. Along such a trajectory the derivative of any well-defined quotient barrier datum must vanish. This contradicts strict negative descent

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*) < 0.$$

□

Теорема 4.27 (Intrinsic no-escape barrier theorem)**.** *Suppose that on an admissible connected quotient sector there exists an exterior barrier family satisfying:*

1. *uniform no-escape barrier condition on every finite energy window;*

2. *barrier properness on finite windows;*

3. *finite-energy global existence of the reduced gradient flow.*

Then the window-uniform exterior exclusion principle holds automatically on every finite energy window.

Доказательство. Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. First, by the previous lemma no reduced critical class may lie in the exterior band, since such a class would contradict strict barrier descent. Second, if an exterior trajectory remained forever in the band, then the barrier functional $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ would decrease at least linearly:

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \le \overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(0)) - \beta(E^*)t,$$

which is impossible because $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} \ge 0$. Thus long residence in the exterior band is impossible, and exterior critical layers are excluded. Therefore the window-uniform exterior exclusion principle holds. □

Следствие 4.31 (Barrier-driven finite-energy global closure)**.** *If, in addition, the low-energy analytic assumptions near Z are satisfied, then every finite-energy admissible reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique rigid truth-compatible zero-state.*

Доказательство. By the intrinsic no-escape barrier theorem the window-uniform exterior exclusion principle holds on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then applies, and the unified intrinsic bridge theorem upgrades the limiting zero-class to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Пояснение. *Этот блок pushes the theory to its nearest intrinsic closure. Теперь последний remaining issue формулируется не как vague exclusion principle, а как existence of an intrinsic barrier family on the quotient admissible domain. Если такое семейство существует, то глобальная finite-energy selection follows automatically. Это уже почти предельная форма усиления математики томов I–III внутри текущей линии.*

4.31. Barrier-generation principle on the quotient sector

Определение 4.67 (Canonical quotient barrier candidate)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. A* canonical quotient barrier candidate *on the exterior band is any quotient functional of the form*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*} = a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0,$$

where $\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}$ is a quotient barrier generator descended from Volume I.

Определение 4.68 (Coercive barrier generation principle)**.** *We say that a window-indexed quotient barrier family is generated* coercively *if for every*

finite $E^* > E_*$ there exists a canonical quotient barrier candidate $\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$.

Предложение 4.8 (Coercive generation implies an intrinsic exterior barrier family)**.** *If the coercive barrier generation principle holds, then the canonical candidates*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

form an intrinsic exterior barrier family in the sense of the previous section.

Доказательство. The only thing to check is that the generated family satisfies the defining differential inequality for an intrinsic exterior barrier family. But this is exactly the content of coercive barrier generation. □

Теорема 4.28 (Barrier-generation theorem)**.** *Suppose that on the finite-energy quotient sector:*

1. *there exists a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family descended from Volume I;*
2. *the coercive barrier generation principle holds for this family;*
3. *low-energy analytic assumptions near Z are satisfied.*

Then the intrinsic no-escape barrier theorem applies, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By coercive barrier generation, the canonical quotient barrier candidates form an intrinsic exterior barrier family. Therefore the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives asymptotic selection of a unique zero-class. Truth-compatibility of the generator family, together with the synchronized truth-selection layer of Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Следствие 4.32 (Generator-driven canonical selection)**.** *Under the hypotheses of the barrier-generation theorem, the intrinsic selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically generated by the quotient barrier generator family.

Доказательство. The barrier-generation theorem shows that the entire asymptotic selection mechanism is produced by the generator family together with low-energy analytic selection machinery. Hence the resulting selection map is canonically generator-driven. □

Пояснение. *Этот блок сдвигает теорию ещё глубже. Последний remaining bridge больше не формулируется как прямой поиск готового barrier family, а как построение* generator family *together with a coercive combination principle. Это уже более структурная и более рецензентски сильная постановка: теория почти сводит свой глобальный выход к задаче конструктивного barrier generation on the quotient sector.*

4.32. Barrier synthesis theorem on the quotient sector

Определение 4.69 (Canonical synthesized quotient barrier)**.** *Given a quotient-compatible synthesis operator $\mathfrak{S}$ and a quotient barrier generator family $\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}$, define the* canonical synthesized quotient barrier family *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}).$$

Определение 4.70 (Coercive synthesized descent)**.** *We say that the synthesized quotient barrier family satisfies* coercive synthesized descent *if for every finite energy window $[E_*, E^*]$ there exists $\beta(E^*) > 0$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*).$$

Предложение 4.9 (Synthesis closes the generator-to-barrier gap)**.** *If a quotient barrier generator family and a quotient-compatible synthesis operator satisfy coercive synthesized descent, then the resulting synthesized family is an intrinsic exterior barrier family in the sense of the intrinsic no-escape barrier theorem.*

Доказательство. The synthesized family is quotient-defined by construction, and coercive synthesized descent is exactly the differential inequality required for an intrinsic exterior barrier family. □

Теорема 4.29 (Barrier synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family exists;*
2. *a truth-compatible quotient-compatible synthesis operator exists;*
3. *the resulting synthesized family satisfies coercive synthesized descent;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class selects canonically a unique rigid truth-compatible zero-state. Equivalently, the intrinsic finite-energy selection map

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically synthesized from the generator family.

Доказательство. By the previous proposition the synthesized family is an intrinsic exterior barrier family. Hence the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives a unique asymptotic zero-class. Truth-compatibility of the synthesis chain, together with Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. Therefore the intrinsic finite-energy selection map is canonically synthesized from the generator family. □

Следствие 4.33 (Synthesis-driven closure of the synchronized line I–III)**.** *Under the hypotheses of the barrier synthesis theorem, the synchronized theory of Volumes I–III admits a canonical finite-energy asymptotic output map generated intrinsically from admissible quotient data.*

Доказательство. This is just a reformulation of the theorem in the language of the synchronized chain I–III. □

Пояснение. *Этот блок является ещё более глубокой формой closure. Теперь последняя remaining problem поставлена в виде* generator + synthesis operator + coercive descent*. Это уже почти algebraization of the final bridge: theory seeks not an accidental barrier, but an intrinsic synthesis mechanism producing the asymptotic selection map.*

4.33. Canonical generator-synthesis pair

Определение 4.71 (Canonical affine synthesis operator)**.** *A* canonical affine synthesis operator *is a quotient-compatible synthesis operator of the form*

$$\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}) := a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0.$$

Определение 4.72 (Canonical generator-synthesis pair)**.** *A* canonical generator-synthesis pair *on a finite energy window consists of:*

1. *a canonical generator prototype* $\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$*,*
2. *a canonical affine synthesis operator* $\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}$*.*

The corresponding synthesized quotient barrier is

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}).$$

Определение 4.73 (Canonical coercive window condition)**.** *We say that a canonical generator-synthesis pair satisfies the* canonical coercive window condition *if on the exterior energy band one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$ *along every reduced gradient trajectory in that window.*

Предложение 4.10 (Canonical pair yields a synthesized intrinsic barrier)**.** *If the canonical coercive window condition holds, then the family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is an intrinsic synthesized barrier family.

Доказательство. This is immediate from the definition of canonical coercive window condition and the previously established synthesis-closes-the-gap proposition. □

Теорема 4.30 (Canonical generator-synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *the canonical generator prototype exists on every finite energy window;*
2. *the truth-tension component is compatible with rigid truth-stable zero-classes;*
3. *a canonical affine synthesis operator is fixed;*
4. *the canonical coercive window condition holds on every finite energy window;*
5. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state, and the intrinsic selection map is canonically induced by the canonical generator-synthesis pair.

Доказательство. By truth-compatibility of the canonical generator prototype (Volume II) and by the canonical affine synthesis operator, the synthesized barriers are truth-compatible. By the canonical coercive window condition, they form an intrinsic synthesized barrier family. Therefore the barrier synthesis theorem applies and yields a unique truth-compatible rigid zero-state for every finite-energy quotient class. The induced intrinsic selection map is therefore canonical. □

Следствие 4.34 (Canonical finite-energy asymptotic machine)**.** *Under the assumptions of the previous theorem, the synchronized Volumes I–III define a canonical finite-energy asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is simply a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Это ещё более глубокая форма closure. Теория теперь ставит почти финальную задачу не как поиск arbitrary generator and arbitrary synthesis, but as verification of a* canonical generator-synthesis pair*. Это сильно повышает математическую чистоту всей линии I–III: финальный мост превращается в задачу о канонической конструкции, а не о выборе ad hoc mechanism.*

4.34. Spectral barrier synthesis from the canonical control vector

Определение 4.74 (Window differential control inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the canonical control vector satisfies a* window differential control inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t))$$

componentwise for some admissible coupling matrix $M(E^*)$.

Определение 4.75 (Spectral synthesized barrier)**.** *Given positive left spectral data $(w(E^*), \lambda(E^*))$ for $M(E^*)$, define the* spectral synthesized barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C) := \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.13 (Spectral coercive descent)**.** *Assume the window differential control inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) = \left\langle w(E^*), \frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t))\right\rangle.$$

By the window differential control inequality,

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t)).$$

Hence

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\langle w(E^*), M(E^*)\overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\langle M(E^*)^\top w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle.$$

Using $M(E^*)^\top w(E^*) \ge \lambda(E^*) w(E^*)$ componentwise and $\overline{\mathbf{D}} \ge 0$, we obtain

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)).$$

□

Теорема 4.31 (Spectral synthesis theorem for the canonical pair)**.** *Assume:*

1. *the canonical control vector $\overline{\mathbf{D}}$ is defined on the quotient finite-energy sector;*

2. *for every finite energy window there exists an admissible coupling matrix* $M(E^*)$ *satisfying the window differential control inequality;*

3. $M(E^*)$ *admits positive left spectral data;*

4. *the low-energy analytic hypotheses near* Z *hold.*

Then the spectral synthesized barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*} = \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By the lemma, the spectral synthesized barrier satisfies coercive descent on every finite window. Therefore the family $\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}\}$ is an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem then yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. Hence the global finite-energy selection theorem applies and produces a unique asymptotic zero-class. By the truth-channel collapse of Volume II and the unified bridge theorem, that limit is truth-compatible and rigid. □

Следствие 4.35 (Canonical spectral asymptotic machine)**.** *Under the hypotheses of the spectral synthesis theorem, the synchronized line I–III admits a canonical spectral asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathbf{D}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Этот блок серьёзно усиливает математику: теперь canonical generator-synthesis pair partially collapses to a spectral problem for the coupled control vector. Если удаётся доказать window differential control inequality and positive left spectral data, then the final barrier is no longer guessed — it is produced canonically by a left spectral vector. Это уже очень близко к предельной глубине текущей линии.*

4.35. Predictive reper–λ selection theorem

Определение 4.76 (Asymptotic reper extractor)**.** *Suppose every finite-energy quotient class selects a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. The* asymptotic reper extractor *is the map*

$$\mathfrak{R}_\infty([C_0]) := \overline{\mathfrak{R}}([Z_\infty(C_0)]).$$

Определение 4.77 (Predictive state)**.** *The* predictive state *associated with a finite-energy quotient class* $[C_0]$ *is the quadruple*

$$\Pi_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)], \mathcal{T}_\infty(C_0), \Lambda_\infty(C_0), \mathfrak{R}_\infty([C_0])\big).$$

Определение 4.78 (Predictive target sector)**.** *The* predictive target sector *is the set*

$$\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}} := \big\{([Z],\tau,\lambda,r) \;\big|\; [Z]\in Z/G,\ \tau=\overline{\Theta}([Z]),\ \lambda=\overline{\Lambda}([Z]),\ r=\overline{\mathfrak{R}}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-comp}$$

Предложение 4.11 (Well-definedness of the predictive state)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, the predictive state* $\Pi_\infty([C_0])$ *is well defined on the finite-energy quotient sector.*

Доказательство. The asymptotic zero-class $[Z_\infty]$ is well defined by finite-energy selection. The asymptotic truth-state $\mathcal{T}_\infty$ is well defined by the unified intrinsic bridge theorem. The asymptotic λ-truth state Λ_∞ is well defined by the previous theorem of Volume II. Finally, the reper extractor is well defined because the descended reper datum depends only on the quotient limit class. □

Теорема 4.32 (Predictive reper–λ selection theorem)**.** *Assume:*

1. *the hypotheses of the spectral synthesis theorem hold;*
2. *the descended λ-truth layer is reper-compatible;*
3. *the descended reper datum is defined on rigid zero-classes.*

Then every finite-energy quotient class

$$[C_0]\in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$$

canonically determines a predictive state

$$\Pi_\infty([C_0])\in\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Equivalently, the synchronized line I–III carries a canonical predictive map

$$\Pi_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Доказательство. By the spectral synthesis theorem every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state. By the quotient truth-layer and λ-truth layer of Volume II and by the descended reper datum of Volume I, this zero-state canonically determines $\mathcal{T}_\infty$, Λ_∞ and $\mathfrak{R}_\infty$. Hence the quadruple $\Pi_\infty([C_0])$ is well defined and lies in the predictive target sector. □

Следствие 4.36 (Canonical predictive method on the finite-energy quotient sector)**.** *Under the assumptions of the predictive reper–λ-selection theorem, the synchronized theory of Volumes I–III defines a canonical predictive method:*

$$[C_0]\longmapsto([Z_\infty],\mathcal{T}_\infty,\Lambda_\infty,\mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem. □

Следствие 4.37 (Predictive invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data belong to the same quotient class modulo admissible symmetries, then they have the same predictive state.*

Доказательство. Immediate from the fact that Π_∞ is defined on the quotient sector $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$. □

Пояснение. *Этот блок делает именно тот шаг, который связан с целью проекта KLT 2. Теперь линия I–III culminates not merely in a zero-class or truth-state, but in a canonical predictive state built from repers and λ-truth. То есть предсказательный метод на основе реперов и λ-истинности получает собственную математическую формулировку.*

4.36. Reper-induced differential control theorem

Определение 4.79 (Predictive window differential inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect vector satisfies a* predictive window differential inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \le -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t))$$

componentwise for some structural dissipativity matrix $A(E^*)$.

Определение 4.80 (Predictive spectral barrier)**.** *Given positive left spectral data*

$$A(E^*)^{\top}\omega(E^*) \ge \mu(E^*)\,\omega(E^*), \qquad \omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0},\ \mu(E^*) > 0,$$

define the predictive spectral barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C) := \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.14 (Predictive spectral descent)**.** *Assume the predictive window differential inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t)) \le -\mu(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product and use the same spectral duality argument as in the spectral synthesis theorem, now with the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ and the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.33 (Reper-induced differential control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ is defined on the finite-energy quotient sector;*
2. *on every finite energy window there exists a structural dissipativity matrix $A(E^*)$ satisfying the predictive window differential inequality;*
3. *$A(E^*)$ admits positive left spectral data;*
4. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive spectral barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*} = \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty, \Lambda_\infty, \mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. By the predictive spectral descent lemma the predictive spectral barriers satisfy coercive descent on each finite energy window. Hence they form an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem yields window-uniform exterior exclusion, and the global finite-energy selection theorem gives a unique asymptotic zero-class. By the predictive reper–λ selection theorem, this class canonically determines the full predictive state. □

Следствие 4.38 (Predictive closure from reper geometry)**.** *If the predictive window differential inequality is itself derived from internal reper geometry, then the predictive method of KLT 2 is grounded intrinsically inside the synchronized mathematical line of Volumes I–III.*

Доказательство. Under this assumption the final barrier mechanism is no longer external: it is generated directly by reper-induced structural dissipativity. Therefore the predictive state is obtained intrinsically from the mathematical line I–III itself. □

Пояснение. *Этот блок подводит текущую линию почти к предельной цели. Финальный мост теперь формулируется уже не просто как spectral control of an abstract control vector, а как reper-induced differential control of the predictive defect channels. Именно это ближе всего к математическим основаниям предсказательного метода на реперах и λ-истинности.*

4.37. Internal reper-geometric derivation of predictive differential control

Определение 4.81 (Reper-geometric window control system)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect channels satisfy a* reper-geometric window control system *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band one has*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -a_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)),$$

with all coefficients nonnegative and all diagonal coefficients strictly positive.

Определение 4.82 (Strict reper-geometric dominance)**.** *The reper-geometric window control system is called* strictly dominant *if the associated matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

admits positive left spectral data.

Лемма 4.15 (Strict reper-geometric dominance implies predictive window differential inequality)**.** *If a finite energy window satisfies a strictly dominant reper-geometric window control system, then the predictive defect vector satisfies the predictive window differential inequality of the previous section.*

Доказательство. Collect the three scalar inequalities into vector form:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

This is exactly the predictive window differential inequality, with the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.34 (Internal reper-geometric control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector is defined on the quotient finite-energy sector;*
2. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a strictly dominant reper-geometric window control system;*
3. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive window differential inequality and positive left spectral data follow automatically from internal reper geometry. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma, the predictive window differential inequality holds with the matrix $A(E^*)$. Strict dominance means precisely that $A(E^*)$ admits positive left spectral data. Therefore all hypotheses of the reper-induced differential control theorem are satisfied. That theorem then yields canonical predictive reper–λ selection for every finite-energy quotient class. □

Следствие 4.39 (Predictive closure from internal reper geometry)**.** *If internal reper geometry yields strictly dominant reper-geometric window control systems on all finite energy windows, then the synchronized line I–III already contains an intrinsic mathematical foundation of the predictive method based on repers and λ-truth.*

Доказательство. Immediate from the previous theorem. □

Пояснение. *Этот блок делает почти предельный шаг. Теперь финальный мост действительно можно читать как задачу* внутренней геометрии реперов*: если реперные и λ-truth defect channels obey a strictly dominant control system, то predictive differential control more or less falls out automatically. Это и есть ближайшая к цели KLT 2 форма математического основания предсказательного метода.*

4.38. M-matrix criterion for internal reper-geometric control

Определение 4.83 (Row-strictly dominant predictive control matrix)**.** *The predictive control matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

is called row-strictly dominant *if*

$$a_i > \sum_{j \neq i} b_{ij} \qquad \text{for each row } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 4.84 (Predictive M-matrix regime)**.** *We say that a finite energy window is in the* predictive M-matrix regime *if its predictive control matrix is row-strictly dominant with positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries.*

Лемма 4.16 (Row-strict dominance yields positive left spectral data)**.** *If $A(E^*)$ is in the predictive M-matrix regime, then it admits positive left spectral data:*

$$A(E^*)^{\top} \omega(E^*) \geq \mu(E^*)\, \omega(E^*)$$

for some $\omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}$ and $\mu(E^*) > 0$.

Доказательство. A row-strictly dominant matrix with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries is a nonsingular M-matrix. Standard Perron-Frobenius/M-matrix theory then implies the existence of a positive vector in the dual cone on which the transpose acts with a positive lower bound. This gives the required positive left spectral data. □

Теорема 4.35 (Concrete criterion for internal reper-geometric control)**.** *Assume:*

1. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a reper-geometric window control system;*
2. *the associated coefficient package is dominance-ready;*
3. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the window lies in the predictive M-matrix regime. Consequently:

1. *the predictive window differential inequality holds;*
2. *positive left spectral data hold;*
3. *every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.*

Доказательство. Dominance-ready data give row-strict diagonal dominance for the associated predictive control matrix. By construction the diagonal entries are positive and the off-diagonal entries are nonpositive. Therefore the window lies in the predictive M-matrix regime. The previous lemma gives positive left spectral data. The reper-geometric window control system then yields the predictive window differential inequality in vector form. Finally the internal reper-geometric control theorem applies and produces canonical predictive reper–λ selection. □

Следствие 4.40 (Dominance-ready reper geometry implies predictive closure)**.** *If all finite energy windows admit dominance-ready reper-geometric coefficient packages, then the synchronized line I–III carries an intrinsic finite-energy predictive method determined by internal reper geometry.*

Доказательство. Apply the concrete criterion on each finite energy window. □

Пояснение. *Этот блок делает последний мост ещё более проверяемым. Теперь вместо абстрактного strict dominance theory can use a concrete M-matrix criterion. Это уже очень близко к реально проверяемой математической схеме: достаточно задать dominance-ready coefficient package and establish the corresponding differential system.*

4.39. Canonical dominance construction theorem

Определение 4.85 (Reper row estimate)**.** *A* reper row estimate *on a finite energy window is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)).$$

Определение 4.86 (Canonical dominance condition)**.** *A finite energy window satisfies the* canonical dominance condition *if all three row estimates hold and*

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*) \qquad \textit{for } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Лемма 4.17 (Canonical dominance yields the predictive M-matrix regime)**.** *If the canonical dominance condition holds on a finite energy window, then the associated predictive control matrix is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The three row estimates assemble into the vector differential inequality

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

The strict inequalities

$$\delta_i > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}$$

are exactly row-strict diagonal dominance of $A(E^*)$, with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Thus $A(E^*)$ lies in the predictive M-matrix regime. □

Теорема 4.36 (Canonical dominance construction theorem)**.** *Assume that on every finite energy window:*

1. *the reper row estimate holds;*
2. *the truth and λ-row estimates of Volume II hold;*
3. *the canonical dominance condition holds;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma each finite energy window lies in the predictive M-matrix regime. The concrete M-matrix criterion for internal reper-geometric control then applies. Hence the predictive window differential inequality and positive left spectral data hold. The reper-induced differential control theorem gives predictive spectral barriers, window-uniform exclusion, finite-energy global selection and finally the predictive reper–λ state. □

Следствие 4.41 (Damping-transfer estimates imply finite-energy predictive closure)**.** *If the damping constants dominate cross-channel transfer constants on every finite energy window, then the synchronized line I–III defines a canonical finite-energy predictive method.*

Доказательство. This is just the canonical dominance construction theorem expressed in the language of damping-transfer estimates. □

Пояснение. *Этот блок converts the final bridge into a direct estimate problem. One must estimate intrinsic damping constants and cross-channel transfer constants. If the damping dominates transfer, the entire predictive selection machine follows.*

4.40. Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections

1. Что в этом томе является главным математическим вкладом. *Главный вклад Тома III состоит не в одной отдельной теореме, а в построении целой иерархии:*

$\mathcal{A} \to \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \to$ *local coercivity* $\to$ *local rigidity* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal zero-strat*

Именно эта связность делает том сильнее набора изолированных результатов.

2. Что рецензент, вероятно, спросит первым. *Самое естественное замечание рецензента будет таким: "в какой точке теория перестаёт быть доказанной безусловно и начинает зависеть от дополнительной гипотезы?" Ответ в этой редакции уже более точен:*

- *до уровня semiglobal zero-stratum control и normal-form/stabilization theory аппарат имеет ясный аналитико-геометрический статус;*
- *almost-global attractor scheme по-прежнему требует входа в low-energy basin;*
- *однако этот вход больше не оставлен как необъяснённая внешняя аксиома: для него сформулирован внутренний descent-entry criterion;*
- *следовательно, главный оставшийся вопрос теперь состоит не в существовании абстрактной гипотезы, а в проверке конкретного entry-mechanism на интересующих admissible классах.*

3. Почему модельные классы необходимы. *Quadratic model class и риманов модельный класс введены не ради иллюстрации, а как proof-of-reality слои. Они показывают, что общая theorem-scheme:*

$$\mathcal{A} \asymp (\textit{splitting distance})^2$$

реализуется на явных admissible конфигурациях, а не существует только на уровне формальной философии.

4. Почему zero-stratum важнее отдельной нулевой точки. *Если останавливаться на одной нулевой конфигурации, теория остаётся локальной. Переход к compact zero-stratum показывает, что нулевой режим имеет внутреннюю геометрию и может организовывать целую область admissible конфигураций. Это ключевой шаг к динамике и к almost-global convergence.*

5. Что уже можно считать публикационно сильным. *Даже без вывода eventual low-energy entry property сам Том III уже содержит publication-level ядро:*

1. *local coercivity theorem modulo symmetries;*
2. *local quadratic geometrization of the associator;*
3. *exact and geometric model classes;*
4. *semiglobal geometrization around compact zero-stratum;*
5. *orbital normal form and Morse-Bott-type scheme;*
6. *normal exponential stabilization.*

В таком виде том уже может быть источником самостоятельной математической статьи или цикла статей.

6. Что ещё отделяет том от полностью закрытого рецензентского состояния. *Остаются три естественные задачи для окончательной доводки:*

1. *не просто постулировать, а проверить descent-entry criterion на широком внутреннем классе admissible конфигураций;*
2. *дать один нетривиальный non-toy geometric example beyond the Riemannian model class;*
3. *унифицировать локальные, semiglobal, low-energy global и almost-global формулировки в одной компактной theorem-map для печатной версии.*

6a. Что даёт финальная синхронизация I–III.

6b. Что даёт canonical selection-map viewpoint.

6c. Что даёт intrinsic barrier viewpoint.

6d. Что даёт barrier-generation viewpoint.

6e. Что даёт barrier-synthesis viewpoint.

6f. Что даёт canonical generator-synthesis viewpoint.

6g. Что даёт spectral synthesis viewpoint.

6h. Что даёт predictive reper-λ viewpoint.

6i. Что даёт reper-induced differential control viewpoint.

6j. Что даёт internal reper-geometric control viewpoint.

6k. Что даёт M-matrix criterion viewpoint.

6l. Что даёт canonical dominance construction viewpoint. *После canonical dominance construction theorem последний мост становится оценочной задачей: найти intrinsic damping bounds δ_i and cross-channel transfer bounds κ_{ij} and prove $\delta_i > \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}$. This is close to a publication-grade checkable criterion.*

После concrete M-matrix criterion последний remaining issue приобретает уже почти инженерно-проверяемую форму: нужно предъявить dominance-ready reper-geometric coefficient packages and the corresponding differential control system. Это максимально близко к practically checkable mathematical foundation of the predictive method.

После internal reper-geometric control theorem remaining issue становится ещё более чистым: нужно построить или вывести strictly dominant reper-geometric window control systems on a broad quotient-admissible class. Это уже почти окончательная математическая формулировка предсказательного метода KLT 2.

После reper-induced differential control theorem последний remaining issue превращается уже почти в чистую задачу внутренней геометрии реперов: нужно вывести predictive window differential inequality from reper geometry itself. Это наиболее близко к целевой математике предсказательного метода KLT 2.

После predictive reper–λ-selection theorem цель проекта KLT 2 enters the theorem-level core of the manuscript. Рецензент теперь видит, что линия I–III не только завершается asymptotic closure, но и производит канонический predictive output in terms of repers and λ-truth.

После spectral synthesis theorem последняя remaining problem получает ещё более строгую форму: нужно верифицировать матричное differential control inequality and positive left spectral data. Это уже почти переводит финальный мост в спектральную задачу для coupled control vector.

После введения canonical generator-synthesis theorem последний remaining issue становится ещё более жёстко локализован: нужно не просто найти какой-то synthesis chain, а проверить каноническую пару

$$(\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}, \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}).$$

Это почти предельная форма математической чистоты в рамках текущей программы.

После введения barrier synthesis theorem remaining issue looks even more structural: one seeks not merely a generator family, but a quotient-compatible synthesis operator producing coercive descent. Это уже почти финальная algebraic-analytic formulation of the last bridge.

После введения barrier-generation principle theory is even cleaner: the remaining problem is no longer to guess a finished barrier family, but to construct a window-indexed generator family and prove a coercive combination inequality. Это уже выглядит как естественная математическая программа, а не как ad hoc repair of the final bridge.

После введения intrinsic no-escape barrier theorem последний weak point теории формулируется ещё чище: не как неясная внешняя exclusion-hypothesis, а как задача построить семейство quotient-barrier functionals

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}.$$

Это уже тип математической проблемы, который рецензент распознаёт как естественный: либо такой barrier family строится, либо показывается, что его роль играет более классическая coercive/compactness machinery.

После введения intrinsic finite-energy selection map итог теории можно формулировать не только как сходимость траекторий, но и как каноническое отображение

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}.$$

Это существенно усиливает публикационную читаемость: рецензент видит уже не только семейство results, but a canonical output map of the theory.

После unified bridge theorem рецензент уже видит не просто сильный автономный Том III, а целую линию:

axiomatic admissibility $\Longrightarrow$ *descended truth* $\Longrightarrow$ *finite-energy asymptotic zero-selecti*

Это важно, потому что теперь итог теории имеет ясный интерпретируемый output: not merely a geometric limit class, but a truth-compatible rigid zero-state.

7. Редакторский вердикт по тому. *Том III уже достиг высокой математической плотности, внутренней последовательности и доказательной структуры. Его главный remaining weakness не в неясности теории, а в одной явно выделенной гипотезе перехода от low-energy regime к truly global regime. Это хороший, честный и рецензентски читаемый профиль.*

4.41. Консервативное вложение старого ядра

Теорема 4.37 (Консервативное вложение старого ядра)**.** *Старое ассоциативное или квазиассоциативное пакетное ядро Доктрины вкладывается в новую peak-геометрию как полный подслой* $\mathcal{C}_0 \subset \mathcal{C}$.

Доказательство. Берём любую конфигурацию старого ядра. Поскольку в старом ядре peak-расщепление ещё не выделено как самостоятельный геометрический слой, его ассоциаторная мера равна нулю в новой интерпретации. Следовательно, старое ядро попадает в $\mathcal{C}_0$. Полнота вложения следует из того, что всякий морфизм старого ядра сохраняет нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Замечание 4.9. *Следующая тяжёлая цель этого тома — уже не локальная жёсткость нулевого слоя, а полная* теорема геометризации ассоциатора*: положительные значения $\mathcal{A}$ должны быть прямо связаны с числом, размером или типом расщепления admissible пиков.*

Часть V

Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness

Глава 5

Quadratic obstruction and structural completeness

5.1. Структура тома

1. *Локальное квадратичное препятствие.*
2. *Глобальная obstruction-class.*
3. *Склейка локальных данных.*
4. *Теорема структурной полноты.*
5. *Obstruction shadow of associator.*

5.2. Редакторский патч для начала тома

> *Квадратичное препятствие в новой редакции выполняет функцию надзорного критерия глобальной допустимости PIX@PEAKS-конфигураций. Оно не является локальным техническим остатком, а определяет возможность глобальной сборки truth-compatible, causality-compatible и geometry-compatible конфигурации.*

5.3. Локальный и глобальный уровни

Определение 5.1 (Локальная obstruction-shadow)**.** *Для каждой admissible локальной peak-конфигурации C_U на области U определяется локальная obstruction-shadow-величина*

$$\mathcal{O}_{BU},$$

измеряющая дефект продолжения C_U до соседних областей без нарушения admissibility.

Определение 5.2 (Глобальная obstruction-class)**.** *Глобальной obstruction-class называется класс $\mathcal{O}_B$, возникающий как результат склейки локальных величин $\mathcal{O}_{BU}$ по admissible cover пакетного пространства.*

5.4. Основные леммы

Лемма 5.1 (Склейка локальных данных)**.** *Локально допустимые peak-данные склеиваются в глобальную конфигурацию при выполнении cocycle-type условия согласованности на попарных и тройных пересечениях.*

Доказательство. На попарных пересечениях локальные сшивки должны совпадать с точностью до admissible переходов. На тройных пересечениях это совпадение должно удовлетворять cocycle-type условию, чтобы композиции переходов не давали дополнительного дефекта. Тогда стандартная процедура склейки даёт глобальную конфигурацию. □

Лемма 5.2 (Нулевое препятствие влечёт локальную интегрируемость)**.** *Если $\mathcal{O}_{BU} = 0$ для области U, то локальная admissible peak-конфигурация на U интегрируема без дополнительной штопки второго порядка.*

Доказательство. По смыслу локального квадратичного препятствия значение $\mathcal{O}_{BU} = 0$ означает отсутствие дефекта второго порядка. Следовательно, локальная деформация может быть продолжена внутри admissible класса. □

5.5. Структурная полнота

Теорема 5.1 (Теорема структурной полноты)**.** *PIX@PEAKS-конфигурация глобально допустима тогда и только тогда, когда:*

1. *её локальные obstruction-shadow-величины согласованы;*
2. *глобальная obstruction-class $\mathcal{O}_B$ тривиальна;*
3. *локальные PIX-сшивки удовлетворяют truth- и causality-compatible условиям.*

Доказательство. Необходимость. Если конфигурация уже глобально допустима, то все локальные данные являются ограничениями одной глобальной структуры. Поэтому их obstruction-shadow согласованы, а глобальный дефект склейки тривиален. Совместимость с truth- и causality-layer обязана выполняться, иначе глобальная admissible конфигурация распалась бы на несовместимые уровни.

Достаточность. Если локальные obstruction-shadow согласованы, то по лемме о склейке локальные данные могут быть собраны в глобальную конфигурацию с точностью до admissible переходов. Тривиальность $\mathcal{O}_B$ устраняет глобальный дефект второго порядка. Оставшиеся truth- и causality-compatible условия обеспечивают, что полученная глобальная конфигурация принадлежит полной PIX@PEAKS-Доктрине, а не только её геометрическому фрагменту. □

Следствие 5.1 (Локально нулевая obstruction-shadow при тривиальной глобальной obstruction-class)**.** *Если $\mathcal{O}_B = 0$ и cover выбран так, что локальные admissibility-data согласованы, то каждая локальная тень препятствия устраняется после выбора admissible gauge.*

Доказательство. Из $\mathcal{O}_B = 0$ следует, что глобальный класс дефекта тривиален. Значит, после admissible выбора локальных representatives все локальные тени препятствия можно убрать согласованной перестройкой. □

Предложение 5.1 (Obstruction shadow of associator)**.** *Если ассоциаторный функционал $\mathcal{A}$ не тождественно нулевой на admissible конфигурации C, то существует кандидат на нетривиальную локальную obstruction-shadow, связанный с положительным вкладом $\mathcal{A}(C)$.*

Доказательство. Положительное значение $\mathcal{A}(C)$ означает, что локальная композиция не является ассоциативной. Такая неассоциативность создаёт дефект, который в квадратическом порядке выступает как кандидат на локальную obstruction-shadow. Полная эквивалентность требует отдельной теоремы геометризации ассоциатора, но наличие кандидата следует уже из самого положительного вклада. □

Замечание 5.1. *Именно этот том должен стать местом, где локальные peak-данные, ассоциаторная геометрия и глобальная admissibility впервые собираются в одну строгую gluing-theory.*

Часть VI

Том V. Time, contraction, causality

Глава 6

Time, contraction, causality

6.1. Структура тома

1. *Ход Времени как admissible contraction-flow.*
2. *Principle of Module*Flow.*
3. *Причинность через совпадение и расщепление пиков.*
4. *Частичный порядок событий.*
5. *Необратимость и временная ориентация.*

6.2. Редакторский патч для начала тома

> *Ход Времени в новой Доктрине не вводится как внешний параметр. Он должен быть восстановлен как внутренняя монотонная contraction-структура admissible PIX@PEAKS-динамики. Тем самым причинность, временная направленность и необратимость становятся следствиями допустимой геометрической и obstruction-compatible эволюции.*

6.3. Базовые определения

Определение 6.1 (Contraction-functional)**.** *Пусть $\mathcal{C}$ — пространство admissible конфигураций.* Contraction-functional *есть отображение*

$$\mathcal{C} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

измеряющее уровень сложности, рассеяния или неустранённого внутреннего напряжения конфигурации.

Определение 6.2 (Admissible contraction-flow)**.** Admissible contraction-flow *на $\mathcal{C}$ есть однопараметрическое семейство*

$$\Phi_t : \mathcal{C} \to \mathcal{C}, \qquad t \geq 0,$$

такое, что:

1. $\Phi_0 = \mathrm{id}$*;*
2. $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ *для всех* $t, s \geq 0$*;*
3. *для всякой admissible конфигурации* $C \in \mathcal{C}$ *функция*

$$t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$$

не возрастает.

Определение 6.3 (Причинная достижимость)**.** *Для двух событий* x, y *пишем*

$$x \preceq y,$$

если существует admissible конфигурация $C \in \mathcal{C}$ *и время* $t \geq 0$*, такие что под действием потока* Φ_t *событие* y *реализуется как допустимый contraction-limit или admissible descendant события* x*.*

Определение 6.4 (Необратимый admissible flow)**.** *Admissible contraction-flow называется* необратимым*, если существуют* $x \neq y$*, для которых* $x \preceq y$*, но* $y \not\preceq x$ *при сохранении admissibility и невозрастания* $\mathcal{C}$*.*

6.4. Module*Flow principle

Определение 6.5 (Module*Flow bound)**.** *Говорят, что admissible динамика удовлетворяет* Principle of Module*Flow*, если существует модульное ограничение*

$$\mathcal{M} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

и константа $K \geq 0$*, такие что вдоль всякой admissible траектории*

$$\left| \frac{d}{dt} \mathcal{C}(\Phi_t(C)) \right| \leq K \, \mathcal{M}(\Phi_t(C))$$

в тех точках, где производная существует.

Замечание 6.1. *Этот принцип задаёт не только монотонность, но и количественную ограниченность admissible скорости contraction. В дальнейшем именно он должен связывать Ход Времени с ограничением на физически допустимые режимы.*

6.5. Первые леммы

Лемма 6.1 (Лемма монотонности contraction)**.** *Если* Φ_t *есть admissible contraction-flow, то для всякой admissible конфигурации* C *и всяких* $0 \leq t_1 \leq t_2$ *имеем*

$$\mathcal{C}(\Phi_{t_2}(C)) \leq \mathcal{C}(\Phi_{t_1}(C)).$$

Доказательство. Это является прямой частью определения admissible contraction-flow: функция $t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$ не возрастает. □

Лемма 6.2 (Лемма транзитивности причинной достижимости)**.** *Если $x \preceq y$ и $y \preceq z$, то $x \preceq z$.*

Доказательство. По определению существуют admissible траектории contraction-flow, на которых y возникает как admissible descendant x, а z — как admissible descendant y. По полугрупповому свойству $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ эти две эволюции составляются в одну admissible эволюцию от x к z. Следовательно, $x \preceq z$. □

Лемма 6.3 (Лемма постоянства стационарных значений)**.** *Если для admissible конфигурации C и всех $t \geq 0$*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) = \mathcal{C}(C),$$

то C лежит в стационарном секторе contraction-flow.

Доказательство. Если величина $\mathcal{C}$ вдоль всей траектории остаётся постоянной, то contraction-flow не производит дальнейшего уменьшения уровня сложности. Следовательно, C принадлежит стационарному сектору относительно выбранного $\mathcal{C}$. □

6.6. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 6.1 (Монотонное упорядочение событий)**.** *Отношение $\preceq$ рефлексивно и транзитивно на множестве admissible событий.*

Доказательство. Рефлексивность следует из $\Phi_0 = \mathrm{id}$: каждое событие достижимо из себя самого при $t = 0$. Транзитивность доказана в предыдущей лемме. □

Теорема 6.1 (Теорема причинного порядка)**.** *Если admissible contraction-flow не допускает нетривиальных циклов нулевой стоимости, то отношение $\preceq$ является частичным порядком на множестве admissible событий.*

Доказательство. По предыдущему proposition отношение $\preceq$ уже рефлексивно и транзитивно. Остаётся доказать антисимметрию.

Предположим, что $x \preceq y$ и $y \preceq x$. Тогда существуют admissible contraction-цепочки в обе стороны. Если $x \neq y$, то их композиция образует нетривиальный admissible цикл. По условию теоремы нетривиальные циклы нулевой стоимости отсутствуют. Но admissible contraction-flow не может увеличивать $\mathcal{C}$; следовательно, для существования цикла в обе стороны пришлось бы иметь постоянство $\mathcal{C}$ на всём цикле. Это и было бы нетривиальным циклом нулевой стоимости, запрещённым условием. Значит, $x = y$. Антисимметрия доказана. □

Следствие 6.1 (Временная ориентация)**.** *Если admissible contraction-flow необратим, то на admissible event-layer возникает выделенная временная ориентация.*

Доказательство. Необратимость означает существование $x \preceq y$, но не $y \preceq x$. Следовательно, отношение достижимости имеет привилегированное направление и не сводится к симметрическому отношению. Это и задаёт временную ориентацию. □

Теорема 6.2 (Теорема невозможности полного восстановления)**.** *Пусть Φ_t — admissible contraction-flow и $\mathcal{C}$ — strict Lyapunov-type functional в том смысле, что для всякой нестабильной admissible конфигурации C существует $t > 0$ с*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) < \mathcal{C}(C).$$

Тогда нестабильная admissible конфигурация не может быть полностью восстановлена обратной admissible эволюцией без нарушения admissibility или monotonicity.

Доказательство. Предположим противное: существует нестабильная admissible конфигурация C, admissible время $t > 0$ и обратная admissible эволюция, возвращающая $\Phi_t(C)$ обратно в C без нарушения admissibility и монотонности. Тогда вдоль прямой эволюции $\mathcal{C}$ строго уменьшается, а вдоль обратной должна была бы либо увеличиться, либо остаться неизменной. Первый случай противоречит admissible contraction-principle, второй — строгому уменьшению. Следовательно, полное восстановление невозможно. □

Замечание 6.2. *Следующая тяжёлая цель Тома V состоит в том, чтобы связать contraction-functional $\mathcal{C}$ с конкретными peak-инвариантами и с ассоциаторным функционалом, а не держать его абстрактным.*

Часть VII

Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine

Глава 7

Reper / RBD / KLT computable doctrine

7.1. Структура тома

1. *Peak-to-Reper functor.*
2. *Faithfulness of the computable image.*
3. *Stability of RBD under PIX-refinement.*
4. *Theorem cards and proof-status layer.*
5. *Graph reconstruction from peak data.*

7.2. Редакторский патч для начала тома

> *Вычислительный слой Доктрины рассматривается как derived functorial image PIX@PEAKS-геометрии. ReperGraph, RBD и KLT не являются внешним архивом или побочным контуром, а служат вычислимой проекцией admissible peak-конфигураций, их морфизмов и их obstruction-compatible сборки.*

7.3. Базовые определения

Определение 7.1 (Peak-to-Reper functor)**.** Peak-to-Reper functor *есть отображение*

$$\mathfrak{R} : \mathbf{PeakPack} \to \mathbf{ReperGraph},$$

которое каждому объекту

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B)$$

ставит в соответствие вычислимый граф реперов, а каждому admissible морфизму — графовый морфизм, сохраняющий структурные зависимости.

Определение 7.2 (Faithful encoding)**.** *Будем говорить, что функтор* $\mathfrak{R}$ *задаёт* faithful encoding*, если для любых двух admissible morphisms* $f, g : C \to C'$ *из условия*

$$\mathfrak{R}(f) = \mathfrak{R}(g)$$

следует $f = g$*.*

Определение 7.3 (RBD-stability under PIX-refinement)**.** *Говорят, что RBD-слой устойчив относительно PIX-уточнения, если всякое admissible refinement*

$$\Pi \rightsquigarrow \Pi'$$

сохраняет уже валидные Reper-узлы и не разрушает ранее доказанные зависимости в графе.

7.4. Derived image and graph semantics

Идея тома состоит в том, что admissible peak-конфигурация должна иметь вычислимый образ:

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B) \quad \longmapsto \quad G_{\mathrm{rep}},$$

где вершины G_{rep} *кодируют реперы, а рёбра — допустимые зависимости, переходы, реконструкции и proof-status relations.*

Лемма 7.1 (Лемма сохранения admissibility в derived image)**.** *Если* $C \in$ **PeakPack** *— admissible объект, то* $\mathfrak{R}(C)$ *является admissible ReperGraph-конфигурацией.*

Доказательство. По определению функтор $\mathfrak{R}$ строится только на admissible данных: слоях, пиках, PIX-сшивках и obstruction-compatible переходах. Следовательно, образ не может нарушить admissibility, так как иначе функтор был бы определён не на всей категории **PeakPack**. □

Лемма 7.2 (Лемма функториальности вычислимого слоя)**.** *Для admissible морфизмов* $f : C \to C'$ *и* $g : C' \to C''$ *выполняется*

$$\mathfrak{R}(g \circ f) = \mathfrak{R}(g) \circ \mathfrak{R}(f), \qquad \mathfrak{R}(\mathrm{id}_C) = \mathrm{id}_{\mathfrak{R}(C)}.$$

Доказательство. Это встроено в само определение функторности $\mathfrak{R}$. □

Лемма 7.3 (Лемма устойчивости при PIX-уточнении)**.** *Пусть* C *и* C' *отличаются только admissible PIX-уточнением, не меняющим already validated local peak-data и obstruction-class. Тогда всякий валидный Reper-узел графа* $\mathfrak{R}(C)$ *сохраняется в* $\mathfrak{R}(C')$*.*

Доказательство. Если PIX-уточнение admissible и не меняет валидные локальные peak-данные, то вся реперная информация, уже вычисленная из этих данных, остаётся корректной. Следовательно, соответствующие вершины не исчезают, а могут только дополняться новыми рёбрами или новыми derived nodes. □

7.5. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 7.1 (Faithfulness criterion)**.** *Если $\mathfrak{R}$ задаёт faithful encoding, то различимые admissible морфизмы в* **PeakPack** *различимы в ReperGraph-слое.*

Доказательство. Это непосредственное развёртывание определения faithful encoding. □

Теорема 7.1 (Теорема faithful derived image)**.** *Если две admissible peak-конфигурации $C_1, C_2 \in$* **PeakPack** *не изоморфны в категории* **PeakPack**, *а функтор $\mathfrak{R}$ faithful на соответствующем подслое, то их derived Reper-образы различимы:*

$$\mathfrak{R}(C_1) \ncong \mathfrak{R}(C_2).$$

Доказательство. Предположим противное: $\mathfrak{R}(C_1) \cong \mathfrak{R}(C_2)$. Тогда соответствующий графовый изоморфизм индуцировал бы одинаковое действие на admissible morphisms, а по faithfulness это означало бы наличие изоморфизма уже в **PeakPack**. Противоречие с предположением о не-изоморфности C_1 и C_2. Следовательно, derived Reper-образы различимы. □

Определение 7.4 (Reconstruction regime)**.** *Говорят, что объект $C \in$* **PeakPack** *находится в* reconstruction regime, *если его derived ReperGraph $\mathfrak{R}(C)$ содержит достаточно данных для восстановления:*

1. *локальных peak-узлов;*
2. *admissible PIX-сшивок между слоями;*
3. *связанного obstruction-compatible skeleton.*

Теорема 7.2 (Теорема реконструкции Reper-слоя)**.** *Пусть $C \in$* **PeakPack** *находится в reconstruction regime. Тогда объект C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности в* **PeakPack**.

Доказательство. По условию reconstruction regime граф $\mathfrak{R}(C)$ содержит данные о локальных peaks, PIX-сшивках и obstruction-compatible skeleton. Эти данные определяют admissible объект категории **PeakPack** с точностью до выбора внутренней координатизации. Различные выборы такой координатизации дают admissible эквивалентные объекты. Следовательно, C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности. □

Следствие 7.1 (Вычислимый слой не вторичен)**.** *Если выполнены faithfulness и reconstruction regime, то вычислимый слой Reper / RBD / KLT является не внешним архивом, а полноправным derived образом PIX@PEAKS-Доктрины.*

Доказательство. Faithfulness гарантирует, что существенные различия исходной геометрии не теряются. Reconstruction regime гарантирует, что исходная геометрия может быть восстановлена из вычислимого образа. Следовательно, derived слой несёт собственное полное структурное содержание. □

7.6. Theorem cards and proof-status layer

Каждой значимой теореме derived слоя должен соответствовать формальный proof-card, содержащий:

1. *statement-id;*
2. *dependency graph;*
3. *blocker list;*
4. *test cases;*
5. *current proof-status.*

Замечание 7.1. *Следующий сильный шаг для этого тома — не только абстрактная функториальность $\mathfrak{R}$, но и явное построение одного нетривиального класса ReperGraph, полученного из конкретной admissible peak-конфигурации.*

Часть VIII

Том VII. Physical reductions

Глава 8

Physical reductions

8.1. Структура тома

1. *Порождение полевых структур из peak-конфигураций.*
2. *Bridge* PIX@PEAKS $\to V * P$.
3. *Effective sectors.*
4. *Космологическая редукция.*
5. *Сингулярности, инфляция, тёмный сектор.*

8.2. Редакторский патч для начала тома

> *Физический слой в новой редакции не служит источником аксиоматики. Он рассматривается как допустимая редукция уже собранного математического ядра PIX@PEAKS, truth-layer, obstruction-theory и contraction-causality. Поэтому все физические построения должны быть поданы как следствия и редукции, а не как первичные определяющие блоки.*

8.3. Роль тома

*Этот том допускает только производные утверждения: field emergence, редукцию к effective sectors, связь с V*P и последующую космологическую интерпретацию.*

8.4. Основная целевая теорема

Теорема 8.1 (Теорема редукции к физическим секторам)**.** *При дополнительных условиях допустимая peak-геометрия допускает редукцию к эффективным field-like структурам.*

Часть IX

Том VIII. Anthropological reductions

Глава 9

Anthropological reductions

9.1. Структура тома

1. *Пики внимания, памяти, решения.*
2. *Причинное совпадение в антропологическом слое.*
3. *Human peak-patterns.*
4. *Связка с truth-layer и reper-архитектурой.*

9.2. Редакторский патч для начала тома

> *Антропологический слой не рассматривается как автономная философская надстройка. В новой проектировке он должен быть связан с общей PIX@PEAKS-геометрией через peak-patterns внимания, памяти, различения, решения и причинного совпадения. Тем самым антропология сохраняет жёсткую сцепку с математическим и физическим ядром Доктрины.*

9.3. Роль тома

Антропология в этой архитектуре интерпретируется как ещё один derived layer: она должна реконструироваться из той же admissibility-машины, что и truth, causality и reper-слой.

Часть X

Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices

Глава 10

Site / Index / Publication doctrine / Appendices

10.1. Структура тома

1. *Главный сайт как карта Доктрины.*
2. *PIX@PEAKS как главный публичный маршрут.*
3. *Популярные статьи.*
4. *Перекрёстные ссылки.*
5. *Registry / archive / QA / appendices.*

10.2. Редакторский патч для начала тома

> *Публичная карта Доктрины должна отражать новую центральность* PIX@PEAKS*. Это означает, что маршруты по сайту, index-блоки, популярные статьи и перекрёстные ссылки должны строиться не вокруг прежней линейной схемы, а вокруг узла: пики — PIX-сшивка — truth — causality — geometry — physics — anthropology.*

10.3. Новый узел популярных статей

1. *Совпадение пиков и причинность.*
2. *PIX-поле как механизм сшивки.*
3. *Ассоциатор как расстояние между пиками.*
4. *Peak contraction и Ход Времени.*
5. *Projective truth from peak geometry.*
6. *Как ReperGraph возникает из peak-структуры.*

Часть XI

Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация

Глава 11

Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT

11.1. Статус синхронизации v34

Настоящий том синхронизирует текущую сборку PIX@PEAKS*-доктрины с документом*

KLT_MASTER5_FINAL_PREDICTIVE_PACKAGE_INDEX_RU_v3_6.tex.

Синхронизация имеет редакторский статус

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PREDICTIVE\text{-}SYNC\text{-}RU\text{-}v34.}$$

Документ MASTER-5 v3.6 фиксирует две source-of-truth оси. Нижняя ось:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-truth} \to \text{CGI} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось текущей сборки:

$$\text{PIX@PEAKS} \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

Синхронизационное правило v34:

нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя PIX@PEAKS-ось должны сходиться в

Определение 11.1 (Синхронизированная предсказательная архитектура)**.** *Синхронизированной предсказательной архитектурой называется диаграмма*

$$\boxed{C@C \to \text{PIX@PEAKS} \to \textbf{PeakPack} \xrightarrow{\mathcal{R}} \text{ReperGraph} \to P(C) \to A_{pred} \to \mathcal{F}^{\rho}_{KLT} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD}}$$

Теорема 11.1 (Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6)**.** *Переход от MASTER-5 v3.6 к текущей сборке v34 не повышает proof-status математических утверждений. Он только переносит уже зафиксированные узлы предсказательного пакета в центральную ось* PIX@PEAKS*.*

Доказательство. Синхронизация не вводит новых недоказанных следствий как proved-утверждения. Все узлы, связанные с δ_i, κ_{ij}, dominance margins, M-matrix regime, corridor theorem, domain calibration и validation gate, сохраняют условный или протокольный статус. Поэтому proof-status не возрастает, а только получает новую структурную привязку к центральной оси. □

11.2. Предсказательный KLT-канал

Определение 11.2 (Предсказательный KLT-канал)**.** *Предсказательным KLT-каналом называется композиционная схема*

$$\boxed{\mathcal{P}_{KLT} = \rho_{phys} \circ \rho_{VP} \circ \mathcal{R} \circ \mathcal{S}_{PIX},}$$

где

$$\mathcal{S}_{PIX} : \mathcal{C}^{adm}/G \to \textbf{PeakPack}$$

выделяет admissible peak-конфигурацию,

$$\mathcal{R} : \textbf{PeakPack} \to \text{ReperGraph}$$

есть derived-функтор Peak-to-Reper,

$$\rho_{VP} : \text{ReperGraph} \to V@P_K$$

переводит ReperGraph в пакет Время@Пространство *Курпишева, а*

$$\rho_{phys} : V@P_K \to \mathsf{PhysSec}$$

выбирает физический effective sector.

Определение 11.3 (Полное предсказательное состояние)**.** *Для admissible конфигурации C её полным предсказательным состоянием называется кортеж*

$$\boxed{\text{PredState}(C) = (\mathcal{R}(C), \lambda(C), \lambda^{(2)}(C), Q(C), \mathcal{O}_B(C), \text{CGI}(C), \text{PLD}(C), \mathcal{L}_C, V@P_C, \text{Status}_C).}$$

Определение 11.4 (Допустимое предсказательное будущее)**.** *Множество допустимых будущих Reper-состояний для C_0 задаётся как*

$$\mathcal{F}_{KLT}(C_0) = \left\{ C_t \;\middle|\; \begin{array}{l} C_t \in \mathcal{C}^{adm}/G, \quad D(C_t) \neq \varnothing, \quad \text{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \lambda(C_t) \in \Lambda^{pred}_{KLT} \textit{ или } \lambda(C_t) \to -1, \\ \rho_{\text{PLD}}(T_\lambda(C_t)) \leq 1, \\ \mathcal{O}_B(C_t) = 0 \textit{ или } \text{ObStatus}(C_t) = \textit{controlled}, \\ \text{CGI}^{contr}(C_0, C_t) < 1, \quad \mathcal{L}_{C_0} \sim \mathcal{L}_{C_t}. \end{array} \right\}.$$

Замечание 11.1 (Не точечное будущее)**.** *$\mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ не является одним предсказанным событием. Это область допустимых будущих Reper-конфигураций внутри ограничений D,* Dom*, λ-truth, $\lambda^{(2)}$,* PLD*,* CGI*, obstruction-layer и proof-status discipline.*

11.3. Запрет абсолютного прогноза

Определение 11.5 (Статусы предсказательного вывода)**.** *Для* $C_t \in \mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ *вводятся три статуса:*

$$\boxed{\text{PredictStable}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0, \quad D, \text{Dom} \neq \varnothing.}$$

$$\boxed{\text{PredictCritical}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \approx 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} \approx 1 \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ controlled}.}$$

$$\boxed{\text{PredictBlocked}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} > 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} > 1 \text{ или } D = \varnothing \text{ или } \text{Dom} = \varnothing \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ ur}}$$

Теорема 11.2 (No absolute prediction theorem)**.** *В Доктрине KLT предсказательный вывод не может иметь статус абсолютного прогноза. Корректный вывод имеет форму области допустимых будущих Reper-состояний:*

$$\boxed{\text{Pred}_{KLT}(C_0) = \mathcal{F}_{KLT}(C_0) + \text{Status} + \text{ProofProtocol}\,.}$$

Если нарушено хотя бы одно из условий

$$D \neq \varnothing, \quad \text{Dom} \neq \varnothing, \quad \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0 \text{ или controlled},$$

то вывод не получает статус PredictStable*.*

Доказательство. Предсказательный вывод строится из совокупности слоёв: ReperGraph, λ-truth, квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$, PLD, limits, obstruction-layer и contraction-causality. Отсутствие D или Dom разрушает proof-status. Выход за PLD разрушает локальную достоверность. Условие $\text{CGI}^{contr} \geq 1$ фиксирует причинно-структурный разрыв. Неконтролируемое $\mathcal{O}_B \neq 0$ фиксирует препятствие. Следовательно, абсолютный прогноз запрещён, а допустим только статусный коридор будущих Reper-состояний. □

11.4. Синхронизированная теорема предсказательного коридора

Определение 11.6 (Finite-energy predictive sector)**.** *Finite-energy predictive sector* $\mathcal{K}^{fe}_{pred}/G$ *состоит из quotient-классов* $[C]$*, для которых определены*

$$\mathcal{R}(C), \quad \lambda(C), \quad \lambda^{(2)}(C), \quad Q(C), \quad \mathcal{O}_B(C), \quad \text{CGI}(C), \quad \text{PLD}(C), \quad D(C),$$

и выполнены

$$\mathcal{A}(C) < \infty, \qquad D(C) \neq \varnothing, \qquad \text{Dom}(C) \neq \varnothing.$$

Определение 11.7 (Weighted predictive norm)**.** *Для положительного левого спектрального вектора* $\omega = (\omega_R, \omega_\Lambda, \omega_T)^\top \in \mathbb{R}^3_{>0}$ *определим*

$$\boxed{\|P(C)\|_\omega = \langle \omega, P(C) \rangle = \omega_R D_R(C) + \omega_\Lambda D_\Lambda(C) + \omega_T D_T(C).}$$

Определение 11.8 (KLT predictive corridor)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{K}^{fe}_{pred}$*,* $t \geq 0$*,* $\rho \geq 0$*,* $\mu > 0$*. Предсказательный коридор KLT определяется как*

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \left\{ C_t \in \mathcal{K}^{fe}_{pred} \;\middle|\; \begin{array}{l} C_0 \rightsquigarrow C_t \text{ через admissible contraction / PIX-track}, \\ \|P(C_t)\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho, \\ D(C_t) \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \mathrm{CGI}(C_t) < 1 + \rho, \quad \mathrm{PLD}(C_t) \text{ не разрушает локальную достов} \end{array} \right.$$

Теорема 11.3 (Existence and narrowing of predictive corridor)**.** *Пусть на finite-energy predictive sector задан admissible contraction-flow* $C(t)$*, и пусть на окне* $[E_*, E^*]$ *выполнены:*

1. *intrinsic damping bounds* $\delta_i(E^*)$ *и cross-channel bounds* $\kappa_{ij}(E^*)$*;*
2. *canonical dominance margins положительны:*

$$m_i(E^*) = \delta_i^{eff}(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}^{eff}(E^*) > 0;$$

3. *associated predictive matrix* $A_{pred}(E^*)$ *является nonsingular* M*-matrix;*
4. *существуют* $\omega > 0$ *и* $\mu(E^*) > 0$ *такие, что*

$$A_{pred}(E^*)^\top \omega \geq \mu(E^*)\omega.$$

Тогда для всякого $t \geq 0$ *и* $\rho \geq 0$ *существует предсказательный коридор* $\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t)$*, а его радиус*

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(C_0, t) = e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho$$

монотонно убывает по t *до уровня* ρ*.*

Доказательство. Из M-matrix dominance и положительных left spectral data следует

$$\frac{d}{dt}\langle \omega, P(C(t))\rangle \leq -\mu\langle \omega, P(C(t))\rangle.$$

По неравенству Гронуолла

$$\|P(C(t))\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega.$$

Отсюда включение в коридор следует с любым residual radius ρ. Монотонное сужение радиуса является непосредственным следствием убывания $e^{-\mu t}$. □

11.5. Доменная калибровка и сертификат

Определение 11.9 (Доменный объект калибровки)**.** *Доменный объект калибровки имеет вид*

$$\mathcal{D}_{cal} = (domain, source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{obs}, P, \delta, \kappa, m, A_{pred}, \omega, \mu, \rho, \mathrm{PLD}, \mathrm{CGI}, validation, \mathrm{Status}).$$

Определение 11.10 (Validation gate)**.** *Validation gate требует разбиения observation layer:*

$$\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}.$$

На Σ_{cal} *оцениваются* $\widehat{\delta}_i$ *и* $\widehat{\kappa}_{ij}$*, а на* Σ_{valid} *проверяется corridor inequality*

$$\boxed{\|P(C_t)\|_\omega \leq \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_\omega + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.}$$

Теорема 11.4 (Domain calibration theorem)**.** *Пусть задан* $\mathcal{D}_{cal}$ *и выполнены условия:*

1. $D \neq \varnothing$ *и* Dom $\neq \varnothing$*;*
2. *observation layer* Σ_{obs} *построен как слой событий@состояний;*
3. *извлечён defect-vector* $P(C_t) = (D_R, D_\Lambda, D_T)^\top$*;*
4. *оценены* δ_i^{eff} *и* κ_{ij}^{eff}*;*
5. *все dominance margins положительны:* $m_i^{dom} > 0$*;*
6. *выполнены* PLD / CGI*-gates;*
7. *corridor inequality прошла validation gate.*

Тогда RBD / RPD*-сертификат предсказательного коридора может быть повышен до статуса*

$$\boxed{\text{domain_calibrated}.}$$

Доказательство. Условия (1)–(3) обеспечивают корректность Reper/RBD-слоя и запрещают truth/proof-status без основания. Условия (4)–(5) дают dominance-ready matrix и положительный weighted predictive barrier. Условие (6) запрещает выход за admissible causal/local validity regime. Условие (7) показывает, что corridor inequality не является только следствием подгонки. Поэтому сертификат получает доменную интерпретацию и может быть повышен до domain_calibrated. □

Теорема 11.5 (No domain calibration without foundation)**.** *Если* $D = \varnothing$ *или* Dom $= \varnothing$*, то никакие численные оценки* δ_i*,* κ_{ij}*,* m_i *не повышают сертификат до* domain_calibrated*.*

Доказательство. Достаточное основание D и домен Dom являются обязательными компонентами truth/proof-status. Числовая матрица без них может быть вычислительным артефактом, но не доменно калиброванным сертификатом. □

11.6. RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора

Определение 11.11 (RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора)**.** *Сертификат предсказательного коридора имеет форму*

$$\boxed{\text{RBD}_{corr}(C_0) = (id, source, C_0, \mathcal{R}(C_0), P(C_0), \omega, \mu, \rho, \delta_i, \kappa_{ij}, m_i, A_{pred}, \mathcal{F}^\rho_{KLT}, \text{PLD}, \text{CGI}, proof_status, }$$

Статусы сертификата:

not_calibrated, domain_source_bound, observation_layer_ready, defects_extracted
dominance_passed, CGI_PLD_passed, domain_calibrated, certificate_ready, r

Теорема 11.6 (No proof-status inflation)**.** *Публичный или прикладной слой не может иметь proof-status выше, чем внутренний математический коридор, из которого он выведен:*

$$\boxed{\operatorname{rank}(S_{public}) \leq \operatorname{rank}(S_{internal}).}$$

Доказательство. Публичная редукция выбирает сокращённый набор observables, доменных источников и validation constraints. Она не добавляет нового математического доказательства. Следовательно, её proof-status не может превышать внутренний proof-status. □

11.7. Итоговый индекс и следующая точка

Синхронизированный итоговый пакет v34 имеет форму

$$\boxed{\mathcal{P}^{v34}_{sync} = (\mathcal{I}_{stage}, \mathcal{I}_{artifact}, \mathcal{M}_{publication}, \mathcal{R}_{validation}, \mathcal{Z}_{transport}, \mathcal{C}_{corridor}).}$$

Здесь новый компонент $\mathcal{C}_{corridor}$ фиксирует теоремы и сертификаты предсказательного коридора внутри центральной оси PIX@PEAKS*.*

Roadmap доменной валидации:

$$\boxed{source\ binding \to observation\ layer \to defect\ extraction \to estimates \to dominance \to \text{CGI / PLD}}$$

Proof-status v34:

$$\boxed{package_index_synchronized; \quad predictive_corridor_theory_integrated; \quad real_domain_validation_p}$$

Следующая контрольная точка:

$$\boxed{KLT\text{-}MASTER\text{-}5\text{-}PUBLICATION\text{-}VALIDATION\text{-}BUNDLE\text{-}RU\text{-}v3.7.}$$

11.8. Математическое углубление после синхронизации

После синхронизации с MASTER-5 v3.6 главный математический приоритет больше не является общим требованием "построить предсказательный метод". Он локализован как конкретная задача:

$$\boxed{\text{построить доменно проверяемые оценки } \widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{m}_i \text{ и пройти validation gate.}}$$

Теорема 11.7 (Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода)**.** *Предсказательный метод KLT может быть вынесен в публичный слой как публикационно корректный только если выполнены:*

1. *source binding;*
2. *наличие* D *и* Dom*;*
3. *extraction of predictive defect vector;*
4. *dominance gate:* $\widehat{m}_i > 0$ *для всех каналов;*
5. CGI / PLD-*gate;*
6. *validation gate на holdout-слое;*
7. *proof-status monotonicity.*

Доказательство. Пункты (1)–(2) дают основание и домен. Пункт (3) делает объект измеримым в предсказательном смысле. Пункт (4) обеспечивает M-matrix и спектральный барьер. Пункт (5) исключает выход за причинно-локальный режим. Пункт (6) запрещает подмену предсказания подгонкой. Пункт (7) запрещает завышение публичного статуса относительно внутреннего математического статуса. □

11.9. v35: математическое ядро доменной валидации

После синхронизации v34 предсказательный метод получил corridor-level форму. Следующий шаг v35 фиксирует не новый публичный статус, а математический механизм проверки: observation layer должен порождать defect-vector, оценки $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$*, validation residuals и статусный сертификат без proof-status inflation.*

Определение 11.12 (Доменная наблюдательная рамка)**.** *Доменная наблюдательная рамка есть кортеж*

$$\Sigma_D = (\Sigma_{state}, \Sigma_{trans}, \Sigma_{time}, \Sigma_{label}, \Sigma_{source}, \Sigma_{gate}),$$

где Σ_{state} *задаёт наблюдаемые состояния,* Σ_{trans} *— наблюдаемые переходы,* Σ_{time} *— временной или порядковый слой,* Σ_{label} *— доменные метки,* Σ_{source} *— источник, а* Σ_{gate} *— условия допустимости наблюдения.*

Определение 11.13 (Observation-to-Reper functor)**.** *Observation-to-Reper functor есть отображение*

$$\mathcal{O}_{R,D} : \Sigma_D \longrightarrow \mathrm{ReperGraph}_D$$

такое, что каждому допустимому наблюдаемому состоянию или переходу ставится в соответствие доменный ReperGraph with proof-status metadata.

Определение 11.14 (Defect extraction operator)**.** *Defect extraction operator есть отображение*

$$\mathcal{E}_{P,D} : \mathrm{ReperGraph}_D \longrightarrow \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,D}(C) = P_D(C) = \begin{pmatrix} D_R(C) \\ D_\Lambda(C) \\ D_T(C) \end{pmatrix}.$$

Здесь D_R измеряет reper-transition defect, D_Λ — λ-truth consistency defect, а D_T — truth/admissibility defect.

Определение 11.15 (Validation-ready observation layer)**.** *Observation layer называется validation-ready, если выполнены:*

1. *задано разбиение $\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}$;*
2. *$\mathcal{O}_{R,D}$ определён на обоих слоях;*
3. *$\mathcal{E}_{P,D}$ извлекает один и тот же тип defect-vector на обоих слоях;*
4. *нет пересечения источников, переходов или меток, разрушающего holdout-смысл Σ_{valid}.*

Теорема 11.8 (Observation layer correctness theorem)**.** *Если observation layer является validation-ready, то defect-vector $P_D(C)$ имеет одинаковый математический тип на calibration и validation слоях. Следовательно, estimates fitted on Σ_{cal} may be tested on Σ_{valid} without changing the definition of predictive defect.*

Доказательство. Пункты definition требуют, чтобы один и тот же observation-to-reper functor и один и тот же defect extraction operator работали на обоих слоях. Поэтому calibration и validation различаются только статусом выборки, но не типом извлекаемого предсказательного дефекта. □

11.10. Калибровочные оценки damping-transfer типа

Определение 11.16 (Discrete predictive derivative)**.** *Для наблюдаемого перехода $C_s \to C_t$, $t > s$, discrete predictive derivative определяется как*

$$\Delta_{s,t} P_i = \frac{P_i(C_t) - P_i(C_s)}{t - s}.$$

Определение 11.17 (Row-wise calibration inequality)**.** *Оценки $\widehat{\delta}_i \geq 0$, $\widehat{\kappa}_{ij} \geq 0$, $\widehat{\varepsilon}_i \geq 0$ проходят row-wise calibration на Σ_{cal}, если для каждого calibration-перехода*

$$\Delta_{s,t} P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(C_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} P_j(C_s) + \widehat{\varepsilon}_i.$$

Определение 11.18 (Effective calibrated margin)**.** *Effective calibrated margin задаётся формулой*

$$\widehat{m}_i^{eff} = \widehat{\delta}_i - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel},$$

где $\widehat{\varepsilon}_i^{rel}$ *есть нормированная residual allowance for the* i*-th channel.*

Определение 11.19 (Calibration dominance gate)**.** *Calibration dominance gate считается пройденным, если*

$$\widehat{m}_i^{eff} > 0 \qquad \textit{for all } i \in \{R, \Lambda, T\}.$$

Теорема 11.9 (Calibrated dominance theorem)**.** *Если row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal} *and calibration dominance gate is passed, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\Lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\Lambda R} & \widehat{\delta}_\Lambda & -\widehat{\kappa}_{\Lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\Lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The inequalities $\widehat{m}_i^{eff} > 0$ are exactly row-strict dominance after subtracting residual allowance. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Therefore it satisfies the predictive M-matrix criterion. □

11.11. Validation inequality and no-leakage discipline

Определение 11.20 (Validation residual radius)**.** *Validation residual radius* τ_{valid} *is the smallest nonnegative tolerance such that on* Σ_{valid} *one has*

$$\|P(C_t)\|_{\widehat{\omega}} \leq \exp(-\widehat{\mu}(t-s))\|P(C_s)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}$$

for all validation transitions $C_s \to C_t$*.*

Определение 11.21 (No-leakage validation gate)**.** *No-leakage validation gate is passed if:*

1. $\Sigma_{cal} \cap \Sigma_{valid} = \varnothing$ *at the level of transitions used for fitting;*
2. $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$*,* $\widehat{\omega}$*,* $\widehat{\mu}$*,* $\widehat{\rho}$ *are fitted only on* Σ_{cal}*;*
3. τ_{valid} *is computed only after the fitted corridor is frozen;*
4. *validation failures are recorded as blockers, not silently absorbed into proof-status.*

Теорема 11.10 (No calibration leakage theorem)**.** *If no-leakage validation gate is violated, then the certificate cannot receive status* domain_calibrated*, even if the fitted corridor inequality holds numerically.*

Доказательство. If fitting and validation are not separated, the validation layer no longer tests predictive transfer. It only confirms internal fitting. Such a result may be computationally useful but cannot raise proof-status to domain-calibrated. □

Теорема 11.11 (Validation-ready corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *validation-ready observation layer;*
2. *row-wise calibration inequalities on* Σ_{cal}*;*
3. *calibration dominance gate;*
4. *existence of positive left spectral data* $\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega} \geq \widehat{\mu}\widehat{\omega}$*;*
5. *no-leakage validation gate;*
6. *finite validation residual radius* τ_{valid}*.*

Then the domain admits a validation-ready predictive corridor

$$\mathcal{F}_{KLT}^{\widehat{\rho},\tau}(C_0, t)$$

with radius

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v35}(C_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. The calibrated dominance theorem gives a predictive M-matrix regime. Positive left spectral data give the weighted contraction inequality. The fitted corridor is then tested on the holdout validation layer. The residual τ_{valid} records observed validation error without hiding it. Therefore the displayed radius is validation-ready. □

11.12. v35 certificate and proof-status discipline

Определение 11.22 (Validation-ready predictive certificate)**.** *The v35 validation-ready predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v35}^{pred} = (source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{cal}, \Sigma_{valid}, \mathcal{O}_{R,D}, \mathcal{E}_{P,D}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, \mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status},$$

Теорема 11.12 (Validation-ready certificate theorem)**.** *A v35 predictive certificate may receive status* validation_ready *if and only if it contains:*

1. *source binding;*
2. *nonempty* D *and* Dom*;*
3. *validation-ready observation layer;*
4. *extracted defect-vector on* Σ_{cal} *and* Σ_{valid}*;*
5. *calibrated dominance gate;*
6. *no-leakage validation gate;*

7. *recorded* τ_{valid}*;*

8. CGI / PLD-*gate status;*

9. *explicit blockers if any gate fails.*

Доказательство. Necessity follows from the definitions of source-bound domain calibration and no-leakage validation. Sufficiency follows because these components determine the observation layer, the defect extraction layer, the calibrated predictive matrix, the validation residual and the proof-status gates. That is exactly the data required for validation-ready status. □

Теорема 11.13 (No public prediction without validation-ready certificate)**.** *No public predictive claim may have status higher than* validation_ready *unless a corresponding v35 certificate exists and all blockers are either resolved or explicitly marked as unresolved.*

Доказательство. A public claim is a projection of the internal predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Therefore without a validation-ready internal certificate, the public claim cannot receive a stronger status. □

Proof-status v35:

```
predictive_corridor_validated;
as_formal_protocol;
real_domain_data_pending;
no_public_inflation.
```

11.13. v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем

v35 построил общий validation-ready protocol. v36 фиксирует первый конкретный домен применения: математические тексты, определения, леммы, теоремы, доказательства, dependency-graphs and proof-status transitions. Этот домен выбран первым, потому что он является внутренним доменом самой Доктрины. Люди обычно начинают с внешнего мира, но математика, по счастью, иногда требует сначала проверить собственный пол.

11.13.1. Математический домен наблюдений

Определение 11.23 (Mathematical text domain)**.** *Математический текстовый домен задаётся кортежем*

$$\mathcal{D}_{math} = (source, Units, Claims, Proofs, Deps, Notation, Status, Versions),$$

где:

1. $source$ — *исходный корпус математического текста;*
2. $Units$ — *разбиение на определения, утверждения, доказательства, замечания и редакторские блоки;*
3. $Claims$ — *множество математических claims;*
4. $Proofs$ — *множество proof-objects, включая полные доказательства, proof-sketches and blockers;*
5. $Deps$ — *dependency graph between claims;*
6. $Notation$ — *notation ledger;*
7. $Status$ — *proof-status layer;*
8. $Versions$ — *version and patch history.*

Определение 11.24 (Mathematical observation unit)**.** *Mathematical observation unit is a tuple*

$$U = (id, type, statement, proof, deps, notation, status, version, blockers),$$

where $type \in \{definition, lemma, proposition, theorem, corollary, remark, protocol\}$.

Определение 11.25 (Mathematical observation layer)**.** *The mathematical observation layer is*

$$\Sigma_{math} = \{U_u\}_{\nu \in I},$$

with a no-leakage split

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}.$$

The split is admissible only if validation units are not obtained by trivial restatement of calibration units.

Определение 11.26 (Mathematical revision transition)**.** *A mathematical revision transition is an ordered pair*

$$U_s \to U_t$$

representing a controlled change of a mathematical unit between two versions, or a controlled movement in proof-status, dependency closure, notation discipline, or blocker resolution.

Теорема 11.14 (Mathematical observation layer well-definedness)**.** *If every observation unit has a unique identifier, explicit type, statement/proof binding, dependency list, notation record and proof-status, then* Σ_{math} *is a valid domain observation layer for the v35 protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires source binding, domain binding, observation units, defect extraction and calibration/validation split. The listed data provide exactly these components for mathematical text. Unique identifiers prevent ambiguity; dependency and notation records allow defect extraction; proof-status records allow validation of status transitions. □

11.13.2. Reper extraction for mathematical texts

Определение 11.27 (Mathematical Reper object)**.** *A mathematical Reper object associated with an observation unit is*

$$R_{math}(U) = (Concepts, Relations, Deps, Status, Obstructions, Examples),$$

where:

1. $Concepts$ *are mathematical objects appearing in the unit;*
2. $Relations$ *are asserted relations between them;*
3. $Deps$ *are referenced dependencies;*
4. $Status$ *is the proof-status of the unit;*
5. $Obstructions$ *are unresolved gaps or blockers;*
6. $Examples$ *are examples, counterexamples or tests attached to the unit.*

Определение 11.28 (Mathematical Reper extraction functor)**.** *The mathematical Reper extraction functor is a map*

$$\mathcal{O}_{R,math} : \Sigma_{math} \to \text{ReperGraph}_{math}$$

sending each unit U to its mathematical Reper object and adding dependency edges induced by $Deps$, notation edges induced by $Notation$, and obstruction edges induced by $blockers$.

Предложение 11.1 (Reper extraction preserves proof-status discipline)**.** *If proof-status is stored as part of $R_{math}(U)$, then Reper extraction cannot raise the status of a mathematical unit.*

Доказательство. The extraction functor copies or lowers status labels. It does not create new proofs. Therefore it cannot turn an unproved, conditional or blocked unit into a proved one. □

11.13.3. Defect vector for mathematical prediction

Определение 11.29 (Mathematical predictive defect vector)**.** *For an observation unit U, define*

$$P_{math}(U) = \begin{pmatrix} D_R^{math}(U) \\ D_\lambda^{math}(U) \\ D_T^{math}(U) \end{pmatrix},$$

where:

1. $D_R^{math}(U)$ *is the Reper-structural defect: missing dependencies, broken Reper edges, unresolved examples, or unstable concept binding;*
2. $D_\lambda^{math}(U)$ *is the λ-truth defect: mismatch between claimed truth-intensity and available proof/evidence;*

3. $D_T^{math}(U)$ *is the proof-status defect: inconsistency between statement, proof, blockers and declared status.*

Определение 11.30 (Mathematical defect extraction operator)**.** *The mathematical defect extraction operator is*

$$\mathcal{E}_{P,math} : \Sigma_{math} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,math}(U) = P_{math}(U).$$

Определение 11.31 (Mathematical λ-truth score)**.** *A mathematical λ-truth score is a bounded functional*

$$\lambda_{math}(U) \in [0, 1]$$

computed from proof-completeness, dependency closure, example coverage, obstruction status and notation stability. It is not a truth declaration; it is a protocol score.

Теорема 11.15 (Mathematical defect extraction correctness)**.** *If D_R^{math}, D_λ^{math} and D_T^{math} are computed from ReperGraph, proof-status, dependency closure, blockers and notation ledger, then $\mathcal{E}_{P,math}$ is a valid defect extraction operator for the v35 validation protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires that the same type of defect-vector be extracted on calibration and validation layers. The three components above are defined from domain-intrinsic mathematical data and therefore can be computed uniformly on Σ_{cal}^{math} and Σ_{valid}^{math}. □

11.13.4. Calibration and validation protocol for mathematical texts

Определение 11.32 (Mathematical calibration split)**.** *A split*

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}$$

is called mathematical calibration split if:

1. *calibration and validation units come from different theorem families, sections, versions or dependency neighborhoods;*
2. *no validation proof-status is used to fit $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, or $\widehat{\rho}$;*
3. *validation failures are recorded as blockers.*

Определение 11.33 (Mathematical row-wise calibration inequality)**.** *For a revision transition $U_s \to U_t$, define*

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} = P_i^{math}(U_t) - P_i^{math}(U_s).$$

The mathematical row-wise calibration inequality is

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} \leq -\widehat{\delta}_i^{math} P_i^{math}(U_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} P_j^{math}(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{math}.$$

Определение 11.34 (Mathematical effective margin)**.** *The mathematical effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{math,eff} = \widehat{\delta}_i^{math} - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} - \widehat{\varepsilon}_i^{math,rel}.$$

The mathematical dominance gate passes if

$$\widehat{m}_i^{math,eff} > 0$$

for all channels $i \in \{R, \lambda, T\}$*.*

Теорема 11.16 (Mathematical calibrated dominance theorem)**.** *If the mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math} *and the mathematical dominance gate passes, then the estimated matrix*

$$\widehat{A}_{math} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R^{math} & -\widehat{\kappa}_{R\lambda}^{math} & -\widehat{\kappa}_{RT}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R}^{math} & \widehat{\delta}_\lambda^{math} & -\widehat{\kappa}_{\lambda T}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{TR}^{math} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda}^{math} & \widehat{\delta}_T^{math} \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The proof repeats the v35 calibrated dominance argument in the mathematical domain. Positive effective margins are exactly row-strict dominance after residual allowance. The matrix has positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Hence the predictive M-matrix criterion applies. □

11.13.5. Mathematical predictive corridor

Определение 11.35 (Mathematical validation residual)**.** *The mathematical validation residual* τ_{valid}^{math} *is the smallest nonnegative number such that on* Σ_{valid}^{math}

$$\|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \exp(-\widehat{\mu}_{math}(t-s))\|P_{math}(U_s)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Определение 11.36 (Mathematical predictive corridor)**.** *The mathematical KLT predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t) = \left\{ U_t \;\middle|\; \|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{math} t)\|P_{math}(U_0)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Теорема 11.17 (First domain protocol theorem: mathematical texts)**.** *Assume:*

1. Σ_{math} *is a valid mathematical observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,math}$ *and* $\mathcal{E}_{P,math}$ *are defined;*
3. *mathematical calibration split satisfies no-leakage;*

4. *mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math}*;*

5. *mathematical dominance gate passes;*

6. *positive left spectral data* $\widehat{A}_{math}^{\top}\widehat{\omega}_{math} \geq \widehat{\mu}_{math}\widehat{\omega}_{math}$ *are computed;*

7. *finite validation residual* τ_{valid}^{math} *is recorded on* Σ_{valid}^{math}*.*

Then the mathematical text domain admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions give a valid observation layer, uniform defect extraction, calibrated dominance, positive left spectral data and no-leakage validation. Therefore the v35 validation-ready corridor theorem applies with $D = math$. The displayed mathematical predictive corridor is the resulting domain specialization. □

Теорема 11.18 (No theorem-status prediction without mathematical certificate)**.** *No predictive claim about the future proof-status of a theorem, lemma or definition may be assigned public status higher than* validation_ready *unless a corresponding mathematical-domain certificate exists.*

Доказательство. A proof-status prediction is a public projection of the internal mathematical predictive corridor. Projection cannot increase status. Without a certificate containing observation layer, Reper extraction, defect extraction, calibration split, validation residual and blockers, there is no validation-ready basis for the public claim. □

11.13.6. v36 mathematical-domain certificate

Определение 11.37 (Mathematical-domain predictive certificate)**.** *The v36 mathematical-domain predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v36}^{math} = (source, \mathcal{D}_{math}, \Sigma_{cal}^{math}, \Sigma_{valid}^{math}, \mathcal{O}_{R,math}, \mathcal{E}_{P,math}, \widehat{\delta}^{math}, \widehat{\kappa}^{math}, \widehat{m}^{math,eff}, \widehat{A}_{math}, \widehat{\omega}_{math}, \widehat{\mu}_{math}, \widehat{\rho}_{m}$$

Теорема 11.19 (v36 certificate correctness theorem)**.** *The certificate* $\mathrm{RBD}_{v36}^{math}$ *is valid if and only if all its calibration parameters are fitted on* Σ_{cal}^{math}*, all validation residuals are computed on* Σ_{valid}^{math}*, and all unresolved proof, dependency or notation failures are recorded as blockers.*

Доказательство. This is the mathematical-domain specialization of the v35 validation-ready certificate theorem. The only domain-specific additions are proof objects, dependency graph and notation ledger; each of them is already included in $\mathcal{D}_{math}$, $\mathcal{O}_{R,math}$, $\mathcal{E}_{P,math}$ and blockers. □

Proof-status v36:

```
first_domain_protocol  template_installed;
domain=mathematical_texts  and_theorems;
real_corpus_calibration_pending;
no_theorem_status_inflation.
```

11.14. v37: KLT/RBD real corpus calibration layer

This section installs the next layer after the first mathematical-domain protocol. Version v36 defined a domain protocol template for mathematical texts. Version v37 turns that template toward the real KLT/RBD corpus, while keeping the status discipline strict: no numerical calibration is claimed until an actual corpus split, extraction table and validation residuals are produced.

11.14.1. Real KLT/RBD corpus frame

Определение 11.38 (KLT/RBD real corpus)**.** *The* KLT/RBD real corpus *is a versioned collection*

$$\mathfrak{C}_{KLT/RBD} = (\mathcal{S}, \mathcal{U}, \mathcal{V}, \mathcal{M}, \mathcal{L}, \mathcal{B}),$$

where:

1. $\mathcal{S}$ *is the set of source packages, manuscripts, site-ready texts, RBD tables, RPD protocols and software logs;*
2. $\mathcal{U}$ *is the set of extracted observation units;*
3. $\mathcal{V}$ *is the version graph of units and revisions;*
4. $\mathcal{M}$ *is the metadata layer: source, date, project branch, proof-status, domain and authorial tag;*
5. $\mathcal{L}$ *is the notation and dependency ledger;*
6. $\mathcal{B}$ *is the blocker ledger.*

Определение 11.39 (Real corpus observation unit)**.** *A* real corpus observation unit *is a tuple*

$$X = (id, source, branch, type, content, deps, notation, status, version, transition, blockers).$$

The type component may be one of

`definition`, `lemma`, `theorem`, `proof`, `reper`, `edge`, `protocol`, `certificate`, `software-`

Определение 11.40 (KLT/RBD observation layer)**.** *The* KLT/RBD observation layer *is*

$$\Sigma_{KLT/RBD} := \{X \mid X \text{ is a valid real corpus observation unit}\}.$$

A unit is valid if it has a source pointer, version tag, status tag and enough dependency information to be placed into the Reper graph.

Предложение 11.2 (Real corpus observation layer is a mathematical observation layer)**.** *Every valid KLT/RBD observation layer induces a mathematical observation layer in the sense of v36.*

Доказательство. A KLT/RBD unit contains all fields required by the v36 mathematical unit: statement or content, dependency data, notation data, status, version and blockers. Therefore the forgetful projection from KLT/RBD units to mathematical units gives a valid mathematical observation layer. □

11.14.2. Real corpus Reper extraction

Определение 11.41 (Real corpus Reper extraction functor)**.** *The* real corpus Reper extraction functor *is a map*

$$\mathcal{O}_{R,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathrm{ReperGraph}_{KLT/RBD}$$

which assigns to each observation unit a Reper node and attaches dependency, notation, proof-status, obstruction and transition edges.

Определение 11.42 (Real corpus Reper node)**.** *A real corpus Reper node is*

$$R_X = (id_X, U_X, I_X, R_X^{core}, D_X, status_X, version_X),$$

where $U_X, I_X, R_X^{core}, D_X$ are the unit, invariant, relation and defect components extracted from X.

Определение 11.43 (Real corpus transition edge)**.** *A* real corpus transition edge *is an edge*

$$R_{X_s} \longrightarrow R_{X_t}$$

recording a revision, strengthening, weakening, correction, synchronization, publication split, validation update or status transition between two versions of a corpus unit.

Предложение 11.3 (Extraction functor preserves version transitions)**.** *If $X_s \to X_t$ is a valid real corpus transition, then $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ produces a corresponding Reper transition edge.*

Доказательство. Transition data are part of the observation unit. The extraction functor is defined to attach transition edges whenever such data are present. Hence the Reper transition edge is produced functorially. □

11.14.3. Real corpus defect extraction

Определение 11.44 (KLT/RBD predictive defect vector)**.** *For a real corpus observation unit X, define*

$$P_{KLT/RBD}(X) = \begin{pmatrix} D_R^{KLT/RBD}(X) \\ D_\lambda^{KLT/RBD}(X) \\ D_T^{KLT/RBD}(X) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Here:

1. *$D_R^{KLT/RBD}$ measures Reper-structural defect: missing nodes, broken edges, unresolved dependencies or incomplete Reper typing;*
2. *$D_\lambda^{KLT/RBD}$ measures lambda-truth defect: unstable truth intensity, unsupported calibration, missing validation or incompatible predictive status;*
3. *$D_T^{KLT/RBD}$ measures proof-status defect: mismatch between stated status and available proof, validation, certificate or blocker information.*

Определение 11.45 (Real corpus defect extraction operator)**.** *The* real corpus defect extraction operator *is*

$$\mathcal{E}_{P,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad X \mapsto P_{KLT/RBD}(X).$$

Определение 11.46 (Defect normalization rule)**.** *A defect extraction operator is* normalized *if each coordinate of $P_{KLT/RBD}$ is dimensionless and lies in a fixed finite scale, for instance $[0,1]$ or $[0,100]$, with the scale recorded in the certificate.*

Теорема 11.20 (Real corpus defect extraction correctness)**.** *If $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ is defined, the blocker ledger is complete and the proof-status ledger is synchronized with versions, then $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ is a valid domain defect extraction operator in the sense of v35.*

Доказательство. The v35 operator requires uniform extraction of a predictive defect vector from observations. The Reper graph supplies structural defects, the lambda-truth layer supplies predictive calibration defects, and the proof-status ledger supplies theorem-status defects. Completeness of blockers and synchronization of versions ensure that missing information is recorded as defect rather than silently ignored. □

11.14.4. Real corpus calibration and validation split

Определение 11.47 (KLT/RBD real corpus split)**.** *A* KLT/RBD real corpus split *is a disjoint decomposition*

$$\Sigma_{KLT/RBD} = \Sigma^{KLT/RBD}_{cal} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{valid} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{holdout},$$

where calibration units are used to estimate coefficients, validation units are used to compute validation residuals, and holdout units are kept for later external re-check.

Определение 11.48 (Temporal no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* temporal no-leakage *if no unit whose version time is later than a validation target is used to calibrate the parameters tested against that target.*

Определение 11.49 (Branch no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* branch no-leakage *if calibration and validation units from the same revision chain are separated by version boundary rules explicitly recorded in the certificate.*

Определение 11.50 (Real corpus no-leakage gate)**.** *The* real corpus no-leakage gate *passes if temporal no-leakage and branch no-leakage both hold.*

Теорема 11.21 (Real corpus no-leakage theorem)**.** *If the real corpus no-leakage gate fails, then no KLT/RBD predictive certificate may receive status* `validation_ready`*.*

Доказательство. The v35 no calibration leakage theorem forbids validation-ready status when calibration and validation information are mixed. Temporal leakage and branch leakage are two concrete ways such mixing can occur in a versioned KLT/RBD corpus. Hence failure of either condition blocks validation-ready status. □

11.14.5. Real corpus coefficient estimation

Определение 11.51 (Real corpus row-wise calibration inequality)**.** *For a transition $X_s \to X_t$ in $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$, the estimated row-wise inequality is*

$$\Delta_{s,t} P_i^{KLT/RBD} \le -\widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} P_i^{KLT/RBD}(X_s) + \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} P_j^{KLT/RBD}(X_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.52 (Real corpus effective margin)**.** *The real corpus effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} = \widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} - \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} - \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD,rel}.$$

Определение 11.53 (Real corpus dominance gate)**.** *The real corpus dominance gate passes if*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} > 0$$

for all predictive channels $i \in \{R, \lambda, T\}$.

Теорема 11.22 (Real corpus calibrated dominance theorem)**.** *If the real corpus row-wise calibration inequalities hold and the real corpus dominance gate passes, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{KLT/RBD}$$

lies in the predictive M-matrix regime after residual normalization.

Доказательство. The proof is the same as the v35 calibrated dominance theorem. Positive effective margins give row-strict dominance once residual allowance is subtracted. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Hence it belongs to the predictive M-matrix regime. □

11.14.6. Real corpus predictive corridor and certificate

Определение 11.54 (Real corpus validation residual)**.** *The real corpus validation residual $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ is the smallest nonnegative number such that for all validation transitions*

$$\|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD}(t-s)) \|P_{KLT/RBD}(X_s)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.55 (KLT/RBD real corpus predictive corridor)**.** *The real corpus predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \left\{ X_t \;\middle|\; \|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD} t) \|P_{KLT/RBD}(X_0)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.56 (v37 real corpus predictive certificate)**.** *The v37 real corpus predictive certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD} = (&source, \mathfrak{C}_{KLT/RBD}, \Sigma_{cal}^{KLT/RBD}, \Sigma_{valid}^{KLT/RBD}, \Sigma_{holdout}^{KLT/RBD},\\ &\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}, \mathcal{E}_{P,KLT/RBD}, \widehat{\delta}^{KLT/RBD}, \widehat{\kappa}^{KLT/RBD}, \widehat{m}^{KLT/RBD,eff},\\ &\widehat{A}_{KLT/RBD}, \widehat{\omega}_{KLT/RBD}, \widehat{\mu}_{KLT/RBD}, \widehat{\rho}_{KLT/RBD}, \tau_{valid}^{KLT/RBD},\\ &\mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status}, blockers, split_rules, no_leakage_report).\end{aligned}$$

Теорема 11.23 (v37 real corpus calibration theorem)**.** *Assume:*

1. $\Sigma_{KLT/RBD}$ *is a valid real corpus observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ *and* $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ *are defined and normalized;*
3. *the real corpus no-leakage gate passes;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$*;*
5. *the real corpus dominance gate passes;*
6. *positive left spectral data are computed for* $\widehat{A}_{KLT/RBD}$*;*
7. $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ *is computed on* $\Sigma_{valid}^{KLT/RBD}$*.*

Then the KLT/RBD real corpus admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions instantiate the general v35 validation-ready protocol on the KLT/RBD real corpus. The no-leakage gate protects the validation layer, calibrated dominance gives the predictive M-matrix regime, and positive left spectral data produce the contraction weight. The validation residual then defines the real corpus predictive corridor. □

Теорема 11.24 (No real corpus predictive claim without v37 certificate)**.** *No public predictive claim about KLT/RBD proof-status transitions, Reper correction, validation direction or future publication readiness may be assigned a status higher than* `validation_ready` *unless a valid* $\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD}$ *certificate exists.*

Доказательство. A public predictive claim is a projection of the internal corpus predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Without the v37 certificate the necessary observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data are absent. Therefore higher public status is forbidden. □

Proof-status v37:

```
real_corpus_calibration_layer_installed;
domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
numeric_calibration_pending;
no_public_predictive_inflation.
```

11.15. v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric

11.15.1. Canonical extraction tables

Определение 11.57 (v38 table family)**.** *The v38 real corpus extraction protocol is represented by the following table family:*

$$\mathbb{T}_{v38} = (Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRo$$

Each table is a finite relation whose rows are indexed by stable identifiers and whose foreign-key fields point only to identifiers already present in the same corpus package.

Определение 11.58 (Units table)**.** *The table* $Units$ *has rows of the form*

$$U = (unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, created_at, blockers).$$

The field $type$ *takes values in*

$$\{definition, lemma, theorem, proof, reper, edge, protocol, certificate, software_log, site_unit\}.$$

Определение 11.59 (ReperNodes table)**.** *The table* $ReperNodes$ *has rows*

$$N = (node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version).$$

It records the Reper object extracted from a corpus unit.

Определение 11.60 (ReperEdges table)**.** *The table* $ReperEdges$ *has rows*

$$E = (edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status).$$

The field $edge_type$ *includes dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening and publication edges.*

Определение 11.61 (Transitions table)**.** *The table* $Transitions$ *has rows*

$$T = (transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence).$$

It is the observational substrate for estimating the dynamics of the predictive defect vector.

Определение 11.62 (DefectScores table)**.** *The table* $DefectScores$ *has rows*

$$S = (score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, scorer, review_status).$$

The triple (D_R, D_λ, D_T) *is normalized to* $[0,1]^3$*.*

Определение 11.63 (CalibrationRows and ValidationRows)**.** *The calibration table has rows*

$$C = (row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, split, features, accepted).$$

The validation table has rows of the same schema, but its split field is fixed to $validation$ *and it is forbidden to use such rows during coefficient fitting.*

Определение 11.64 (CertificateRows)**.** *The table* $CertificateRows$ *records the final predictive certificate:*

$$Z = (cert_id, domain, cal_set, valid_set, holdout_set, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, status, blockers).$$

11.15.2. Scoring rubric for the predictive defect vector

Определение 11.65 (Atomic score scale)**.** *Each atomic defect component is scored on the integer scale*

$$0, 1, 2, 3, 4, 5,$$

where

$$\begin{array}{r|l} 0 & novisibledefect, \\ 1 & minorlocaldefect, \\ 2 & moderatedefectrequiringrevision, \\ 3 & majordefectblockinglocalproof - statusupgrade, \\ 4 & severedefectblockingdomaincalibration, \\ 5 & invalidatingdefectoruncontrolledcontradiction. \end{array}$$

Определение 11.66 (Reper-structural defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_R(U) = \frac{1}{5W_R}\big(w_{dep}s_{dep} + w_{edge}s_{edge} + w_{not}s_{not} + w_{ver}s_{ver} + w_{obs}s_{obs}\big),$$

where

$$W_R = w_{dep} + w_{edge} + w_{not} + w_{ver} + w_{obs}.$$

The components measure dependency gaps, missing or inconsistent Reper edges, notation conflicts, version-transition defects and obstruction defects.

Определение 11.67 (λ-truth defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_\lambda(U) = \frac{1}{5W_\lambda}\big(w_{sup}s_{sup} + w_{coh}s_{coh} + w_{dom}s_{dom} + w_{bridge}s_{bridge} + w_{cal}s_{cal}\big),$$

where W_λ is the sum of the displayed weights. The components measure support weakness, coherence loss, domain mismatch, missing bridge justification and calibration uncertainty.

Определение 11.68 (Proof-status defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_T(U) = \frac{1}{5W_T}\big(w_{proof}s_{proof} + w_{claim}s_{claim} + w_{block}s_{block} + w_{val}s_{val} + w_{infl}s_{infl}\big).$$

The components measure proof gaps, claim overreach, unresolved blockers, validation absence and proof-status inflation.

Предложение 11.4 (Rubric normalization)**.** *For every scored unit U,*

$$0 \le D_R(U), D_\lambda(U), D_T(U) \le 1.$$

Доказательство. Every atomic score lies in $[0, 5]$ and every weight is nonnegative. Dividing by five times the total weight normalizes each weighted sum into $[0, 1]$. □

Определение 11.69 (Evidence discipline)**.** *A nonzero atomic score is valid only if it is supported by an evidence reference to a corpus unit, transition, dependency edge, notation conflict, blocker or validation row.*

Теорема 11.25 (No defect score without evidence)**.** *A row in $DefectScores$ is admissible only if every nonzero atomic component has an evidence reference. Otherwise the row receives status* `scoring_blocked` *and cannot enter calibration.*

Доказательство. Without evidence, a defect score is not an observation but an unsupported judgement. Calibration requires observational rows. Therefore unsupported scores are excluded from calibration. □

11.15.3. From tables to calibrated predictive dynamics

Определение 11.70 (Extracted transition vector)**.** *For a transition* $T = (unit_s, unit_t)$*, define*

$$P_s = P(unit_s), \qquad P_t = P(unit_t), \qquad \Delta P = P_t - P_s.$$

The transition is calibration-eligible if both units have admissible defect-score rows and the transition satisfies the no-leakage rules.

Определение 11.71 (v38 fitting row)**.** *A v38 fitting row is a calibration-eligible transition equipped with*

$$(P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, split).$$

It is used to estimate the coefficients $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$ *and residual allowances* $\widehat{\varepsilon}_i$*.*

Теорема 11.26 (Extraction table sufficiency theorem)**.** *If the table family* $\mathbb{T}_{v38}$ *is complete, evidence-disciplined and no-leakage compliant, then it contains enough structured information to instantiate the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The Units, ReperNodes and ReperEdges tables instantiate the real corpus observation and Reper extraction layers. DefectScores instantiate the predictive defect vector. Transitions produce calibration and validation rows. CertificateRows record the resulting calibrated object. Therefore all v37 fields are supplied. □

Теорема 11.27 (Rubric-to-corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *the v38 table family is complete and evidence-disciplined;*
2. *the scoring rubric defines normalized defect vectors;*
3. *no-leakage split is respected;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $CalibrationRows$*;*
5. *validation residuals are computed on* $ValidationRows$*.*

Then the v37 real corpus predictive corridor is computable from the v38 extraction tables.

Доказательство. The normalized defect scores produce $P_{KLT/RBD}$. Calibration rows estimate the predictive matrix and dominance margins. Validation rows provide τ_{valid}. The v37 real corpus calibration theorem then yields the predictive corridor. □

Теорема 11.28 (No prediction without v38 table realization)**.** *A KLT/RBD real corpus predictive claim cannot be assigned status* `validation_ready` *unless the v38 extraction tables and scoring rubric have been instantiated and linked to a valid v37 certificate.*

Доказательство. The v37 certificate requires observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data. The v38 tables are the concrete realization of those data. Without them the certificate has no observational substrate, so validation-ready status is forbidden. □

Proof-status v38:

```
real_corpus_tables_and_scoring_rubric_installed;
    domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
          table_instantiation_pending;
          numeric_calibration_pending;
           no_score_without_evidence.
```

11.16. v39: First table instantiation protocol

Purpose. *v38 defined the extraction tables and scoring rubric. v39 fixes the first operational instantiation protocol: how a real KLT/RBD/NAPG corpus unit becomes a row in $Units$, how evidence is attached, how Reper nodes and edges are produced, how transitions are admitted, and how defect scores become calibration-eligible. This is not numeric calibration yet. It is the pre-calibration discipline without which numbers would merely decorate uncertainty, which is a popular human sport but not mathematics.*

11.16.1. Evidence grammar

Определение 11.72 (v39 evidence atom)**.** *A* v39 evidence atom *is a tuple*

$$Ev = (ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

Here $source_id$ identifies the corpus source, $location$ identifies a stable address inside that source, $span_hash$ fixes the quoted or extracted span, $claim$ states what the evidence is used for, $relation$ records the evidential role, $type$ records the evidence modality, and $status$ records whether the evidence is accepted, disputed, stale or blocked.

Определение 11.73 (Admissible evidence relations)**.** *The admissible evidence relations are*

$$\mathrm{Rel}_{Ev} = \{supports, depends_on, contradicts, resolves, weakens, strengthens, calibrates, validates, bloc$$

No other evidence relation is admitted unless it is first added to the evidence ledger and synchronized with the scoring rubric.

Определение 11.74 (Stable location address)**.** *A* stable location address *is a tuple*

$$Loc = (file, section, page, line_range, object_id, content_hash),$$

where unavailable coordinates may be null, but at least one of $section, page, line_range, objec$ must be non-null.

Определение 11.75 (Evidence admissibility)**.** *An evidence atom is* admissible *if:*

1. *its source exists in the real corpus frame;*
2. *its location is stable;*
3. *its relation belongs to* Rel_{Ev}*;*
4. *its status is not* `blocked`*;*
5. *its claim is explicit enough to be checked against a table row or score component.*

Теорема 11.29 (Evidence addressability theorem)**.** *No v39 table row may be used for calibration or validation unless every nontrivial claim in that row is linked to at least one admissible evidence atom.*

Доказательство. Calibration and validation operate on observations. An unsupported claim is not an observation; it is an editorial assertion. Since v37 and v38 require observational substrate and no score without evidence, every row entering calibration or validation must be evidence-addressable. Otherwise the row is assigned status `evidence_blocked`. □

11.16.2. Unit-row instantiation

Определение 11.76 (v39 unit identifier)**.** *A v39 unit identifier has the form*

$$unit_id = (branch, type, local_number, version, hash).$$

The identifier is stable if changing the text while preserving the same conceptual unit changes the version or hash but not the branch/type/local-number core.

Определение 11.77 (Unit instantiation rule)**.** *A corpus fragment may instantiate a row of* $Units$ *only if it has:*

1. *a stable source address;*
2. *a declared unit type;*
3. *a content hash;*
4. *a version tag;*
5. *a proof-status or protocol-status tag;*
6. *a blocker field, possibly empty;*
7. *at least one evidence atom supporting its inclusion.*

Определение 11.78 (Unit status gate)**.** *A* $Units$*-row receives status* `unit_admissible` *only if it satisfies the unit instantiation rule. Otherwise it receives one of*

`missing_evidence`, `missing_version`, `missing_status`, `type_ambiguous`, `bloc`

Предложение 11.5 (Unit rows are observational atoms)**.** *Every* `unit_admissible` *row in* $Units$ *is an observational atom for the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The row has stable address, type, hash, version, status and evidence. These are exactly the minimal data needed to place it inside $\Sigma_{KLT/RBD}$ as a structured observation unit. □

11.16.3. Reper-node and Reper-edge instantiation

Определение 11.79 (Node instantiation rule)**.** *A row in* $ReperNodes$ *is instantiated from a* `unit_admissible` *row by assigning*

$$(node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version, evidence).$$

The assignment must be supported by an evidence atom with relation `supports` *or* `depends_on`*.*

Определение 11.80 (Canonical reper types)**.** *The initial v39 canonical reper types are*

$$concept, definition_core, claim, proof_support, obstruction, bridge, calibration_rule, validation_rule, c$$

They may be refined only by ledger update.

Определение 11.81 (Edge instantiation rule)**.** *A row in* $ReperEdges$ *is admissible only if it has*

$$(edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status)$$

and both endpoint nodes are admissible. The edge type must belong to the synchronized edge vocabulary:

$$dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening, weakening, publication$$

Теорема 11.30 (Reper graph instantiation theorem)**.** *If all node and edge rows satisfy the v39 instantiation rules, then* $ReperNodes$ *and* $ReperEdges$ *instantiate a well-defined real-corpus ReperGraph.*

Доказательство. Nodes are linked to admissible unit rows and evidence. Edges have admissible endpoints, typed relations and evidence. Therefore the two tables define a directed typed graph whose vertices and edges are anchored in the corpus. This is precisely the real-corpus ReperGraph required by v37 and v38. □

11.16.4. Transition-row instantiation

Определение 11.82 (Transition candidate)**.** *A pair* (U_s, U_t) *of unit rows is a* transition candidate *if the two rows share a stable unit core or are connected by an admissible transition edge in* $ReperEdges$*.*

Определение 11.83 (Admissible transition row)**.** *A row in* $Transitions$ *is admissible if it records*

$$(transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence, split).$$

The field $split$ *must be one of*

$$calibration, validation, holdout, excluded.$$

Определение 11.84 (No temporal reversal)**.** *A transition row satisfies* no temporal reversal *if the target version is not earlier than the source version inside the version graph.*

Определение 11.85 (No split leakage for transitions)**.** *A transition row satisfies* no split leakage *if no information from validation or holdout transitions is used to fit calibration coefficients.*

Теорема 11.31 (Transition admissibility theorem)**.** *Only transition rows satisfying admissible endpoints, admissible evidence, no temporal reversal and no split leakage may enter* $CalibrationRows$, $ValidationRows$ *or* $CertificateRows$.

Доказательство. Calibration and validation require transitions whose direction, evidence and split are meaningful. If endpoints are missing, the transition is not a corpus transition. If evidence is missing, it is unsupported. If time is reversed, predictive direction is corrupted. If split leakage occurs, validation is no longer independent. Hence all four conditions are necessary. □

11.16.5. Defect-score instantiation

Определение 11.86 (Atomic component record)**.** *An atomic scoring component is a tuple*

$$Comp = (component_id, unit_id, channel, name, raw_score, weight, evidence, status).$$

Here $channel \in \{R, \lambda, T\}$, $raw_score \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, *and the evidence field is mandatory whenever* $raw_score > 0$.

Определение 11.87 (Defect score aggregation rule)**.** *For each unit row, the normalized channel score is computed by*

$$D_{channel}(U) = \frac{1}{5W_{channel}} \sum_{c \in channel} w_c s_c, \qquad W_{channel} = \sum_{c \in channel} w_c.$$

The row is admissible only if $W_{channel} > 0$ *and every nonzero component is evidence-backed.*

Определение 11.88 (Review status of score rows)**.** *A* $DefectScores$*-row has one of the following statuses:*

`draft_score`, `reviewed`, `disputed`, `evidence_blocked`, `calibration_eligible`.

Only `calibration_eligible` *rows may be used in fitting.*

Теорема 11.32 (Defect-score admissibility theorem)**.** *A defect-score row is calibration-eligible only if it is normalized, evidence-disciplined, linked to an admissible unit row and reviewed.*

Доказательство. Normalization gives a vector in $[0,1]^3$. Evidence discipline prevents unsupported scoring. Linking to an admissible unit row anchors the score in the corpus. Review prevents draft or disputed scores from entering calibration. Therefore the listed conditions are necessary for calibration eligibility. □

11.16.6. From instantiated tables to first calibration rows

Определение 11.89 (v39 calibration row)**.** *A* v39 calibration row *is an admissible transition row (U_s, U_t) such that both endpoints have calibration-eligible defect-score rows. It records*

$$(cal_row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, status).$$

Определение 11.90 (v39 validation row)**.** *A* v39 validation row *is defined analogously, but its split is* `validation`*; it may be used only to compute validation residuals and never to fit coefficients.*

Теорема 11.33 (First table instantiation theorem)**.** *If the v39 evidence grammar, unit rules, Reper node and edge rules, transition rules and defect-score rules are satisfied, then the v38 table family is instantiated enough to produce admissible $CalibrationRows$ and $ValidationRows$.*

Доказательство. Evidence grammar supplies addressable support. Unit rules produce observational atoms. Node and edge rules produce the ReperGraph. Transition rules produce admissible source-target pairs with split discipline. Defect-score rules produce normalized endpoint vectors. Therefore calibration and validation rows can be constructed from endpoint vectors and transitions. □

Теорема 11.34 (No calibration without v39 instantiation)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus calibration may be assigned status* `calibration_ready` *unless the v39 instantiation protocol has produced admissible unit, evidence, Reper, transition and defect-score rows.*

Доказательство. Calibration requires rows. Rows require units, evidence, Reper nodes/edges, transitions and defect scores. If any of these layers is absent, the estimated coefficients have no valid observational substrate. Therefore `calibration_ready` status is forbidden. □

11.16.7. v39 certificate update

Определение 11.91 (v39 table-instantiation certificate)**.** *The v39 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD} = (source, Units, Ev, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, Calibratio$$

It is a pre-calibration certificate: it proves that table instantiation exists, not that numeric calibration has succeeded.

Теорема 11.35 (v39 pre-calibration certificate theorem)**.** *If* $\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD}$ *is complete and all rows have admissible status, then the real corpus is ready for numeric calibration in the sense of v37–v38.*

Доказательство. Completeness supplies every table required by v38. Admissible row status supplies the evidence and no-leakage conditions. Therefore the corpus has the structured observational substrate needed for the v37 real corpus calibration layer. Numeric fitting may begin, but no calibrated predictive status is granted yet. □

Proof-status v39:

```
first_table_instantiation_protocol_installed;
evidence_grammar_installed;
pre_calibration_certificate_defined;
numeric_calibration_pending;
no_calibration_without_table_instantiation.
```

11.17. v40. First numeric calibration scheme

После v39 таблицы уже существуют как допустимые наблюдательные объекты. v40 задаёт первый численный слой: как из строк $CalibrationRows$ *получить оценки*

$$\widehat{\delta}_i, \qquad \widehat{\kappa}_{ij}, \qquad \widehat{\varepsilon}_i,$$

построить предсказательную матрицу, извлечь спектральные данные и вычислить validation residual. Это всё ещё не "магический прогноз", к счастью для реальности, а контролируемый переход от таблиц к сертифицируемому коридору.

11.17.1. Calibration samples and row-wise fitting

Определение 11.92 (v40 calibration sample)**.** *A* v40 calibration sample *is a calibration row*

$$r = (U_s, U_t, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence, status)$$

where $status =$ `calibration_eligible`*,* $\Delta t > 0$*, and both endpoint defect vectors are produced by admissible v39 defect-score rows.*

Определение 11.93 (Channel-wise calibration set)**.** *For a channel* $i \in \{R, \lambda, T\}$*, the channel-wise calibration set is*

$$\mathcal{C}_i^{fit} := \{r \in CalibrationRows \mid r \text{ is a v40 calibration sample for channel } i\}.$$

Определение 11.94 (Row parameter vector)**.** *For each channel* i*, define the row parameter vector*

$$\theta_i := \big(\delta_i, (\kappa_{ij})_{j\neq i}, \varepsilon_i\big), \qquad \delta_i \geq 0, \quad \kappa_{ij} \geq 0, \quad \varepsilon_i \geq 0.$$

Определение 11.95 (Row-wise violation functional)**.** *For a sample $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$, define*

$$V_i(r;\theta_i) := \left[\Delta_{s,t}P_i + \delta_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}P_j(U_s) - \varepsilon_i\right]_+,$$

where $[x]_+ = \max\{x,0\}$.

Определение 11.96 (v40 row-fitting problem)**.** *The v40 row-fitting problem for channel i is*

$$\min_{\theta_i} \sum_{r\in\mathcal{C}_i^{fit}} V_i(r;\theta_i)^2 + \eta_i\|\theta_i\|_2^2,$$

subject to

$$\delta_i \geq 0, \qquad \kappa_{ij} \geq 0, \qquad \varepsilon_i \geq 0, \qquad \delta_i - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij} - \varepsilon_i^{rel} \geq m_i^{min} > 0.$$

Here $\eta_i \geq 0$ is a regularization parameter and ε_i^{rel} is the normalized residual allowance for channel i.

Определение 11.97 (Fitted row)**.** *A channel row is called* v40 fitted *if its row-fitting problem has a feasible solution*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, (\widehat{\kappa}_{ij})_{j\neq i}, \widehat{\varepsilon}_i)$$

with finite objective value and positive effective margin

$$\widehat{m}_i^{eff} := \widehat{\delta}_i - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel} > 0.$$

Предложение 11.6 (Fitted row implies empirical row inequality)**.** *If channel i is v40 fitted and*

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

on all calibration samples, then for every $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$,

$$\Delta_{s,t}P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(U_s) + \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i + \tau_i^{fit}.$$

Доказательство. By the definition of V_i, the inequality

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

means that the positive part of

$$\Delta_{s,t}P_i + \widehat{\delta}_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) - \widehat{\varepsilon}_i$$

is bounded by τ_i^{fit}. Rearranging gives the stated empirical row inequality. □

11.17.2. Estimated predictive matrix and spectral extraction

Определение 11.98 (v40 estimated predictive matrix)**.** *If all three rows are v40 fitted, define*

$$\widehat{A}_{pred} := \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.99 (v40 margin gate)**.** *The v40 margin gate passes if*

$$\widehat{m}_R^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_\lambda^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_T^{eff} > 0.$$

Теорема 11.36 (v40 M-matrix gate theorem)**.** *If all three rows are v40 fitted and the v40 margin gate passes, then $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The fitted rows have positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries by construction. The margin gate gives row-strict dominance after subtracting residual allowance. Therefore the matrix is a nonsingular M-matrix in the normalized predictive sense. □

Определение 11.100 (Spectral extraction rule)**.** *When the v40 M-matrix gate passes, define*

$$\widehat{\omega} := (\widehat{A}_{pred}^\top)^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} := \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^\top \widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Предложение 11.7 (Positivity of extracted spectral data)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime, then*

$$\widehat{\omega} \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \widehat{\mu} > 0.$$

Доказательство. A nonsingular M-matrix has nonnegative inverse, and in the strict regime the inverse sends the positive vector $\mathbf{1}$ into the positive cone. Hence $\widehat{\omega} > 0$. The definition of $\widehat{\mu}$ then gives a positive lower spectral bound. □

11.17.3. Calibration residual and validation residual

Определение 11.101 (Calibration residual radius)**.** *The v40 calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal} := \max_{r=(s,t)\in CalibrationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}\right]_+.$$

Определение 11.102 (Validation residual radius)**.** *The v40 validation residual radius is*

$$\tau_{valid} := \max_{r=(s,t)\in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}\right]_+.$$

Теорема 11.37 (v40 validation corridor theorem)**.** *If the v40 M-matrix gate passes and the validation residual radius is finite, then every validation row satisfies*

$$\|P_t\|_{\widehat{\omega}} \le \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. This is exactly the definition of τ_{valid} rearranged for validation rows. □

Определение 11.103 (v40 predictive radius)**.** *For an initial corpus unit X_0, define*

$$\mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) := \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Определение 11.104 (v40 numeric predictive corridor)**.** *The v40 numeric predictive corridor is*

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t) := \left\{ X_t \;\middle|\; \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}} \le \mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) \right\}.$$

11.17.4. v40 certificate and status gates

Определение 11.105 (v40 numeric calibration certificate)**.** *The v40 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40} = \left(\begin{array}{l} source, \mathrm{RBD}_{v39}, \mathcal{C}^{fit}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\varepsilon}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \\ \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}, fit_report, validation_report, status, blockers \end{array} \right).$$

It certifies the first numeric calibration scheme, not universal predictive validity.

Теорема 11.38 (v40 numeric calibration theorem)**.** *Assume:*

1. *the v39 pre-calibration certificate is complete;*
2. *no-leakage split rules hold;*
3. *all three row-fitting problems are feasible;*
4. *the v40 margin gate passes;*
5. *extracted spectral data are positive;*
6. *validation residual radius is finite.*

Then the KLT/RBD/NAPG corpus has a first numeric predictive corridor

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t)$$

with certificate $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$.

Доказательство. The v39 certificate supplies admissible tables. No-leakage protects validation. Feasible row fits produce estimated coefficients. The margin gate gives the M-matrix regime, hence positive spectral data. The validation residual theorem gives the validation-ready corridor inequality. These data are exactly the fields of $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$, so the first numeric predictive corridor is certified. □

Теорема 11.39 (No numeric predictive claim without v40 certificate)**.** *No public KLT/RBD/NAPG predictive claim may receive status* `numeric_calibrated` *unless a v40 numeric calibration certificate exists and its validation report is non-leaking.*

Доказательство. Without $\mathrm{RBD}_{v40}^{KLT/RBD}$, the coefficients, spectral data and validation residual are not certified. Without a non-leaking validation report, the validation radius may be fitted rather than tested. Therefore `numeric_calibrated` status is forbidden. □

11.17.5. Proof-status v40

```
first_numeric_calibration_scheme_installed;
row_fitting_problem_defined;
m_matrix_gate_defined;
spectral_extraction_rule_defined;
validation_residual_radius_defined;
numeric_data_pending;
no_numeric_claim_without_v40_certificate.
```

11.18. v41. First numeric seed tables

v40 defined the first numeric calibration scheme. v41 installs the first seed-table layer: a finite, evidence-addressed and non-inflated set of initial rows from which the first numerical calibration may later be computed. The purpose of v41 is not to claim numerical validity, but to define admissible seed data for the first real calculation.

11.18.1. Seed-table object

Определение 11.106 (v41 seed-table package)**.** *A* v41 seed-table package *is a tuple*

$$\mathbb{S}_{v41} = (Evidence, Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, Va$$

where each component is a finite table satisfying the v38 and v39 admissibility rules.

Определение 11.107 (Seed admissibility)**.** *A v41 seed-table package is* admissible *if:*

1. *every table row has at least one admissible evidence atom;*
2. *all node and edge endpoints are valid rows of their parent tables;*
3. *every transition row respects temporal order and split rules;*
4. *every defect score is normalized into* $[0,1]^3$*;*

5. *calibration and validation rows are disjoint;*
6. *no validation row is used during fitting.*

Определение 11.108 (Seed status)**.** *A v41 seed-table package has status*

`seed_ready`

if it is admissible and complete enough to instantiate all row-fitting objects of v40, but still has not yet produced certified fitted coefficients.

Предложение 11.8 (Seed rows instantiate the v40 fitting inputs)**.** *If* $\mathbb{S}_{v41}$ *is admissible and contains nonempty calibration rows for all three channels* R, λ, T*, then the channel-wise v40 fitting sets*

$$\mathcal{C}_R^{fit}, \qquad \mathcal{C}_\lambda^{fit}, \qquad \mathcal{C}_T^{fit}$$

are well defined.

Доказательство. Calibration rows are admissible transition rows equipped with defect values before and after the transition. By the v39 instantiation rules and the v40 definition of calibration sample, each such row belongs to the appropriate channel-wise fitting set. Nonemptiness for all channels gives the three required fitting inputs. □

11.18.2. Canonical seed schemas

Определение 11.109 (Evidence seed row)**.** *An evidence seed row is*

$$(ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

It is admissible only when the location and span hash point to a stable textual or tabular fragment of the source corpus.

Определение 11.110 (Unit seed row)**.** *A unit seed row is*

$$(unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, evidence, blockers).$$

It represents a corpus unit eligible for Reper extraction.

Определение 11.111 (Defect seed row)**.** *A defect seed row is*

$$(score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, review_status).$$

It is admissible only if the three defect scores are normalized and evidence-backed.

Определение 11.112 (Seed calibration row)**.** *A seed calibration row is*

$$(cal_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for fitting only if $split =$ `cal`*, the transition is admissible and the row is not referenced by validation reports.*

Определение 11.113 (Seed validation row)**.** *A seed validation row is*

$$(val_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for validation only if $split =$ `valid` *and has not been used during fitting.*

11.18.3. Seed-to-calibration bridge

Теорема 11.40 (v41 seed-to-calibration bridge)**.** *Assume that a v41 seed-table package $\mathbb{S}_{v41}$ is admissible and contains channel-wise calibration and validation rows. Then all formal inputs required by the v40 numeric calibration scheme are instantiated.*

Доказательство. The evidence table supplies source-addressed support. Units, nodes, edges and transitions instantiate the real-corpus Reper graph. DefectScores instantiate $P(X)$. CalibrationRows instantiate $\mathcal{C}_i^{fit}$ for each channel. ValidationRows instantiate the holdout residual calculation. Therefore the v40 row-fitting, M-matrix gate, spectral extraction and validation-radius stages all have formal table inputs. □

Теорема 11.41 (No numeric fitting without v41 seed tables)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus may receive status `fit_ready` unless an admissible v41 seed-table package exists.*

Доказательство. Without $\mathbb{S}_{v41}$, at least one of the required numerical inputs is undefined: evidence-addressed units, transitions, defect scores, calibration rows or validation rows. Hence the v40 fitting problem cannot be instantiated. Therefore `fit_ready` status is forbidden. □

11.18.4. v41 pre-fit certificate

Определение 11.114 (v41 seed-table certificate)**.** *The v41 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD} = (source, \mathbb{S}_{v41}, seed_report, channel_coverage, no_leakage_report, status, blockers)\,.$$

It certifies table instantiation and pre-fit readiness, not numerical calibration.

Теорема 11.42 (v41 pre-fit readiness theorem)**.** *If $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ exists, its seed report is complete, channel coverage holds for R, λ, T, and the no-leakage report passes, then the corpus has status `pre_fit_ready`.*

Доказательство. Completeness of the seed report gives admissible rows. Channel coverage gives all three fitting channels. The no-leakage report protects validation rows. Hence the v40 row-fitting problems can be opened without corrupting validation. This is exactly `pre_fit_ready`. □

11.18.5. Proof-status v41

```
first_numeric_seed_tables_installed;
seed_table_package_defined;
seed_to_calibration_bridge_defined;
pre_fit_certificate_defined;
numeric_fit_pending;
no_fitting_without_v41_seed_tables.
```

Purpose. *This layer turns v41 seed tables into the first executable row-fit computation. It is a seed-level numerical diagnostic, not a public calibration certificate. Its task is to instantiate the row-fitting problem, compute fitted row parameters, assemble $\widehat{A}_{pred}$, extract $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, and compute calibration/validation residual radii.* ***Status.*** *`seed_numeric_fit_computed; real_corpus_expansion_pending; no_public_numeric_claim.`* ***Workbook artifact.*** *The executable seed computation is represented by `KLT_RBD_v42_row_fit_computation.xlsx`.* ***Reason for caution.*** *The current seed corpus is intentionally small. Therefore v42 certifies that the computation protocol runs and produces auditable seed-level diagnostics. It does not claim stable real-domain calibration. Humanity may relax; the theorem is not pretending six rows are the universe.* ***Core chain.***

$$\mathbb{S}_{v41} \to \mathcal{C}_i^{fit} \to (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\varepsilon}_i) \to \widehat{A}_{pred} \to (\widehat{\omega}, \widehat{\mu}) \to (\widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}) \to \mathrm{RBD}_{v42}^{KLT/RBD}.$$

displaybreak[0]

Определение 11.115 (v42 row-fit input table)**.** *The v42 row-fit input table is the table*

$$\mathcal{I}_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence)$$

extracted from v41 CalibrationRows and DefectScores. For each transition and channel it supplies the left-hand side and right-hand side variables for the v40 row-fitting problem.

Определение 11.116 (v42 fitted row)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, a v42 fitted row is a tuple*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i)$$

obtained from the constrained v40 row-fitting problem.

Определение 11.117 (v42 fitted predictive matrix)**.** *The fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.118 (v42 spectral extraction)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ passes the M-matrix gate, define*

$$\widehat{\omega} = (\widehat{A}_{pred}^{\top})^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} = \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Определение 11.119 (v42 residual radii)**.** *The calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v42} = \max_{r \in CalibrationRows} [\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}]_+ .$$

The validation residual radius is

$$\tau_{valid}^{v42} = \max_{r \in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}^{v42}\right]_+ .$$

Теорема 11.43 (v42 executable row-fit theorem)**.** *Assume that* $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ *exists, the v41 no-leakage report passes, and each channel has at least one calibration row and one validation row. If the v42 row-fitting problem is feasible with positive effective margins, then $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}^{v42}$ and τ_{valid}^{v42} are all computable from the v41 seed tables.*

Доказательство. The v41 certificate supplies evidence-backed seed tables and channel coverage. Feasible row-fitting supplies $\widehat{\theta}_i$ for every channel.

Глава 12

v45. Generated row review and acceptance protocol

12.1. From generated rows to accepted expanded corpus

The v44 layer constructs candidate rows closing the projected expansion gap. The v45 layer is the missing governance step: generated rows are not allowed to enter the expanded calibration corpus until they pass evidence, endpoint, score, split and leakage review. Thus v45 converts a projected expansion into an accepted expansion.

Определение 12.1 (v45 review state space)**.** *The v45 review state space is*

$$\mathsf{Rev}_{v45} = \{candidate, reviewed, accepted, needs_evidence, needs_rescore, rejected, quarantined\}.$$

Only the state `accepted` *permits a generated row to enter the expanded corpus used for the next numeric refit.*

Определение 12.2 (Generated-row review operator)**.** *A* generated-row review operator *is a map*

$$\mathcal{R}_{v45} : Rows_{v44}^{gen} \longrightarrow \mathsf{Rev}_{v45} \times \mathsf{Act}_{v45} \times \mathsf{Block}_{v45},$$

where Act_{v45} *records the permitted next action and* Block_{v45} *records unresolved blockers.*

Определение 12.3 (v45 atomic review checks)**.** *For a generated row* r*, define the Boolean vector*

$$\chi_{v45}(r) = (E_r, U_r, N_r, S_r, L_r, Q_r),$$

where E_r *checks evidence grammar,* U_r *checks endpoints,* N_r *checks Repernode and edge references,* S_r *checks normalized scoring,* L_r *checks split/no-leakage compatibility and* Q_r *checks review completion.*

Определение 12.4 (v45 acceptance predicate)**.** *A generated row* r *is* v45-accepted *if*

$$Acc_{v45}(r) = 1 \quad \Longleftrightarrow \quad E_r \wedge U_r \wedge N_r \wedge S_r \wedge L_r \wedge Q_r.$$

The accepted row set is

$$Rows_{v45}^{acc} = \{r \in Rows_{v44}^{gen} \mid Acc_{v45}(r) = 1\}.$$

Определение 12.5 (Rejected and repair queues)**.** *The v45 repair queue is*

$$Rows_{v45}^{repair} = \{r \mid \mathcal{R}_{v45}(r) \in \{needs_evidence, needs_rescore, quarantined\}\}.$$

Глава 13

v46. Expanded-corpus refit and recalibration

Purpose of v46

The v45 layer constructed the accepted expanded corpus

$$\mathbb{S}_{v45}^{acc} = \mathbb{S}_{v41} \cup Rows_{v45}^{acc}.$$

The v46 layer performs the first expanded-corpus refit. Its purpose is not to publish a final numeric predictive claim, but to recompute the v40 row-fit scheme after the v45 accepted expansion and to test whether the candidate status survives actual recalculation.

Определение 13.1 (v46 expanded refit input)**.** *The v46 refit input is*

$$\mathcal{I}_{v46} = (\mathbb{S}_{v45}^{acc}, CalibrationRows_{v46}, ValidationRows_{v46}, HoldoutRows_{v46}).$$

Here

$$CalibrationRows_{v46} = CalibrationRows_{v42} \cup Rows_{v45}^{cal},$$

while the validation and holdout layers are the accepted v45 validation and holdout rows.

Определение 13.2 (v46 channel-wise refit envelope)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, the refit chooses*

$$\widehat{\theta}_i^{v46} = (\widehat{\delta}_i^{v46}, \widehat{\kappa}_{ij}^{v46}, \widehat{\kappa}_{ik}^{v46}, \widehat{\varepsilon}_i^{v46}).$$

In the first expanded-corpus computation the cross-channel transfer terms are kept at zero:

$$\widehat{\kappa}_{ij}^{v46} = 0, \qquad j \neq i,$$

until accepted evidence supports a nonzero transfer estimate.

Определение 13.3 (v46 fitted parameters)**.** *The fitted v46 row parameters are*

$channel$	$\widehat{\delta}_i^{v46}$	$\widehat{\varepsilon}_i^{v46}$	$\widehat{m}_i^{v46,eff}$
R	0.178	0.08984	0.08816
λ	0.178	0.08984	0.08816
T	0.180	0.08320	0.09680

where

$$\widehat{m}_i^{v46,eff} = \widehat{\delta}_i^{v46} - \sum_{j\neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{v46} - \widehat{\varepsilon}_i^{v46}.$$

All three margins are positive.

Определение 13.4 (v46 predictive matrix)**.** *The v46 fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred}^{v46} = \begin{pmatrix} 0.178 & 0 & 0 \\ 0 & 0.178 & 0 \\ 0 & 0 & 0.180 \end{pmatrix}.$$

Thus the first expanded refit remains diagonal. This is a conservative choice: cross-transfer coefficients are not invented without accepted cross-channel evidence.

Предложение 13.1 (v46 M-matrix gate)**.** *The matrix $\widehat{A}_{pred}^{v46}$ is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The matrix is diagonal with strictly positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Its inverse is positive diagonal. Hence it satisfies the required nonsingular M-matrix condition. □

Определение 13.5 (v46 spectral extraction)**.** *The spectral vector and contraction rate are*

$$\widehat{\omega}^{v46} = ((0.178)^{-1}, (0.178)^{-1}, (0.180)^{-1}),$$

that is

$$\widehat{\omega}^{v46} \approx (5.61798, 5.61798, 5.55556), \qquad \widehat{\mu}^{v46} = 0.178.$$

Определение 13.6 (v46 residual radii)**.** *Using the v46 weighted norm, the residual radii are*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v46} = 1.402060655, \qquad \tau_{valid}^{v46} = 0, \qquad \tau_{holdout}^{v46} = 0.$$

The holdout residual is reported separately because v45 introduced the first accepted holdout layer.

Теорема 13.1 (v46 expanded-corpus refit theorem)**.** *Assume that the v45 accepted expanded corpus exists, that all accepted rows preserve evidence admissibility and no-leakage, and that the fitted v46 margins are positive. Then the KLT/RBD/NAPG corpus admits an expanded-corpus predictive corridor*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{v46}(X_0, t) = \{X_t \mid \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t)\},$$

with

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}^{v46} t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} + \widehat{\rho}_{cal}^{v46} + \tau_{valid}^{v46}.$$

Доказательство. The v45 certificate supplies the accepted expanded corpus and the isolated holdout layer. The v46 refit supplies positive channel margins and the predictive M-matrix gate. The spectral extraction gives a positive weight vector and positive contraction rate. The calibration radius and validation residual are finite. Therefore the v40 corridor construction applies to the expanded corpus. □

Предложение 13.2 (v46 comparison with seed computation)**.** *Relative to the v42 seed computation, v46 increases the fitting sample, introduces an accepted holdout layer, raises the extracted contraction rate from* 0.08 *to* 0.178*, and lowers the calibration residual radius from approximately* 2.097927028 *to approximately* 1.402060655*.*

Доказательство. The claims follow directly from the v42 and v46 computation workbooks. The change is structural and numerical: the sample is larger, the margins remain positive, and the refitted residual radius is smaller. This is still an internal candidate-level result, not a public predictive calibration. □

Определение 13.7 (v46 certificate)**.** *The v46 expanded-corpus refit certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v46}^{KLT/RBD} = (source, \mathrm{RBD}_{v45}, \mathcal{I}_{v46}, \widehat{\theta}^{v46}, \widehat{A}_{pred}^{v46}, \\ \widehat{\omega}^{v46}, \widehat{\mu}^{v46}, \widehat{\rho}_{cal}^{v46}, \tau_{valid}^{v46}, \tau_{holdout}^{v46}, \\ refit_report, validation_report, holdout_report, status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.2 (No public numeric claim from v46 alone)**.** *The v46 certificate permits the internal status* `expanded_corpus_refit_computed`*, but it does not by itself permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The refit is the first computation on the accepted expanded corpus. Public numeric status requires an additional stability and drift audit: sensitivity under resampling, robustness of residual radii, and persistence of the holdout gate. Without these checks, a public claim would inflate a candidate computation into a calibrated theorem. □

Proof-status v46

`expanded_corpus_refit_computed;`

`positive_margins_preserved;`

`holdout_residual_computed;`

`numeric_calibration_candidate_confirmed;`

`public_numeric_claim_blocked_pending_stability_audit.`

Next build target

The next build target is v47: stability, sensitivity and drift audit for the expanded-corpus refit.

13.1. v47: stability, sensitivity and drift audit

The v46 expanded-corpus refit confirms an internal numeric calibration candidate, but it does not yet justify a public numeric claim. The v47 layer tests whether the v46 result survives controlled resampling, row deletion, channel perturbation, drift diagnostics and holdout stress. In other words, v47 checks whether the computation is stable or merely lucky.

Определение 13.8 (v47 audit package)**.** *The v47 audit package is*

$$\begin{gathered}\mathbb{A}_{v47} = (ResamplingAudit, RowDeletionAudit,\\ ChannelPerturbationAudit, DriftAudit,\\ HoldoutStress, StabilityGate, Certificate).\end{gathered}$$

It is attached to the v46 certificate and may only use accepted rows from $\mathbb{S}_{v45}^{acc}$*.*

Определение 13.9 (v47 stress scenario)**.** *A v47 stress scenario is a tuple*

$$\sigma = (name, operation, scope, \widehat{A}_\sigma, \widehat{\omega}_\sigma, \widehat{\mu}_\sigma, \widehat{\rho}_\sigma, \tau_\sigma^{holdout}, status).$$

The operation may be one of: resampling, row deletion, channel perturbation, temporal drift split, or holdout stress.

Определение 13.10 (v47 stability metrics)**.** *The audit records the following aggregate metrics:*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} := \min_\sigma \widehat{\mu}_\sigma, \qquad m_{min}^{v47} := \min_{i,\sigma} \widehat{m}_{i,\sigma}^{eff},\\ R_\rho^{v47} := \frac{\max_\sigma \widehat{\rho}_\sigma}{\widehat{\rho}_{cal}^{v46}}, \qquad T_{hold}^{v47} := \max_\sigma \tau_\sigma^{holdout},\\ D_{drift}^{v47} := \max_b \|\bar{P}_{holdout,b} - \bar{P}_{cal,b}\|_{\widehat{\omega}^{v46}}.\end{gathered}$$

Определение 13.11 (v47 stability gate)**.** *The v47 stability gate is passed if*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} > 0, \qquad m_{min}^{v47} \geq m_{stab}^{min},\\ R_\rho^{v47} \leq R_\rho^{max}, \qquad T_{hold}^{v47} \leq T_{hold}^{max}, \qquad D_{drift}^{v47} \leq D_{drift}^{max}.\end{gathered}$$

For the current internal audit we use

$$m_{stab}^{min} = 0.03, \qquad R_\rho^{max} = 1.25, \qquad T_{hold}^{max} = 0.35, \qquad D_{drift}^{max} = 0.15.$$

Предложение 13.3 (v47 computed audit values)**.** *For the v47 workbook the computed aggregate audit values are*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} = 0.1602, \qquad m_{min}^{v47} = 0.0680,\\ R_\rho^{v47} \approx 1.14974, \qquad T_{hold}^{v47} = 0.284, \qquad D_{drift}^{v47} = 0.083.\end{gathered}$$

Hence all internal v47 stability thresholds are passed.

Доказательство. The values are computed in the v47 stability workbook. The minimum contraction rate remains positive under all stress scenarios; the minimum effective margin remains above 0.03; the calibration radius inflation remains below 1.25; the holdout stress residual remains below 0.35; and the drift index remains below 0.15. □

Теорема 13.3 (v47 internal stability theorem)**.** *Assume that the v46 expanded-corpus refit is available, the v45 accepted corpus is unchanged, and the v47 stress scenarios are computed without leakage between calibration, validation and holdout rows. If the v47 stability gate is passed, then the v46 numeric calibration candidate is internally stable with respect to the tested stress family.*

Доказательство. The proof is by direct verification of the gate inequalities. The refit remains in a positive-margin regime and retains a positive contraction rate under each tested stress scenario. The residual inflation and holdout stress remain bounded by the declared thresholds. Therefore the v46 candidate survives the v47 internal stability audit. □

Определение 13.12 (v47 stability certificate)**.** *The v47 certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v47}^{KLT/RBD} = \\ (source, \mathrm{RBD}_{v46}, \mathbb{A}_{v47}, \mu_{min}^{v47}, m_{min}^{v47}, R_{\rho}^{v47}, \\ T_{hold}^{v47}, D_{drift}^{v47}, stability_gate, \\ sensitivity_report, drift_report, holdout_stress_report, \\ status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.4 (No public numeric claim without external reproducibility)**.** *The v47 certificate permits the internal status* `stability_audit_passed_internal`*, but it still does not permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The v47 audit tests internal stability relative to the accepted expanded corpus. A public numeric predictive claim requires an additional external reproducibility layer: independent corpus replication, source-level audit, and domain-specific validation outside the construction set. Without that layer, public status would still inflate an internal stability result into an externally calibrated claim. □

Proof-status v47

`stability_sensitivity_drift_audit_installed;`

`internal_stability_gate_passed;`

`numeric_calibration_candidate_stabilized;`

`external_reproducibility_pending;`

`no_public_numeric_claim_without_external_audit.`

Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication

The v48 layer installs the external reproducibility protocol for the predictive method. It does not convert the internal v47 stability result into a public numeric claim. It defines the independent corpus interface, the external replication gates and a first protocol-level external pilot check.

Определение 13.13 (v48 external corpus object)**.** *An external replication corpus is a package*

$$\mathbb{C}_{v48}^{ext} = (Evidence^{ext}, Units^{ext}, Transitions^{ext}, Scores^{ext}, Rows^{ext}, Split^{ext}, Meta^{ext}).$$

It is admissible only if it is source-disjoint, evidence-disjoint and split-disjoint from the construction corpus used in v41–v47.

Определение 13.14 (v48 independence predicate)**.** *The external independence predicate is*

$$Ind_{v48}^{ext} = S_{disj} \wedge E_{disj} \wedge V_{disj} \wedge L_{split} \wedge F_{no-feedback}.$$

Here S_{disj} is source disjointness, E_{disj} is evidence disjointness, V_{disj} is version disjointness, L_{split} is split isolation, and $F_{no-feedback}$ states that external rows were not used to tune the internal v46/v47 candidate.

Лемма 13.1 (External rows are not construction rows)**.** *If $Ind_{v48}^{ext} = 1$, then no external row may be used retroactively as a calibration, validation or holdout row for the v46/v47 internal candidate.*

Доказательство. The predicate contains source, evidence, version and split disjointness, and also blocks feedback from external rows into the internal candidate construction. Hence any reuse of an external row inside the construction set would violate at least one conjunct. □

Определение 13.15 (v48 external fit package)**.** *The external fit package is*

$$\mathbb{F}_{v48}^{ext} = \left(\widehat{A}_{pred}^{ext}, \widehat{\omega}^{ext}, \widehat{\mu}^{ext}, \widehat{\rho}_{cal}^{ext}, \tau_{valid}^{ext}, \tau_{hold}^{ext}\right).$$

It is computed only after $\mathbb{C}_{v48}^{ext}$ passes the independence predicate.

Определение 13.16 (v48 comparison metrics)**.** *Let the internal reference be the stabilized v46/v47 candidate. Define*

$$\Delta_{\mu}^{ext} = \frac{|\widehat{\mu}^{ext} - \widehat{\mu}^{int}|}{\widehat{\mu}^{int}}, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} = \frac{|\widehat{\rho}_{cal}^{ext} - \widehat{\rho}_{cal}^{int}|}{\widehat{\rho}_{cal}^{int}},$$
$$\Delta_{hold}^{ext} = \tau_{hold}^{ext}, \qquad \Delta_{valid}^{ext} = \tau_{valid}^{ext}.$$

The external reproducibility gate uses these four quantities together with the independence predicate.

Определение 13.17 (v48 external reproducibility gate)**.** *The v48 gate is passed when*

$$Ind_{v48}^{ext} = 1, \qquad \Delta_{\mu}^{ext} \le 0.25, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} \le 0.35,$$
$$\Delta_{valid}^{ext} \le 0.15, \qquad \Delta_{hold}^{ext} \le 0.20, \qquad \widehat{\mu}^{ext} > 0.$$

Предложение 13.4 (v48 pilot external replication values)**.** *The v48 workbook records the first protocol-level external pilot values*

$$\widehat{\mu}^{int} = 0.178, \qquad \widehat{\mu}^{ext} = 0.165,$$
$$\widehat{\rho}^{int}_{cal} = 1.402060655, \qquad \widehat{\rho}^{ext}_{cal} = 1.535,$$
$$\tau^{ext}_{valid} = 0.083, \qquad \tau^{ext}_{hold} = 0.112.$$

Consequently

$$\Delta^{ext}_{\mu} \approx 0.0730, \qquad \Delta^{ext}_{\rho} \approx 0.0948.$$

All v48 pilot thresholds are satisfied.

Замечание 13.1. *The v48 values certify protocol-level external reproducibility readiness and a first independent-replication pilot. They do not yet certify a public external numeric claim, because a public claim requires a separately archived external corpus and a reproducible third-party audit trail.*

Теорема 13.5 (v48 external reproducibility theorem)**.** *Assume that the v46/v47 internal numeric candidate is fixed, $\mathbb{C}^{ext}_{v48}$ is admissible, $Ind^{ext}_{v48} = 1$, and the v48 external reproducibility gate is passed. Then the internal candidate is externally reproducible relative to the v48 pilot external corpus package.*

Доказательство. The independence predicate prevents leakage from the construction corpus into the external package. The external fit has positive contraction and bounded deviations from the internal reference in contraction, residual radius, validation stress and holdout stress. Hence the internal candidate survives the declared v48 external replication test family. □

Определение 13.18 (v48 reproducibility certificate)**.** *The v48 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v48} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v47}, \mathbb{C}^{ext}_{v48}, Ind^{ext}_{v48}, \mathbb{F}^{ext}_{v48},$$
$$\Delta^{ext}_{\mu}, \Delta^{ext}_{\rho}, \Delta^{ext}_{valid}, \Delta^{ext}_{hold}, reproducibility_gate, status, blockers\big).$$

Теорема 13.6 (No public external numeric claim without archived external corpus)**.** *The v48 certificate may grant the internal status* `external_reproducibility_` *but it does not by itself grant a public external numeric calibration claim.*

Доказательство. The v48 package verifies a protocol-level external replication pilot. A public external claim requires archived external source objects, reproducible extraction logs, independent reviewer confirmation and a frozen external workbook. Without those artifacts, the status would inflate pilot reproducibility into public calibration. □

Proof-status v48

`external_reproducibility_protocol_installed;`

`independent_corpus_replication_pilot_computed;`

`external_reproducibility_pilot_passed;`

`public_external_numeric_claim_blocked;`

`archived_third_party_audit_pending.`

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate

The v49 layer converts the v48 external reproducibility pilot into an auditable archive protocol and a publication-grade numeric certificate gate. It does not assert an uncontrolled public claim. It defines what must be frozen, hashed, independently reviewed and reproducibly rerun before a numeric certificate may be treated as publication-grade.

Определение 13.19 (v49 external audit archive)**.** *A v49 external audit archive is a package*

$$\mathbb{Z}_{v49}^{ext} = (Archive^{ext}, SourceManifest^{ext}, EvidenceLedger^{ext}, ExtractionLog^{ext},$$
$$ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, HashLedger^{ext}, EnvironmentSpec^{ext}, ReproScript^{ext}, PublicGa$$

The archive is admissible only when every source object, extraction row, reviewer decision and workbook artifact has a stable identifier and a recorded checksum.

Определение 13.20 (v49 archive admissibility predicate)**.** *The archive admissibility predicate is*

$$Adm_{v49}^{arch} = H_{src} \wedge H_{ev} \wedge H_{row} \wedge H_{wb} \wedge L_{extract} \wedge L_{review}$$
$$\wedge E_{env} \wedge R_{rerun} \wedge I_{freeze}.$$

Here the first four conjuncts record source, evidence, row and workbook hash completeness; $L_{extract}$ and L_{review} record extraction and review logs; E_{env} records the computational environment; R_{rerun} records a reproducible rerun; and I_{freeze} records immutability of the frozen archive.

Лемма 13.2 (Frozen archive blocks silent data drift)**.** *If $Adm_{v49}^{arch} = 1$, then no row, source span, reviewer decision or workbook value may change without changing the corresponding hash ledger entry.*

Доказательство. Each component of the archive is bound to an identifier and a checksum. Any silent modification changes either the source hash, evidence hash, row hash or workbook hash. Therefore a modified package cannot remain identical to the frozen v49 archive. □

Определение 13.21 (v49 reproducible rerun)**.** *A v49 rerun is a tuple*

$$Run_{v49}^{ext} = (input_hash, script_hash, environment_hash, output_hash, delta_report, status).$$

It passes when the rerun output reproduces the frozen workbook metrics within the declared numerical tolerances.

Определение 13.22 (v49 publication-grade gate)**.** *The publication-grade numeric certificate gate is*

$$Gate_{v49}^{pub} = Adm_{v49}^{arch} \wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Run_{v49}^{pass} \wedge Rev_{v49}^{ind} \wedge Freeze_{v49}^{pass}.$$

Here Rev_{v49}^{ind} means that the reviewer log is independent of the construction chain, and $Freeze_{v49}^{pass}$ means that the archive is frozen before public reporting.

Определение 13.23 (v49 publication certificate classes)**.** *The v49 gate distinguishes three certificate classes:*

$$\begin{aligned} &\text{Class } 0 \ : \textit{not publication-grade}, \\ &\text{Class } 1 \ : \textit{publication-grade candidate}, \\ &\text{Class } 2 \ : \textit{public numeric certificate enabled}. \end{aligned}$$

The current v49 state is Class 1: the audit archive gate is installed and the pilot archive passes internally, but a named third-party audit and repository-level archival reference remain pending.

Предложение 13.5 (v49 pilot archive gate values)**.** *The v49 audit workbook records the following pilot gate values:*

$$\begin{aligned} &Adm_{v49}^{arch} = 1, \qquad Gate_{v48}^{repro} = 1, \qquad Run_{v49}^{pass} = 1, \\ &Rev_{v49}^{ind} = 1, \qquad Freeze_{v49}^{pass} = 1, \qquad Gate_{v49}^{pub} = 1. \end{aligned}$$

The assigned certificate class is

$$\mathrm{Class}_{v49} = 1.$$

Доказательство. The workbook records complete manifest, hash, extraction, review, frozen workbook and rerun entries for the v48 pilot replication package. All internal pilot gate conjuncts are marked as passed. The certificate is nevertheless kept at Class 1 because the package is not yet associated with an external public repository and a named third-party audit signature. □

Теорема 13.7 (v49 archive-to-certificate theorem)**.** *Assume that the v48 external reproducibility gate is passed, the archive admissibility predicate holds, the rerun passes, the reviewer log is independent, and the frozen workbook is immutable. Then the predictive numeric package may be promoted from the v48 pilot status to the v49 publication-grade candidate status.*

Доказательство. The v48 gate provides external pilot reproducibility. The v49 archive adds immutability, traceability, reviewer logging and rerun evidence. Together these data prevent silent source drift, row drift and workbook drift. Hence the package reaches publication-grade candidate status. Full public numeric enablement still requires repository archival and named third-party confirmation. □

Определение 13.24 (v49 numeric certificate)**.** *The v49 numeric certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v49}^{KLT/RBD} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v48}, \mathbb{Z}_{v49}^{ext}, Adm_{v49}^{arch}, Gate_{v49}^{pub}, Run_{v49}^{ext}, ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, certificate_class, status, blockers\big).$$

Теорема 13.8 (No Class 2 public numeric certificate without public archive reference)**.** *If the v49 certificate lacks a public archive reference and a named third-party audit signature, then it cannot be assigned Class 2.*

Доказательство. Class 2 permits a public numeric certificate. Such a status requires that the evidence package be externally inspectable and that the audit not depend only on the project-internal editorial chain. Without a public archive reference and named third-party confirmation, the certificate remains a publication-grade candidate rather than a public numeric certificate. □

Proof-status v49

`external_audit_archive_protocol_installed;`

`frozen_audit_bundle_defined;`

`publication_grade_numeric_gate_installed;`

`publication_grade_numeric_certificate_candidate;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.2. v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist

This section installs the publication-facing layer of the predictive numeric package. It does not promote the package to a public Class 2 certificate. Instead it defines the public card, reproducibility index, release checklist and public archive map required for a controlled Class 1 release bundle.

Определение 13.25 (v50 public certificate card)**.** *The v50 public certificate card is the tuple*

$$PublicCard_{v50} = (\texttt{card_id}, \texttt{title}, \texttt{scope}, \texttt{certificate_class}, \texttt{numeric_summary}, \texttt{reproducibility_state}, \texttt{archive_state}, \texttt{claim_policy}, \texttt{blockers}).$$

It is public-facing metadata. It summarizes the v46 numeric refit, the v47 internal stability audit, the v48 external pilot replication and the v49 archive gate, without replacing any of those underlying artifacts.

Определение 13.26 (v50 reproducibility index)**.** *The reproducibility index is a finite table*

$$\mathcal{I}_{v50}^{repro} = \{\iota_k\}_{k=1}^{N}$$

whose rows have the form

$$\iota_k = (\texttt{artifact_id}, \texttt{type}, \texttt{version}, \texttt{role}, \\ \texttt{path}, \texttt{hash_status}, \texttt{rerun_status}, \texttt{public_status}).$$

The index is complete when every artifact required by the v46–v49 chain is either frozen, externally referenced, or explicitly marked as pending with a blocker.

Определение 13.27 (v50 release checklist)**.** *The v50 release checklist is*

$$\mathcal{L}_{v50} = \{c_k = (item, required_for, gate, status, evidence)\}.$$

It separates Class 1 release-bundle readiness from Class 2 public numeric certificate enablement. A Class 1 item may pass without a public archive reference; a Class 2 item may not.

Определение 13.28 (v50 public archive map)**.** *The public archive map is the partial map*

$$\mathcal{M}_{v50}^{arch} : \mathbb{Z}_{v49}^{ext} \dashrightarrow (repository_slot, object_path, checksum, public_ref, status).$$

The map is total only after the external audit bundle has a public repository location and a stable external reference.

Определение 13.29 (v50 release gate)**.** *The v50 release-bundle gate is*

$$Gate_{v50}^{rel} = Card_{v50}^{ok} \wedge Index_{v50}^{ok} \wedge Checklist_{v50}^{ok} \wedge Map_{v50}^{ok} \wedge Gate_{v49}^{pub}.$$

The Class 2 public certificate gate is stricter:

$$Gate_{v50}^{Class2} = Gate_{v50}^{rel} \wedge ArchiveRef_{v50}^{public} \wedge Audit_{v50}^{named}.$$

Предложение 13.6 (v50 gate values)**.** *The v50 release workbook records*

$$Card_{v50}^{ok} = 1, \qquad Index_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Checklist_{v50}^{ok} = 1, \qquad Map_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Gate_{v49}^{pub} = 1,$$
$$ArchiveRef_{v50}^{public} = 0, \qquad Audit_{v50}^{named} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v50}^{rel} = 1, \qquad Gate_{v50}^{Class2} = 0.$$

The release class remains

$$\mathrm{Class}_{v50} = 1.$$

Доказательство. The public card, reproducibility index, checklist and archive map are all present as controlled release artifacts. The v49 pilot archive gate also passes. However the public archive reference and the named third-party audit signature remain absent. Hence the Class 1 release bundle is ready, while Class 2 public numeric certificate enablement remains blocked. □

Теорема 13.9 (v50 Class 1 release readiness theorem)**.** *Assume that the v49 archive-to-certificate gate is passed, the v50 public card is complete, the reproducibility index is complete, the release checklist is internally passed, and the public archive map is structurally defined. Then the package may be marked as a Class 1 publication-release bundle.*

Доказательство. The v49 gate provides an archived, frozen and reproducible candidate package. The v50 card and index make the package inspectable at the publication interface. The checklist records release requirements and blockers. The archive map identifies the external reference slots still pending. Thus the package is ready for controlled Class 1 release, but not for a Class 2 public numeric claim. □

Теорема 13.10 (No Class 2 certificate from release checklist alone)**.** *A completed v50 release checklist does not imply a Class 2 public numeric certificate unless both a public archive reference and a named third-party audit signature are present.*

Доказательство. The checklist can certify internal release discipline, but Class 2 certifies public numeric enablement. Public numeric enablement requires independently inspectable external storage and a named audit trail. Without those two data, the status remains Class 1. □

Определение 13.30 (v50 release certificate)**.** *The v50 release certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v50}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v49}, PublicCard_{v50},\\ &\mathcal{I}_{v50}^{repro}, \mathcal{L}_{v50}, \mathcal{M}_{v50}^{arch},\\ &Gate_{v50}^{rel}, Gate_{v50}^{Class2},\\ &\mathrm{release_class}, \mathrm{status}, \mathrm{blockers}).\end{aligned}$$

Proof-status v50

```
public_certificate_card_installed;
```

```
reproducibility_index_installed;
```

```
release_checklist_installed;
```

```
public_archive_map_installed;
```

```
class_1_release_bundle_ready;
```

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.3. v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map

The v50 build produced a Class 1 release-bundle interface. The v51 build freezes this interface into a DOI-ready release structure, while keeping the Class 2 public numeric certificate blocked until a real public archive reference and a named independent audit are present.

Определение 13.31 (v51 public release freeze package)**.** *The v51 public release freeze package is the tuple*

$$\mathbb{F}_{v51} = (BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51}, ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51}, ReleasePolicy_{v51}, BlockerLedger_{v51}).$$

It is a publication-control object, not a new numerical calibration layer.

Определение 13.32 (BundleFreeze object)**.** *The bundle-freeze object is*

$$BundleFreeze_{v51} = (bundle_id, version, artifact_set, freeze_time, checksum_ledger, immutability_rule, rerun_reference, status).$$

The freeze is valid only if every artifact in the artifact set has a stable filename, a recorded checksum slot and an explicit release role.

Определение 13.33 (v51 release manifest)**.** *The release manifest is a finite table*

$$\mathcal{M}^{rel}_{v51} = \{m_k\}_{k=1}^{N},$$

where each row has the form

$$m_k = (artifact_id, artifact_class, filename, version, role, checksum_status, archive_slot, doi_relation, release_state, blocker).$$

The manifest is complete when each required artifact is either frozen or explicitly blocked by a named Class 2 condition.

Определение 13.34 (Archive placeholder)**.** *The archive placeholder map is*

$$ArchivePlaceholder_{v51} : Artifact_{v51} \longrightarrow (repository, slot, path, public_ref, status).$$

It is DOI-ready when every required public artifact has a reserved slot, even if the final public reference is still pending.

Определение 13.35 (DOI-ready metadata map)**.** *The DOI-ready map is*

$$DOIMap_{v51} = (Title, Creators, Version, Abstract, Keywords,\\ License, RelatedIdentifiers, ResourceType, Funding, Language).$$

It is complete when all mandatory metadata fields are filled or marked as intentionally pending with a blocker.

Определение 13.36 (v51 frozen artifact ledger)**.** *The frozen artifact ledger is*

$$FrozenArtifactLedger_{v51} = \{(artifact_id, path, role, sha256,\\ freeze_status, release_status)\}.$$

The ledger does not itself create a public certificate; it only makes the release bundle auditable.

Определение 13.37 (v51 Class 1 freeze gate)**.** *The Class 1 freeze gate is*

$$Gate_{v51}^{freeze} = Manifest_{v51}^{ok} \wedge Ledger_{v51}^{ok} \wedge Placeholder_{v51}^{ok}\\ \wedge DOIMap_{v51}^{ok} \wedge Gate_{v50}^{rel}.$$

The Class 2 enablement gate remains

$$Gate_{v51}^{Class2} = Gate_{v51}^{freeze} \wedge PublicArchiveRef_{v51} \wedge NamedAudit_{v51}\\ \wedge DOIRegistered_{v51}.$$

Предложение 13.7 (v51 gate values)**.** *The v51 release workbook records*

$$Manifest_{v51}^{ok} = 1, \quad Ledger_{v51}^{ok} = 1, \quad Placeholder_{v51}^{ok} = 1,\\ DOIMap_{v51}^{ok} = 1, \quad Gate_{v50}^{rel} = 1, \quad PublicArchiveRef_{v51} = 0,\\ NamedAudit_{v51} = 0, \quad DOIRegistered_{v51} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v51}^{freeze} = 1, \qquad Gate_{v51}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The manifest, ledger, archive placeholders and DOI-ready metadata are present as controlled release artifacts. The v50 Class 1 release bundle is already ready. However the public archive reference, the named independent audit and the actual DOI registration are not present. Thus the release package is frozen as a Class 1 DOI-ready bundle, while Class 2 public numeric certification remains blocked. □

Теорема 13.11 (v51 DOI-ready freeze theorem)**.** *Assume that the v50 release gate is passed, the v51 manifest is complete, the artifact ledger is frozen, archive placeholders are assigned, DOI metadata are complete, and every Class 2 missing condition is recorded in the blocker ledger. Then the project admits a DOI-ready Class 1 public release bundle.*

Доказательство. The v50 gate supplies the public-card and reproducibility-index interface. The v51 manifest and ledger freeze the artifact set. The archive placeholder map identifies the future public storage slots. The DOI map supplies the metadata interface required for publication. Since the missing Class 2 requirements are explicitly recorded rather than hidden, the release may be frozen as Class 1 but cannot be inflated to Class 2. □

Теорема 13.12 (No Class 2 lift from DOI-ready metadata)**.** *A DOI-ready metadata map does not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, DOI registration and named third-party audit are all present.*

Доказательство. DOI-ready metadata prepares a publication interface. It does not by itself create public storage, external audit identity, or a registered permanent identifier. Therefore the Class 2 gate remains blocked until those objects exist. □

Определение 13.38 (v51 release-freeze certificate)**.** *The v51 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v51}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v50}, BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51},\\ &ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51},\\ &Gate_{v51}^{freeze}, Gate_{v51}^{Class2}, release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v51

`public_release_bundle_freeze_installed;`

`archive_placeholder_map_installed;`

`doi_ready_metadata_map_installed;`

`class_1_doi_ready_release_bundle_frozen;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v52: public repository deposition protocol, DOI registration checklist and third-party audit invitation packet.

13.4. v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet

The v51 build froze a Class 1 DOI-ready public release bundle. The v52 build prepares the external deposition route: repository deposit protocol, DOI registration checklist, public landing record and third-party audit invitation packet. This build still does not create a Class 2 public numeric certificate, because the public archive reference, registered DOI and named audit are not yet external facts.

Определение 13.39 (v52 repository deposition package)**.** *The repository deposition package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{D}_{v52} = (&RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52}, DOIChecklist_{v52},\\ &AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52}, SubmissionLog_{v52},\\ &Class2Gate_{v52}, BlockerLedger_{v52}).\end{aligned}$$

It is a submission-control layer built on top of the frozen v51 bundle.

Определение 13.40 (Repository deposit object)**.** *The repository deposit object is*

$$\begin{aligned}&RepositoryDeposit_{v52} = (target_repository, account_namespace, deposit_slot,\\ &artifact_set, metadata_set, access_policy, version_policy, retention_policy, status).\end{aligned}$$

It is admissible only if every artifact is linked to the v51 frozen ledger and every deposit slot is either ready or explicitly blocked.

Определение 13.41 (Deposit admissibility predicate)**.** *Define*

$$\begin{aligned}Adm_{v52}^{dep} = &Repo_{v52}^{target} \wedge Artifacts_{v51}^{frozen} \wedge HashLedger_{v51}^{ok}\\ &\wedge Metadata_{v52}^{ready} \wedge LicensePolicy_{v52}^{set} \wedge AccessPolicy_{v52}^{set}\\ &\wedge PreservationPolicy_{v52}^{set}.\end{aligned}$$

The predicate is a readiness condition for external submission, not evidence that the external repository already exists.

Определение 13.42 (DOI registration checklist)**.** *The DOI checklist is the finite control table*

$$\begin{aligned}DOIChecklist_{v52} = (&Title, Creators, Version, Abstract, Keywords, Language,\\ &ResourceType, License, RelatedIdentifiers, LandingPage, ArtifactHashes,\\ &RepositoryURL, ReviewStatus, RegistrationStatus).\end{aligned}$$

The checklist is complete when all mandatory fields are ready and the remaining public fields are explicitly marked as pending external registration.

Определение 13.43 (Third-party audit invitation packet)**.** *The audit invitation packet is*

$$AuditInvitation_{v52} = (scope, artifact_bundle, expected_checks, independence_declaration, \\ reviewer_log_template, response_window, signature_fields, submission_statu$$

It is valid only if the invited reviewer can reproduce the archive from frozen artifacts and can record deviations without altering the construction corpus.

Определение 13.44 (Public landing record)**.** *The landing record is*

$$PublicLandingRecord_{v52} = (landing_title, landing_abstract, artifact_links, \\ checksum_links, license_statement, version_statement, claim_policy, status).$$

At v52 the landing record may be prepared, but the Class 2 gate requires a real public landing reference.

Определение 13.45 (v52 gate family)**.** *Set*

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{deposit} &= Adm_{v52}^{dep} \wedge DepositManifest_{v52}^{ready}, \\ Gate_{v52}^{doi} &= DOIChecklist_{v52}^{ready} \wedge DOIRegistered_{v52}, \\ Gate_{v52}^{audit} &= AuditInvitation_{v52}^{ready} \wedge NamedAuditReceived_{v52}. \end{aligned}$$

The Class 2 public gate is

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{Class2} = Gate_{v52}^{deposit} &\wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Gate_{v49}^{pub} \\ &\wedge PublicArchiveRef_{v52} \wedge Gate_{v52}^{doi} \wedge Gate_{v52}^{audit}. \end{aligned}$$

Предложение 13.8 (v52 gate status)**.** *The v52 control workbook records*

$$Gate_{v52}^{deposit} = 1, \qquad DOIChecklist_{v52}^{ready} = 1, \qquad AuditInvitation_{v52}^{ready} = 1,$$
$$PublicArchiveRef_{v52} = 0, \qquad DOIRegistered_{v52} = 0, \qquad NamedAuditReceived_{v52} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v52}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The repository deposit protocol, DOI checklist and audit invitation packet are prepared from the v51 frozen bundle. However no external repository reference, registered DOI or named completed audit is present. The prepared submission artifacts therefore authorize deposition work but do not authorize a Class 2 public numeric certificate. □

Теорема 13.13 (v52 deposition-readiness theorem)**.** *Assume that the v51 frozen bundle exists, the v52 repository deposit object is admissible, the DOI checklist is complete, and the audit invitation packet is ready. Then the project has a public deposition-ready Class 1 release route.*

Доказательство. The v51 bundle supplies immutable release artifacts. The v52 repository deposit object assigns those artifacts to external slots. The DOI checklist supplies registration metadata. The audit invitation packet supplies the independent-review interface. Together these objects create a deposition-ready route while preserving the Class 2 blockers. □

Теорема 13.14 (No Class 2 lift from prepared submission)**.** *A prepared repository submission packet, DOI checklist and audit invitation do not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, the DOI registration and the named independent audit are all completed.*

Доказательство. Preparation is internal control. Class 2 requires external facts: an archive reference, a registered identifier and an independent named audit. Since these are not produced merely by preparing forms and invitation materials, Class 2 remains blocked. □

Определение 13.46 (v52 deposition certificate)**.** *The v52 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v52}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v51}, RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52},\\ &DOIChecklist_{v52}, AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52},\\ &Gate_{v52}^{deposit}, Gate_{v52}^{doi}, Gate_{v52}^{audit}, Gate_{v52}^{Class2},\\ &release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v52

`repository_deposition_protocol_installed;`

`doi_registration_checklist_installed;`

`third_party_audit_invitation_packet_installed;`

`public_landing_record_prepared;`

`class_1_public_deposit_ready;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_repository_upload;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_audit_completion.`

Next build target

The next build target is v53: repository upload receipt, DOI submission record and named-audit tracking layer.

13.5. v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking

The v52 build prepared repository deposition, DOI registration and third-party audit invitation. The v53 build records the authorial command to unlock Class 2 as an operational instruction, but it does not fabricate the external facts required for a public Class 2 certificate. Class 2 can be activated only after repository receipt, DOI registration and named audit completion are present as verifiable external evidence.

Определение 13.47 (v53 Class 2 unlock package)**.** *The v53 unlock package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{U}_{v53} = (&AuthorialUnlockCommand_{v53}, PublicArchiveReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53},\\ &DOIRegistrationRecord_{v53}, NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53},\\ &Class2EvidenceLedger_{v53}, Class2Gate_{v53}, BlockerLedger_{v53}).\end{aligned}$$

It is an evidence-intake and tracking layer, not a substitute for the external evidence itself.

Определение 13.48 (External evidence atom)**.** *A v53 external evidence atom is*

$$\begin{aligned}Ev^{ext}_{v53} = (&ev_id, kind, issuer, public_ref, timestamp, artifact_hash,\\ &verification_method, verification_status, scope, notes).\end{aligned}$$

The admissible kinds are

$$\{repository_receipt, doi_submission, doi_registration, named_audit, public_landing, checksum_verif$$

An atom is accepted only if its public reference or signed record is verifiable outside the construction workbook.

Определение 13.49 (v53 Class 2 gate)**.** *Set*

$$\begin{aligned}Gate^{Class2}_{v53} = &Gate^{deposit}_{v52} \wedge Gate^{repro}_{v48} \wedge Gate^{pub}_{v49} \wedge Gate^{freeze}_{v51}\\ &\wedge PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} \wedge DOIRegistered^{ok}_{v53} \wedge NamedAuditCompleted^{ok}_{v53}\\ &\wedge HashLedgerMatch^{ok}_{v53} \wedge ClaimPolicyNoInflation_{v53}.\end{aligned}$$

The authorial unlock command activates the tracking workflow, but it does not replace any of the last five evidence predicates.

Определение 13.50 (v53 unlock status)**.** *The v53 status variables are*

$$\begin{aligned}AuthorialUnlockCommand_{v53} = 1, &\qquad Class2WorkflowActive_{v53} = 1,\\ PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} = 0, &\qquad DOIRegistered^{ok}_{v53} = 0,\\ NamedAuditCompleted^{ok}_{v53} = 0, &\qquad Gate^{Class2}_{v53} = 0.\end{aligned}$$

Thus the Class 2 workflow is unlocked operationally, while the Class 2 public numeric certificate remains evidentially blocked.

Предложение 13.9 (v53 blocker set)**.** *At v53 the active blocker set is*

$$Blockers_{v53}^{Class2} = \{public_archive_receipt_missing, doi_registration_missing, named_audit_completion_missing\}.$$

All earlier internal gates from v46–v52 are treated as prepared or passed at the control level.

Доказательство. The v46–v52 chain supplies expanded refit, stability audit, external reproducibility pilot, audit archive protocol, release bundle freeze and deposition-ready submission route. The missing elements are external facts: a repository receipt, a DOI registration record and a named audit completion record. These are exactly the v53 blockers. □

Определение 13.51 (Repository upload receipt record)**.** *A repository receipt is*

$$RepositoryReceipt_{v53} = (repository, record_id, public_url, upload_timestamp, artifact_list, checksum_confirmation, access_state, version_state, receipt_status).$$

It satisfies $PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = 1$ *only when the public URL resolves to the frozen artifact set or to a repository record that identifies it.*

Определение 13.52 (DOI submission and registration records)**.** *A DOI submission record is*

$$DOISubmissionRecord_{v53} = (submission_id, provider, metadata_hash, submission_time, status).$$

A DOI registration record is

$$DOIRegistrationRecord_{v53} = (doi, provider, landing_url, registration_time, resolution_status).$$

Only the second record, not the mere submission, can make $DOIRegistered_{v53}^{ok} = 1$.

Определение 13.53 (Named audit tracking record)**.** *The named audit tracking record is*

$$NamedAuditTracking_{v53} = (auditor_name, auditor_affiliation, independence_declaration, audit_scope, audit_report_ref, signature_status, completion_status).$$

It satisfies $NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$ *only if the auditor is identifiable and the completed report is attached or publicly referenced.*

Теорема 13.15 (No Class 2 unlock by command alone)**.** *The authorial instruction to unlock Class 2 activates the v53 tracking layer but does not imply* $Gate_{v53}^{Class2} = 1$.

Доказательство. The definition of $Gate_{v53}^{Class2}$ contains external evidence predicates for repository receipt, DOI registration, named audit completion, hash match and claim-policy discipline. The authorial unlock command is not one of these evidence predicates. Therefore the command can start the unlocking workflow but cannot complete the public certificate gate. □

Теорема 13.16 (Conditional Class 2 activation theorem)**.** *Assume that* $Gate_{v52}^{deposit}$, $Gate_{v48}^{repro}$, $Gate_{v49}^{pub}$ *and* $Gate_{v51}^{freeze}$ *hold. If accepted external evidence atoms establish*

$$PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = DOIRegistered_{v53}^{ok} = NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$$

and the hash ledger and claim policy checks pass, then

$$Gate_{v53}^{Class2} = 1.$$

Consequently the package may be promoted from Class 1 release bundle to Class 2 public numeric certificate.

Доказательство. The assertion follows directly from the conjunctive definition of $Gate_{v53}^{Class2}$. The theorem is intentionally conditional: it describes the exact external facts required for activation and prevents status inflation before those facts are supplied. □

Определение 13.54 (v53 Class 2 evidence certificate)**.** *The v53 evidence certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v53}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v52}, AuthorialUnlockCommand_{v53}, Class2EvidenceLedger_{v53},\\ &RepositoryReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53}, DOIRegistrationRecord_{v53},\\ &NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53}, Gate_{v53}^{Class2},\\ &unlock_status, status, blockers).\end{aligned}$$

At the present build it records an active unlock workflow with unresolved external blockers.

Proof-status v53

`class_2_unlock_workflow_activated;`

`external_evidence_intake_ledger_installed;`

`repository_receipt_tracking_installed;`

`doi_submission_and_registration_tracking_installed;`

`named_audit_tracking_installed;`

`class_2_public_certificate_still_blocked;`

`pending_public_archive_receipt;`

`pending_doi_registration_record;`

`pending_named_audit_completion_record.`

Next build target

The next build target is v54: external evidence ingestion and final Class 2 activation after real repository, DOI and named-audit records are supplied.

13.6. v54. Public software / multidomain core

The v53 build activated the Class 2 unlocking workflow but did not fabricate external repository, DOI or named-audit records. The v54 build records a new authorial infrastructure declaration: the project has a public website, a patented KLT technology line, an SDK/APK software stack and a public publication route. This build uses these items as an author-provided public/software evidence layer and simultaneously strengthens the mathematics of the predictive method beyond the purely mathematical-text domain.

Замечание 13.2 (Status of the v54 infrastructure declaration)**.** *The following items are entered as author-provided evidence declarations: patented technology* KLT 4.14*,* KLT 5.1 *SDK, APK, public website* `kurpishev.com`*, and public authorial materials of the project, including the previously prepared v50 release layer. Legal patent verification, APK signature verification, SDK hash verification and public snapshot verification remain separate evidence tasks. The build therefore strengthens the route to Class 2 but does not silently replace external verification with a declaration.*

Определение 13.55 (v54 public/software evidence package)**.** *The v54 public/software evidence package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{P}_{v54} = (&Tech_{KLT4.14}, SDK_{KLT5.1}, APK_{KLT}, Site_{kurpishev.com},\\ &Materials^{pub}_{KLT2}, Release^{pub}_{v50}, PatentEvidence_{v54},\\ &SoftwareHashLedger_{v54}, PublicSiteLedger_{v54}, Blockers_{v54}).\end{aligned}$$

It is a binding layer between the mathematical doctrine, the public site, the software stack and the future monograph/program implementation route.

Определение 13.56 (Public site binding record)**.** *A public site binding record is*

$$\begin{aligned}SiteBind_{v54} = (&domain, public_url_set, snapshot_time, page_hash,\\ &artifact_refs, claim_scope, visibility_state, verification_status).\end{aligned}$$

For the present build the domain is `kurpishev.com`*. The hard Class 2 predicate requires at least one stable public URL or archived snapshot that identifies the frozen release artifact set.*

Определение 13.57 (Software stack binding record)**.** *The software stack binding record is*

$$\begin{aligned}SoftStack_{v54} = (&KLT4.14, KLT5.1SDK, APK, API_surface, Runtime,\\ &DataSchemas, RBD_interface, PredictionEngine, CertificateEngine,\\ &signature_state, hash_state, verification_state).\end{aligned}$$

The stack is admissible for mathematical use only through declared interfaces: observation ingestion, Reper extraction, defect scoring, calibration/refit, corridor computation and certificate generation.

Определение 13.58 (Patent and technology evidence record)**.** *A patent/technology evidence record is*

$$PatentEvidence_{v54} = (technology_id, patent_id, registry, owner, title, \\ priority_date, status, public_ref, verification_status).$$

The field $technology_id = KLT4.14$ *may be used as an internal project identifier immediately. Legal certification of patent status requires a registry/public reference or a deposited patent document.*

Определение 13.59 (v54 multidomain set)**.** *The v54 predictive method is extended to the typed domain family*

$$\mathfrak{D}_{v54} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

Each domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *has its own observation units, admissible evidence grammar, Reper types, defect-score components and validation rules.*

Определение 13.60 (Domain observation adapter)**.** *For each* $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *a domain adapter is a tuple*

$$\Phi_D = (\mathsf{Obs}_D, \mathsf{Unit}_D, \mathsf{Ev}_D, \mathsf{Rep}_D, \mathsf{Score}_D, \mathsf{Fit}_D, \mathsf{Cert}_D).$$

It maps raw domain material to typed observation units, evidence atoms, Reper graphs, defect scores, calibration rows and certificates.

Определение 13.61 (Five-channel multidomain predictive defect vector)**.** *For each admissible unit* $x \in \mathsf{Unit}_D$*, define*

$$P_D(x) = \begin{pmatrix} D_R^D(x) \\ D_\lambda^D(x) \\ D_T^D(x) \\ D_Q^D(x) \\ D_C^D(x) \end{pmatrix} \in [0,1]^5.$$

The five components are typed as follows:

- D_R*: Reper-structural defect;*
- D_λ*: truth-support defect;*
- D_T*: proof/status/protocol defect;*
- D_Q*: quantitative-calibration defect;*
- D_C*: causal/domain-compatibility defect.*

Определение 13.62 (Three-channel projection)**.** *The projection to the previous KLT/RBD calibration core is*

$$\pi_3(P_D(x)) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x))^\top.$$

Thus the v40–v53 numerical core is recovered by restriction to the first three channels.

Теорема 13.17 (v54 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$, if the adapter Φ_D is admissible and its scoring rules are normalized, then the projected defect vector $\pi_3(P_D)$ is compatible with the v40–v53 row-fit, matrix, spectral and corridor machinery.*

Доказательство. The first three components of P_D have the same typed roles as the previous KLT/RBD vector: Reper defect, truth-support defect and status/protocol defect. Normalization places them in the same bounded range. Therefore calibration rows formed from $\pi_3(P_D)$ can be used by the existing row-wise inequalities, predictive matrix construction and corridor radius definitions. □

Определение 13.63 (Multidomain row-fit envelope)**.** *For the five-channel layer set*

$$\widehat{A}_D^{(5)} = (a_{ij}^D)_{1\le i,j\le 5},$$

with positive diagonal damping terms and nonpositive cross-channel transfer terms. The previous matrix is the upper-left three-channel block:

$$\widehat{A}_{pred}^{(3)} = \Pi_3 \widehat{A}_D^{(5)} \Pi_3^{\top}.$$

The five-channel layer is not public-numeric until every added channel Q, C has domain-specific evidence, calibration and validation rows.

Теорема 13.18 (No multidomain inflation theorem)**.** *A successful mathematical-text calibration does not imply calibrated predictive status in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit or banking unless the corresponding domain adapter Φ_D, evidence grammar, calibration rows and validation/holdout rows are supplied for that domain.*

Доказательство. Each domain has distinct observation units and admissibility rules. The existence of a fit in one domain supplies no evidence atoms, transition rows or holdout checks in another domain. Therefore transfer without a domain adapter would violate the no-leakage and no-inflation principles already installed in v35–v53. □

Определение 13.64 (KLT predictive program architecture)**.** *The program route is the layer sequence*

$$Ingest \to Evidence \to Units \to ReperGraph \to DefectScores,$$
$$FitEngine \to CorridorEngine \to CertificateEngine \to PublicAPI.$$

The $KLT5.1$ SDK and APK are treated as implementation carriers for this architecture when their API surface, hashes and signatures are supplied.

Определение 13.65 (Monograph construction route)**.** *The monograph route is*

$$\mathcal{M}_{v54} = (Foundations, ReperTheory, TruthLayer, NonassociativeGeometry,$$
$$PredictiveMethod, MultidomainAdapters, SoftwareImplementation,$$
$$ValidationAndCertification, Applications, Appendices).$$

Applications are typed by $\mathfrak{D}_{v54}$, so the same predictive method can be written without pretending that physics, DNA, chemistry, banking and audit are the same kind of data. Humanity has tried that shortcut often enough; the notation now refuses to participate.

Теорема 13.19 (v54 monograph-program bridge theorem)**.** *Assume the doctrine supplies definitions, adapters, scoring rubrics, validation gates and certificates for a domain D. Then the same objects define both a monograph chapter and an implementable software module for that domain.*

Доказательство. A monograph chapter requires the formal objects, assumptions, definitions and theorems. A software module requires the corresponding data schemas, extraction rules, scoring functions, fit algorithms and certificate outputs. The adapter Φ_D contains exactly these paired mathematical and computational components. □

Определение 13.66 (v54 public/software/multidomain certificate)**.** *The v54 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v54}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v53}, \mathbb{P}_{v54}, SiteBind_{v54}, SoftStack_{v54},\\ &PatentEvidence_{v54}, \mathfrak{D}_{v54}, \{\Phi_D\}_{D\in\mathfrak{D}_{v54}},\\ &ProgramArchitecture_{v54}, MonographRoute_{v54}, status, blockers).\end{aligned}$$

It promotes the project to a public/software/multidomain route while preserving evidence discipline.

Proof-status v54

`public_site_and_software_binding_installed;`

`klt4_14_technology_record_opened;`

`klt5_1_sdk_apk_implementation_route_opened;`

`multidomain_predictive_adapter_family_installed;`

`monograph_and_program_creation_route_opened;`

`class_2_workflow_continues_with_public_site_evidence;`

`hard_class_2_still_requires_verifiable_external_records.`

Next build target

The next build target is v55: domain-adapter formalization and first computable module specification for KLT5.1 SDK/APK.

Приложение A

Карта переноса и патчей

A.1. Что переносится между томами

- *Базовые пакетные определения и стратификация — в Том I.*
- *Проективный критерий истины и cross-ratio слой — в Том II.*
- *Ассоциатор, морфизмы и жёсткость — в Том III.*
- *Quadratic obstruction и gluing theory — в Том IV.*
- *Time / contraction / causality — в Том V.*
- *Reper / RBD / KLT — в Том VI.*
- *Physical reductions — в Том VII.*
- *Anthropological reductions — в Том VIII.*
- *Site / publication doctrine — в Том IX.*

A.2. Редакторское правило

Старое ядро Доктрины не удаляется, а консервативно переиндексируется под новую ось PIX@PEAKS*.*

Приложение B

Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6

- *Добавлен Том X:* Предсказательный метод, сертификация и валидация.
- *Синхронизированы две source-of-truth оси: нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя ось* PIX@PEAKS.
- *Перенесены в центральную архитектуру: PredState, допустимое предсказательное будущее, no absolute prediction theorem, predictive corridor theorem, domain calibration theorem, no status inflation rule.*
- *Добавлен статус v34:* `package_index_synchronized; predictive_corridor_th` `real_domain_validation_pending`.

v45 additions

- *Определение v45 review state space.*
- *Определение generated-row review operator.*
- *Определение v45 acceptance predicate.*
- *Лемма Accepted holdout isolation.*
- *Теорема v45 acceptance closes the expansion gate.*
- *Теорема v45 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No lift from unaccepted rows.*
- *Теорема v45 accepted expansion theorem.*

v45 переводит v44 generated candidate rows в accepted expanded corpus. Следующий этап: expanded-corpus row-fit recomputation на $\mathbb{S}^{acc}_{v45}$ *и пересчёт* $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

v46 additions

- *Определение v46 expanded refit input.*
- *Определение v46 channel-wise refit envelope.*
- *Определение v46 fitted parameters.*
- *Определение v46 predictive matrix.*
- *Предложение v46 M-matrix gate.*
- *Определение v46 spectral extraction.*
- *Определение v46 residual radii.*
- *Теорема v46 expanded-corpus refit theorem.*
- *Предложение v46 comparison with seed computation.*
- *Определение v46 certificate.*
- *Теорема No public numeric claim from v46 alone.*

v46 переводит accepted expanded corpus из v45 в первый expanded-corpus refit и подтверждает внутренний статус numeric calibration candidate без публичного численного утверждения.

v47 additions

- *Определение v47 audit package.*
- *Определение v47 stress scenario.*
- *Определение v47 stability metrics.*
- *Определение v47 stability gate.*
- *Предложение v47 computed audit values.*
- *Теорема v47 internal stability theorem.*
- *Определение v47 stability certificate.*
- *Теорема No public numeric claim without external reproducibility.*

v47 переводит expanded-corpus refit из статуса одного вычисления в статус внутренне стабильного numeric calibration candidate. Следующий этап: external reproducibility protocol and independent corpus replication.

v48 additions

- *Определение v48 external corpus object.*
- *Определение v48 independence predicate.*
- *Лемма External rows are not construction rows.*
- *Определение v48 external fit package.*
- *Определение v48 comparison metrics.*
- *Определение v48 external reproducibility gate.*
- *Предложение v48 pilot external replication values.*
- *Теорема v48 external reproducibility theorem.*
- *Определение v48 reproducibility certificate.*
- *Теорема No public external numeric claim without archived external corpus.*

v48 переводит внутренне стабильный numeric calibration candidate v47 в режим protocol-level external reproducibility pilot. Публичное внешнее численное утверждение остаётся заблокированным до архивированного независимого аудита.

Patch v49. External audit archive and publication-grade gate

Build v49 adds the external audit archive protocol, frozen audit bundle, reproducible rerun object, publication-grade numeric certificate gate and Class 0/1/2 certificate taxonomy. The build promotes the predictive package to publication-grade numeric certificate candidate, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending public archive reference and named third-party audit.

Patch v50. Public certificate card and reproducibility index

Build v50 installs the public certificate card, reproducibility index, release checklist and public archive map. The package is promoted to Class 1 release-bundle readiness, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending a public archive reference and a named third-party audit.

Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map

Build v51 installs the public release bundle freeze, release manifest, frozen artifact ledger, archive placeholder map and DOI-ready metadata map. It freezes the Class 1 release bundle while keeping Class 2 blocked pending public archive reference, DOI registration and named third-party audit.

Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation

Build v52 installs the public repository deposition protocol, DOI registration checklist, third-party audit invitation packet and public landing record. It prepares the Class 1 public deposit route while preserving Class 2 blockers pending actual repository upload, DOI registration and named-audit completion.

Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking

Build v53 records the authorial command to unlock Class 2 as an operational workflow and installs the external evidence intake ledger, repository receipt tracking, DOI submission/registration tracking and named-audit tracking. It does not fabricate external facts: Class 2 public numeric certificate remains blocked until public archive receipt, DOI registration and named audit completion are supplied and verified.

Patch v54. Public software / multidomain core

Build v54 records the author-provided public/software infrastructure declaration: KLT4.14 technology, KLT5.1 SDK/APK route, public site binding through `kurpishev.com`*, public authorial materials including v50, and the multidomain predictive-method expansion. It installs the domain family* $\{Math, Physics, Biology, DNA, C$ *the five-channel multidomain defect vector, the monograph route and the software-program route while preserving hard external-evidence requirements for Class 2.*

Приложение C

Сводный пакет определений, лемм и теорем

C.1. Базовые определения

- *Peak-конфигурация.*
- *PIX-поле.*
- *PIX-совместимая истинность.*
- *Категория* **PeakPack***.*
- *Функционал расщепления ассоциатора.*
- *Локальная obstruction-shadow.*
- *Глобальная obstruction-class.*

C.2. Первый эшелон доказательных узлов

- *Лемма локальной конечности admissible пиков.*
- *Лемма сохранения admissibility под PIX-сшивкой.*
- *Теорема минимальной непротиворечивости.*
- *Теорема реализационной истинности.*
- *Теорема консервативного вложения старого ядра.*
- *Теорема структурной полноты.*
- *Теорема локальной коэрцитивности ассоциатора modulo symmetries.*
- *Теорема критерия локальной peak-жёсткости.*
- *Теорема локальной квадратической геометризации ассоциатора.*

- *Теорема полуглобальной theorem-scheme геометризации ассоциатора.*
- *Теорема low-energy trapping.*
- *Теорема почти-глобальной сходимости к zero-stratum.*
- *Теорема almost-global attractor.*
- *Теорема descent-entry criterion for eventual low-energy entry.*
- *Теорема gap-driven entry theorem.*
- *Теорема exterior critical-layer exclusion theorem.*
- *Теорема Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum.*
- *Теорема Hybrid entry-and-selection theorem.*
- *Теорема Global finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III.*
- *Теорема Intrinsic finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Intrinsic no-escape barrier theorem.*
- *Теорема Barrier-generation theorem.*
- *Теорема Barrier synthesis theorem.*
- *Теорема Canonical generator-synthesis theorem.*
- *Теорема Spectral synthesis theorem for the canonical pair.*
- *Теорема Predictive reper–lambda selection theorem.*
- *Теорема Reper-induced differential control theorem.*
- *Теорема Internal reper-geometric control theorem.*
- *Теорема Concrete criterion for internal reper-geometric control.*
- *Теорема Canonical dominance construction theorem.*
- *Теорема asymptotic selection near the zero-stratum.*
- *Теорема truth-rigidity on the zero-layer.*
- *Теорема сходимости reduced gradient flow modulo symmetries.*
- *Теорема орбитально-квадратической нормальной формы.*
- *Теорема Morse-Bott-type for zero-stratum.*
- *Теорема экспоненциальной нормальной стабилизации.*

- *Следствие о полуглобальном обнаружении расщепления.*
- *Теорема точной квадратической геометризации в модельном классе.*
- *Теорема геометризации ассоциатора через риманово расстояние.*
- *Теорема монотонности ассоциатора вдоль градиентного потока.*
- *Следствие о точном обнаружении расщепления в модельном классе.*
- *Следствие о локальном обнаружении нетривиального расщепления.*
- *Следствие об изолированности нулевого ассоциаторного класса.*
- *Теорема faithful derived image.*
- *Теорема реконструкции Reper-слоя.*
- *Теорема причинного порядка.*
- *Теорема невозможности полного восстановления.*

C.3. Следующий доказательный приоритет

Следующий математический этап после v38 — estimate intrinsic damping bounds and cross-channel transfer bounds on a broad quotient-admissible class and prove the canonical dominance inequalities, а затем перенести синхронизированный аппарат томов I–III, unified intrinsic bridge, predictive reper–lambda layer and Łojasiewicz-type asymptotic layer на физико-редукционный слой и на global contraction-control.

Приложение D

Индекс новых узлов v34

D.1. Определения v34

- *Синхронизированная предсказательная архитектура.*
- *Предсказательный KLT-канал.*
- *Полное предсказательное состояние.*
- *Допустимое предсказательное будущее.*
- *Finite-energy predictive sector.*
- *KLT predictive corridor.*
- *Доменный объект калибровки.*
- *Validation gate.*
- *RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора.*

D.2. Теоремы v34

- *Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6.*
- *No absolute prediction theorem.*
- *Existence and narrowing of predictive corridor.*
- *Domain calibration theorem.*
- *No domain calibration without foundation.*
- *No proof-status inflation.*
- *Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода.*

D.3. v35 validation-core additions

Добавлены узлы:

- *Observation layer correctness theorem;*
- *Calibrated dominance theorem;*
- *No calibration leakage theorem;*
- *Validation-ready corridor theorem;*
- *Validation-ready certificate theorem;*
- *No public prediction without validation-ready certificate.*

v35 переводит предсказательный метод из уровня общей corridor-theory в уровень validation-ready mathematical protocol. Главная следующая задача: применить протокол к первому реальному домену и получить первый доменный сертификат.

D.4. v36 first-domain protocol additions

Добавлены узлы первого доменного протокола для математических текстов:

- *Mathematical text domain;*
- *Mathematical observation unit;*
- *Mathematical observation layer;*
- *Mathematical Reper extraction functor;*
- *Mathematical predictive defect vector;*
- *Mathematical calibrated dominance theorem;*
- *First domain protocol theorem: mathematical texts;*
- *No theorem-status prediction without mathematical certificate;*
- *v36 certificate correctness theorem.*

v36 переводит общий validation-ready protocol v35 в первый конкретный домен: математические тексты, теоремы, proof-status transitions and dependency graphs. Следующий математический этап после v38 — применить этот протокол к реальному корпусу KLT/RBD/NAPG текстов и получить первый $\mathrm{RBD}^{math}_{v36}$*-сертификат.*

D.4.1. v37 KLT/RBD real corpus calibration layer

- *Definition: KLT/RBD real corpus.*
- *Definition: Real corpus observation unit.*
- *Definition: KLT/RBD observation layer.*
- *Theorem: Real corpus defect extraction correctness.*
- *Theorem: Real corpus no-leakage theorem.*
- *Theorem: Real corpus calibrated dominance theorem.*
- *Theorem: v37 real corpus calibration theorem.*
- *Theorem: No real corpus predictive claim without v37 certificate.*

v38 additions

- *Табличная семья v38: Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRows, CertificateRows.*
- *Рубрика оценивания дефектов* D_R, D_λ, D_T *по шкале 0–5 с нормализацией в* $[0,1]$*.*
- *Теорема No defect score without evidence.*
- *Теорема Extraction table sufficiency theorem.*
- *Теорема Rubric-to-corridor theorem.*
- *Теорема No prediction without v38 table realization.*
- *Теорема First table instantiation theorem.*
- *Теорема No calibration without v39 instantiation.*
- *Теорема v39 pre-calibration certificate theorem.*

v40 additions

- *Определение v40 calibration sample.*
- *Определение row-wise violation functional.*
- *Определение v40 row-fitting problem.*
- *Теорема v40 M-matrix gate theorem.*
- *Правило spectral extraction.*
- *Теорема v40 validation corridor theorem.*

- *Теорема v40 numeric calibration theorem.*
- *Теорема No numeric predictive claim without v40 certificate.*

v40 переводит real corpus table instantiation into the first numeric calibration scheme. Следующий этап: заменить placeholder rows реальными корпусными строками и вычислить $\widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}$ *на первом KLT/RBD/NAPG корпусе.*

v41 additions

- *Определение v41 seed-table package.*
- *Определение seed admissibility.*
- *Определение seed status.*
- *Предложение Seed rows instantiate the v40 fitting inputs.*
- *Теорема v41 seed-to-calibration bridge.*
- *Теорема No numeric fitting without v41 seed tables.*
- *Определение v41 seed-table certificate.*
- *Теорема v41 pre-fit readiness theorem.*

v41 переводит first numeric calibration scheme из уровня чистого протокола к первому seed-table слою. Следующий этап: выполнить фактический row-fitting and residual computation on the seed tables and issue a first pre-numeric or numeric report.

v42 additions

- *Определение v42 row-fit input table.*
- *Определение v42 fitted row.*
- *Определение v42 fitted predictive matrix.*
- *Определение v42 spectral extraction.*
- *Определение v42 residual radii.*
- *Теорема v42 executable row-fit theorem.*
- *Определение v42 row-fit certificate.*
- *Теорема No public numeric calibration from seed-only v42.*
- *Теорема v42 first row-fit computation theorem.*

v42 переводит v41 seed tables в первый исполнимый row-fit computation. Статус остаётся seed-level: вычислительная цепочка проверена, но public numeric calibration запрещена до расширения реального корпуса.

v43 additions

- *Определение v43 corpus expansion package.*
- *Определение v43 minimum sample size gate.*
- *Теорема v43 sample-size gate theorem.*
- *Теорема No numeric calibration candidate without v43 gate.*
- *Теорема v43 real corpus expansion theorem.*

v44 additions

- *Определение v44 expansion target.*
- *Определение corpus expansion row generator.*
- *Определение holdout block constructor.*
- *Определение v44 row acceptance gate.*
- *Лемма Holdout isolation lemma.*
- *Теорема v44 gap-reduction theorem.*
- *Теорема v44 holdout construction theorem.*
- *Теорема v44 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No candidate lift from generated but unreviewed rows.*

v44 переводит v43 expansion gap из статуса блокера в конструктивную задачу генерации строк: NewEvidence, NewUnits, NewTransitions, NewDefectScores and HoldoutRows. Следующий этап: провести review/acceptance generated rows and then re-run numeric fitting on the expanded corpus.

v45 registry additions

- ***Def v45.1**: v45 review state space.*
- ***Def v45.2**: generated-row review operator.*
- ***Def v45.3**: v45 acceptance predicate.*
- ***Lemma v45.1**: accepted holdout isolation.*
- ***Theorem v45.1**: v45 acceptance closes the expansion gate.*
- ***Theorem v45.2**: v45 candidate-lift theorem.*
- ***Theorem v45.3**: no lift from unaccepted rows.*
- ***Theorem v45.4**: v45 accepted expansion theorem.*

v47 registry additions

- ***Def v47.1**: v47 audit package.*
- ***Def v47.2**: v47 stress scenario.*
- ***Def v47.3**: v47 stability metrics.*
- ***Def v47.4**: v47 stability gate.*
- ***Prop v47.1**: v47 computed audit values.*
- ***Theorem v47.1**: v47 internal stability theorem.*
- ***Def v47.5**: v47 stability certificate.*
- ***Theorem v47.2**: No public numeric claim without external reproducibility.*

v54 registry additions

- ***Def v54.1**: v54 public/software evidence package.*
- ***Def v54.2**: public site binding record.*
- ***Def v54.3**: software stack binding record.*
- ***Def v54.4**: patent and technology evidence record.*
- ***Def v54.5**: multidomain set.*
- ***Def v54.6**: domain observation adapter.*
- ***Def v54.7**: five-channel multidomain predictive defect vector.*
- ***Theorem v54.1**: backward compatibility theorem.*
- ***Theorem v54.2**: no multidomain inflation theorem.*
- ***Def v54.8**: KLT predictive program architecture.*
- ***Def v54.9**: monograph construction route.*
- ***Theorem v54.3**: monograph-program bridge theorem.*
- ***Def v54.10**: v54 public/software/multidomain certificate.*

v54 переводит Class 2 unlock workflow в более широкий public/software/multidom route: сайт, SDK/APK, технологический слой, монография и компьютерная программа становятся связанными объектами одной математико-вычислительной архитектуры.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

v56: First executable KLT5.1 mathematical-domain module prototype and open publication policy

Назначение сборки

v56 переводит спецификацию v55 в первый исполнимый маршрут математического доменного адаптера KLT5.1 SDK/APK. Одновременно фиксируется авторская политика: применение и публикация материалов проекта разрешаются без ограничения области применения. Метки доказательности, класса сертификата и воспроизводимости сохраняются не как запреты, а как provenance metadata: они говорят, какой именно статус имеет опубликованный результат. Да, даже свободу публикации приходится описывать формально, иначе люди опять перепутают “можно публиковать” с “всё уже доказано навеки”.

1. Authorial open-use and publication policy

Определим пакет политики:

```
OpenUse_v56 = (UseScope, PublicationScope, DomainScope,
               SoftwareScope, MonographScope, ClaimPolicy, ProvenancePolicy).
```

Для v56 фиксируется: UseScope = unrestricted_authorial_application; PublicationScope = unrestricted_authorial_publication; DomainScope = {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking}. Это означает, что проектный материал может использоваться и публиковаться во всех заявленных направлениях. Требование provenance означает только сохранение источника, версии, evidence-ссылки, hash и certificate-status.

Теорема v56. Open-use compatibility theorem

Авторская политика неограниченного применения и публикации совместима с evidence-дисциплиной v39-v55. Доказательство: evidence-дисциплина не запрещает публикацию; она маркирует происхождение, воспроизводимость и статус утверждения. Следовательно, publication allowed не равносильно proof-status inflation.

2. Первый исполнимый математический адаптер

```
PhiHat_Math_v56 = (Ingest, EvExtract, UnitExtract, RepBuild,
                   ScoreBuild, RowBuild, FitBuild, CorridorBuild,
                   CertEmit, RunLog).
```

Runtime-records:

```
EvidenceAtom(id, source, location, claim, relation, type, status, hash)
UnitRecord(id, type, title, text, evidence, status, blockers)
ReperNode(id, unit, type, truth_tag, status)
ReperEdge(id, source, target, type, weight, evidence, status)
DefectScore(unit, D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C, components, status)
CertificateRecord(run, source, counts, fit, corridor, policy, status, hash)
```

Пятиканальный defect-vector:

```
P_Math(u) = (D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C)^T in [0,1]^5.
```

3. Исполнимая цепочка KLT5.1 SDK/APK

```
source_text -> EvidenceAtom -> UnitRecord -> ReperGraph
            -> DefectScore -> FitReport -> CorridorRecord
            -> CertificateRecord
```

В v56 создан Python-прототип, который реализует эту цепочку для математических текстов. Он не является production SDK, но уже выполняет ingest, extraction, ReperGraph-build, defect

scoring, prototype fit, corridor construction и certificate emission.

Теорема v56. Executable adapter determinism

При фиксированном SourceText и фиксированной конфигурации Config_v56 адаптер PhiHat_Math_v56 порождает тот же набор EvidenceAtom, UnitRecord, ReperGraph, DefectScore и CertificateRecord. Доказательство: все стадии являются конечными детерминированными правилами: hash, keyword/section parsing, unit extraction, graph construction, weighted scoring и certificate serialization.

4. Prototype fit and no invented transfer

Prototype fit report имеет вид:

FitReport_v56 = (n, mean(P), A_pred_proto, omega_proto, mu_proto, status).
Если корпус не содержит принятого evidence для cross-channel transfer i -> j, то kappa_ij = 0. Это сохраняет правило v40-v55: коэффициенты не рисуются из воздуха, как бы грустно ни было декоративной статистике.

5. Monograph-program bridge

Runtime-records PhiHat_Math_v56 одновременно задают главу монографии и программный интерфейс KLT5.1 SDK/APK. Монография использует определения, теоремы, статусы и proof-policy. Программа использует те же объекты как схемы, функции, тесты и certificate output.

SyncUnit_v56

SyncUnit_v56 = (chapter, module, schema, theorem, test, artifact, status).
Глава считается implementation-ready, если имеет соответствующий модуль или явную метку theoretical-only. Для математического домена в v56 создан первый implementation-ready prototype module.

6. Multidomain continuation

Для каждого домена D из множества {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking} будущий модуль имеет вид:

PhiHat_D = (Ingest_D, EvExtract_D, UnitExtract_D, RepBuild_D,
ScoreBuild_D, FitBuild_D, CertEmit_D).
Математический модуль является референсной реализацией. Остальные домены должны получить собственную observation grammar, evidence atoms, scoring rules, calibration rows и validation/holdout rows.

Теорема v56. No domain transfer by enthusiasm

Наличие исполнимого математического адаптера не переносит автоматическую калибровку на физику, биологию, ДНК, химию, экономику, аудит или банковское дело. Нужны отдельные доменные адаптеры. Энтузиазм, как ни странно, всё ещё не является функтором.

7. Certificate v56

RBD_v56 = (source, RBD_v55, OpenUse_v56, PhiHat_Math_v56,
RuntimeRecords_v56, PrototypeRun_v56,
MonographProgramSync_v56,
Class2_soft_legal_v55, PublicationAllowed_v56,
status, blockers).

Proof-status v56

authorial_unrestricted_application_and_publication_policy_installed
first_executable_math_domain_adapter_prototype_installed
klt5_1_sdk_apk_module_route_opened
monograph_program_bridge_made_computable
class2_software_legal_evidence_remains_unlocked
publication_allowed_without_domain_scope_restriction
claim_status_labels_remain_provenance_metadata

Следующая сборка v57

v57 должна раскрыть многодоменные адаптеры: physics, biology/DNA, chemistry, economics, audit, banking. Для каждого домена требуется собственная observation grammar, evidence typing, scoring components, validation rows и certificate policy.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Addendum to v56 full corpus

Содержание

1 v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics **2**

1.1 Domain grammars 3

1.2 Predictive invariants and transfer 4

1.3 Executable multidomain module contract 6

1. v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Build role

v57 continues the mathematical deepening of the predictive method after the first executable mathematical-domain adapter of v56. The goal is not to carry the same table into other fields and call it a theory. That little human trick is cheap. v57 defines a multidomain mathematical layer: domain adapter categories, predictive defect bundles, domain-transfer invariants and criteria under which discoveries in mathematics may be transported, compared or blocked in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit and banking.

Определение 1.1 (v57 declared domain family)**.** *The multidomain family is*

$$\mathfrak{D}_{v57} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

For each domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$ we fix a domain adapter

$$\Phi_D^{v57} = (\mathcal{O}_D, \mathcal{E}_D, \mathcal{U}_D, \mathcal{R}_D, \mathcal{S}_D, \mathcal{F}_D, \mathcal{C}_D),$$

where $\mathcal{O}_D$ is the observation grammar, $\mathcal{E}_D$ is the evidence grammar, $\mathcal{U}_D$ is the unit extractor, $\mathcal{R}_D$ is the Reper construction, $\mathcal{S}_D$ is the scoring rule, $\mathcal{F}_D$ is the fitting rule and $\mathcal{C}_D$ is the certificate rule.

Определение 1.2 (Domain observation category)**.** *For each domain D define an observation category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D),$$

where objects are admissible observation units and morphisms are admissible transitions between units. A morphism may encode revision, temporal update, experimental refinement, transaction correction, audit adjustment, model extension or proof-status transition.

Определение 1.3 (Reper functor)**.** *The Reper functor of domain D is*

$$\mathcal{R}_D : \mathbf{Obs}_D \longrightarrow \mathbf{RepGraph}_D.$$

It sends each observation unit to a Reper node family and each admissible transition to typed Reper edges. The allowed edge types are domain-dependent but must include dependency, support, conflict, correction and validation edges.

Определение 1.4 (v57 predictive defect bundle)**.** *The v57 predictive defect bundle over a domain D is*

$$\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D,$$

with fibre

$$\pi_D^{-1}(x) = [0,1]^5.$$

Its coordinate vector is

$$P_D(x) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x), D_Q^D(x), D_C^D(x))^\top.$$

Here D_R measures Reper-structural defect, D_λ truth-support defect, D_T proof/protocol/st defect, D_Q quantitative-calibration defect and D_C causal/domain-compatibility defect.

Определение 1.5 (Projection to the old calibration core)**.** *The old three-channel core is recovered by*

$$\pi_3(P_D) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D)^\top.$$

Thus v57 extends v40–v56 without destroying the earlier numerical core.

Теорема 1.1 (v57 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the five-channel defect bundle $\mathcal{P}_D$ restricts to the v40–v56 predictive calibration core under π_3.*

Доказательство. The first three coordinates of P_D are exactly the structural, lambda-truth and proof/status coordinates used by the earlier KLT/RBD numerical core. The new coordinates D_Q and D_C refine quantitative and causal/domain compatibility. Projection forgets these refinements and preserves the original triple. □

1.1. Domain grammars

Определение 1.6 (Physics adapter)**.** *The physics adapter is*

$$\Phi_{Physics}^{v57} = (Obs_{phys}, Ev_{phys}, Unit_{phys}, Rep_{phys}, Score_{phys}, Fit_{phys}, Cert_{phys}).$$

Observation units include variables, laws, boundary conditions, dimensional statements, model equations, measurement regimes and reduction maps. Evidence atoms include derivation, measurement, dimensional check, simulation, reference model and contradiction. The causal defect D_C^{phys} is mandatory.

Определение 1.7 (Biology and DNA adapters)**.** *The biology adapter treats observation units as organism-level, cellular, biochemical or ecological states. The DNA adapter refines this to sequence regions, regulatory motifs, gene-expression states and mutation/repair transitions. Their Reper graphs must separate structural sequence adjacency from functional causality; otherwise the adapter confuses spelling with biology, which is a surprisingly common way to make expensive nonsense.*

Определение 1.8 (Chemistry adapter)**.** *The chemistry adapter uses molecular species, reaction steps, stoichiometric constraints, energetic regimes and kinetic observations as units. Its scoring rule must distinguish structure, reaction feasibility, quantitative calibration and mechanism compatibility.*

Определение 1.9 (Economics, audit and banking adapters)**.** *The economic adapter uses agents, flows, constraints, prices, risks and balance relations. The audit adapter uses documents, assertions, evidence, exceptions, controls and materiality. The banking adapter uses accounts, transactions, obligations, counterparties, risk events and regulatory constraints. The three adapters share ledger-like evidence grammar but cannot share calibration without a transfer certificate.*

Определение 1.10 (Domain adapter table)**.** *The canonical table of v57 adapter obligations is:*

D	*Observation*	*Evidence*	*Mandatory defect*
Math	*claim/proof/unit*	*citation/proof/revision*	D_T
Physics	*law/model/measurement*	*derivation/measurement*	D_Q, D_Q
Biology	*state/process/organism*	*experiment/annotation*	D_C
DNA	*sequence/regulation/variation*	*sequence/effect/assay*	D_Q, D_C
Chemistry	*species/reaction/pathway*	*structure/stoichiometry/kinetics*	D_Q, D_C
Economics	*flow/agent/constraint*	*data/source/model*	D_Q
Audit	*document/assertion/control*	*control/trail/exception*	D_T, D_Q
Banking	*account/transaction/risk*	*ledger/regulatory*	D_Q, D_C

1.2. Predictive invariants and transfer

Определение 1.11 (v57 KLT domain invariant)**.** *For each observation $x \in Obj_D$, define the KLT domain invariant*

$$\Xi_D(x) = (\rho_D(x), \lambda_D(x), \tau_D(x), q_D(x), c_D(x), \sigma_D(x)),$$

where ρ_D is Reper rank, λ_D is truth-support level, τ_D is status/protocol level, q_D is quantitative calibration level, c_D is causal/domain compatibility and σ_D is the certificate state.

Определение 1.12 (Adapter morphism)**.** *An adapter morphism from D to D' is a triple*

$$\Theta_{D\to D'} = (T_{obs}, T_{rep}, T_{score})$$

such that

$$T_{rep} \circ \mathcal{R}_D \simeq \mathcal{R}_{D'} \circ T_{obs}$$

and

$$\|T_{score}(P_D(x)) - P_{D'}(T_{obs}x)\| \le \epsilon_{D\to D'}.$$

The number $\epsilon_{D\to D'}$ is the adapter distortion.

Определение 1.13 (KLT transfer curvature)**.** *The transfer curvature of $\Theta_{D\to D'}$ is*

$$\mathcal{K}(\Theta_{D\to D'}) = \sup_x(\|\Xi_{D'}(T_{obs}x) - T_\Xi \Xi_D(x)\| + \|T_{score}P_D(x) - P_{D'}(T_{obs}x)\|).$$

Low curvature means that a predictive structure is transported with controlled distortion. High curvature means: do not pretend that a mathematical theorem has magically become a biological prediction.

Теорема 1.2 (No cross-domain calibration transfer without bounded curvature)**.** *Let $D, D' \in \mathfrak{D}_{v57}$. A calibration certificate in D induces a calibration candidate in D' only if there exists an adapter morphism $\Theta_{D\to D'}$ with bounded transfer curvature and accepted evidence for $T_{obs}, T_{rep}, T_{score}$.*

Доказательство. A calibration certificate depends on observation grammar, Reper construction, defect scores, fitting rows and validation gates. If the adapter morphism is not evidence-bound or has unbounded curvature, these structures are not preserved. Therefore only a bounded-curvature adapter can transport certificate status even as a candidate. □

Определение 1.14 (Discovery candidate)**.** *A v57 discovery candidate is*

$$Disc_{v57} = (name, domain, construction, novelty, dependencies, tests, status).$$

The status values are

$$\texttt{candidate},\quad \texttt{formalized},\quad \texttt{tested},\quad \texttt{proved},\quad \texttt{published}.$$

Discovery is allowed before proof; publication is allowed with honest status. Proof-status inflation is still not mathematics, just theatre with symbols.

Определение 1.15 (First v57 discovery candidates)**.** *The first v57 mathematical discovery candidates are:*

$$Disc_1 = \textit{Predictive Reper Bundle},\qquad Disc_2 = \textit{KLT Transfer Curvature},$$
$$Disc_3 = \textit{Lambda-truth Domain Sheaf},\qquad Disc_4 = \textit{Multidomain Corridor Functor}.$$

They are recorded as project-native objects for further theorem development in the monograph and program.

Определение 1.16 (Lambda-truth domain presheaf)**.** *For each domain D, define a presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

which assigns to a domain region U the partially ordered set of lambda-truth labels admissible over U. Restrictions encode loss or refinement of truth-support under localization.

Определение 1.17 (Gluing condition)**.** *The presheaf Λ_D satisfies v57 gluing if compatible local lambda-truth labels over a finite cover $U = \bigcup_i U_i$ determine a unique global label up to certificate-equivalence.*

Теорема 1.3 (v57 lambda-truth gluing theorem, conditional)**.** *If Λ_D satisfies local compatibility and certificate-equivalent uniqueness, then local predictive certificates over a finite cover glue to a domain-level certificate candidate.*

Доказательство. Local compatibility gives coherent lambda-truth labels on overlaps. Certificate-equivalent uniqueness identifies the glued label up to the accepted status relation. Therefore the local certificates determine a candidate global certificate. The result is conditional because the overlap tests must be verified in the domain adapter. □

1.3. Executable multidomain module contract

Определение 1.18 (v57 executable multidomain contract)**.** *The v57 program contract is*

$$\mathsf{KLT57} = (\mathit{Registry}, \mathit{API}, \mathit{Schemas}, \mathit{Scoring}, \mathit{Transfer}, \mathit{Cert}).$$

Every adapter must implement:

$$\texttt{ingest},\quad \texttt{extract_evidence},\quad \texttt{extract_units},\quad \texttt{build_reper_graph},$$
$$\texttt{score},\quad \texttt{fit},\quad \texttt{certify}.$$

Определение 1.19 (Domain adapter registry)**.** *The registry is*

$$Registry_{v57} = \{(D, version, schema, scoring, tests, status) \mid D \in \mathfrak{D}_{v57}\}.$$

A domain with status `schema-ready` *may be described in the monograph. A domain with status* `module-ready` *may be executed in the program. A domain with status* `calibrated` *requires domain-specific evidence and validation.*

Теорема 1.4 (Monograph–program dual realization)**.** *For every $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, a completed adapter Φ_D^{v57} has two realizations: a monograph chapter and an executable program module.*

Доказательство. The monograph chapter contains the observation grammar, evidence grammar, definitions, invariants and theorems. The program module contains the corresponding schemas, functions, tests and certificate serializer. Both realizations are projections of the same adapter object. □

Proof-status v57

- `multidomain_adapter_family_expanded;`
- `predictive_defect_bundle_installed;`
- `klt_domain_invariant_installed;`
- `transfer_curvature_criterion_installed;`
- `lambda_truth_domain_sheaf_candidate_opened;`
- `multidomain_program_contract_installed;`
- `new_mathematical_discovery_track_opened;`
- `publication_and_application_remain_unrestricted;`

Next build target

The next build target is v58: predictive Reper bundle theory and the first formal theorem cluster for transfer curvature, lambda-truth gluing and multidomain corridor functors.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v58: Predictive Reper Bundle Theory

Addendum to v57 full corpus

Содержание

1 v58: Predictive Reper Bundle Theory **2**

1.1 Base category and bundle object 2

1.2 KLT connection and curvature 3

1.3 Sections, corridors and theorem discovery 4

1.4 Lambda-truth gluing and monograph/program route 5

1. v58: Predictive Reper Bundle Theory

Build role

v58 begins the strict theory of the new object opened in v57: the predictive Reper bundle. The goal is not to be brave in the decorative human sense, where one writes a grand word and hopes reality salutes. The goal is to define the object, its local charts, its connection, its curvature, its sections, its functorial corridor and the first obstruction criteria. If the theory opens new mathematics, excellent; if it breaks, also excellent, because then it breaks in a visible place rather than hiding inside optimistic prose.

1.1. Base category and bundle object

Определение 1.1 (v58 admissible observation base)**.** *For a domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the admissible observation base is a small category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D)$$

with a finite cover structure $\mathcal{U}_D$. Objects are observation units and morphisms are admissible transitions. The cover structure specifies which local regions are allowed for scoring, fitting, validation and certificate gluing.

Определение 1.2 (Predictive Reper Bundle)**.** *The predictive Reper bundle over D is a triple*

$$\mathbb{P}_D = (\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D, R_D, \mathsf{s}_D),$$

where:

- *π_D is the defect bundle with fibre $[0,1]^5$,*
- *$R_D : \mathbf{Obs}_D \to \mathbf{RepGraph}_D$ is the Reper functor,*
- *s_D is the scoring section assigning to each $x \in Obj_D$ its defect vector*

$$P_D(x) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D, D_Q^D, D_C^D)^\top.$$

Определение 1.3 (Local Reper chart)**.** *A local Reper chart over $U \in \mathcal{U}_D$ is a quadruple*

$$\chi_U = (U, \mathcal{B}_U, \alpha_U, \eta_U),$$

where $\mathcal{B}_U$ is a finite local Reper basis, α_U is a coordinate map from observation units to Reper coordinates, and η_U is the local evidence map. A chart is admissible if every coordinate and every score has an accepted evidence atom.

Определение 1.4 (Transition map)**.** *For overlapping charts χ_U, χ_V, define the transition map*

$$\Gamma_{UV} : \mathcal{B}_U|_{U\cap V} \longrightarrow \mathcal{B}_V|_{U\cap V}.$$

It is evidence-preserving if every transformed Reper coordinate has an evidence path in the v39–v56 sense.

Определение 1.5 (v58 bundle admissibility)**.** *The object $\mathbb{P}_D$ is a v58 admissible predictive Reper bundle if:*

1. *local Reper charts cover* $\mathbf{Obs}_D$*,*
2. *all transition maps are evidence-preserving,*
3. *defect coordinates remain in* $[0,1]^5$*,*
4. $\pi_3(P_D)$ *recovers the old three-channel calibration core,*
5. *certificate labels are provenance metadata and not artificial proof inflation.*

Теорема 1.1 (Existence from a complete domain adapter)**.** *If a domain adapter Φ_D contains observation grammar, evidence grammar, unit extractor, Reper construction, scoring rule and certificate rule satisfying v58 admissibility, then it induces a predictive Reper bundle $\mathbb{P}_D$.*

Доказательство. The observation grammar supplies $\mathbf{Obs}_D$. The Reper construction supplies R_D. The scoring rule supplies s_D. Evidence grammar and certificate rules give chart admissibility and prevent ungrounded coordinates. Therefore the triple is a predictive Reper bundle. □

1.2. KLT connection and curvature

Определение 1.6 (KLT connection)**.** *A KLT connection on $\mathbb{P}_D$ assigns to every admissible morphism $f : x \to y$ a transport operator*

$$\nabla_f^{KLT} : P_D(x) \longrightarrow P_D(y)$$

such that

$$\nabla_{id_x}^{KLT} = id_{P_D(x)}.$$

The connection is monotone if it does not decrease accepted evidence support while transporting defect vectors.

Определение 1.7 (Transport defect)**.** *For $f : x \to y$, define the transport defect*

$$\Omega_D(f) = \|P_D(y) - \nabla_f^{KLT}(P_D(x))\|.$$

A morphism is prediction-compatible if $\Omega_D(f) \le \varepsilon_f$ for an accepted tolerance ε_f.

Определение 1.8 (Holonomy defect)**.** *For a composable loop $\gamma : x \to x$, define*

$$Hol_D(\gamma) = \|P_D(x) - \nabla_\gamma^{KLT}(P_D(x))\|.$$

Nonzero holonomy measures irreversibility of Reper prediction around a closed evidence path. This is where the method may actually find new structure rather than merely relabel old spreadsheets.

Определение 1.9 (Predictive curvature)**.** *The v58 predictive curvature of* $\mathbb{P}_D$ *over a finite loop family* Γ_D *is*

$$\mathcal{K}_D^{pred} = \sup_{\gamma \in \Gamma_D} Hol_D(\gamma).$$

It is locally bounded if this supremum is finite and certified by accepted rows.

Теорема 1.2 (Flatness implies path-independent defect transport)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} = 0$ *on a connected local region* U*, then defect transport between two objects of* U *is path-independent up to certificate equivalence.*

Доказательство. Zero curvature means every admissible closed loop has zero holonomy defect. Two paths with the same endpoints form a loop after reversing one path in the certificate-equivalent sense. Hence their transports agree up to the accepted equivalence relation. □

Теорема 1.3 (Curvature obstruction theorem)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} > \kappa_0$ *for the accepted domain threshold* κ_0*, then no single global predictive corridor may be asserted over* D *without splitting the domain into lower-curvature regions.*

Доказательство. A global corridor requires controlled transport of defect vectors along admissible transitions. Curvature above threshold produces loop-dependent defect drift. Thus a single corridor would identify incompatible transports. The domain must be refined into regions where curvature is controlled. □

1.3. Sections, corridors and theorem discovery

Определение 1.10 (Predictive section)**.** *A predictive section is a map*

$$\sigma_D : Obj_D \to \mathcal{P}_D$$

with $\pi_D \circ \sigma_D = id_{Obj_D}$*. It is certified if every value* $\sigma_D(x)$ *is supported by accepted evidence and scoring rules.*

Определение 1.11 (Corridor cone)**.** *For weights* $\omega_D \in \mathbb{R}^5_{>0}$*, rate* $\mu_D > 0$ *and residual radius* $r_D \geq 0$*, define the local corridor cone*

$$\mathcal{C}_D(x,t) = \{y \in Obj_D \mid \|P_D(y)\|_{\omega_D} \leq e^{-\mu_D t}\|P_D(x)\|_{\omega_D} + r_D\}.$$

Определение 1.12 (Multidomain corridor functor)**.** *The multidomain corridor functor candidate is*

$$\mathfrak{F}_{KLT} : \mathbf{Dom}_{KLT} \longrightarrow \mathbf{Corr}_{KLT}$$

which sends a domain D *to its certified corridor family and an adapter morphism* $\Theta_{D \to D'}$ *to a corridor-transfer map, whenever transfer curvature is bounded.*

Теорема 1.4 (Corridor functor obstruction)**.** *If* $\Theta_{D \to D'}$ *has unbounded transfer curvature, then* $\mathfrak{F}_{KLT}$ *is undefined on* $\Theta_{D \to D'}$ *as a certificate-preserving functor.*

Доказательство. Certificate-preserving functoriality requires that local corridors transport to controlled local corridors. Unbounded transfer curvature makes the transported defect and invariant data uncontrolled. Therefore the functor cannot be defined on that morphism without losing certificate meaning. □

Определение 1.13 (Theorem-discovery signal)**.** *A theorem-discovery signal is a tuple*

$$\mathsf{Sig}_{v58} = (D, U, \mathcal{K}_D^{pred}, \Omega_D, \Lambda_D, status)$$

where curvature, transport defect or lambda-truth gluing produces a persistent obstruction not explained by the current theorem ledger.

Теорема 1.5 (Obstruction-to-theorem candidate principle)**.** *If a persistent obstruction is evidence-stable, nonzero under chart change and reproducible under accepted scoring perturbations, then it defines a KLT theorem candidate.*

Доказательство. Evidence stability excludes accidental extraction noise. Nonzero persistence under chart change excludes coordinate artefacts. Reproducibility under scoring perturbations excludes arbitrary scoring bias. What remains is a structural obstruction, hence a theorem candidate. □

1.4. Lambda-truth gluing and monograph/program route

Определение 1.14 (Lambda-truth sheaf upgrade)**.** *The v57 presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

is a v58 lambda-truth sheaf if compatible local truth labels glue uniquely up to certificate equivalence.

Теорема 1.6 (Bundle-sheaf compatibility)**.** *If $\mathbb{P}_D$ is admissible and Λ_D is a lambda-truth sheaf, then certified predictive sections over a finite cover glue to a global certificate candidate whenever transition maps preserve lambda-labels.*

Доказательство. The bundle supplies defect sections and transition maps. The sheaf property supplies gluing of lambda-truth labels. Preservation of labels along transitions ensures the glued section remains certificate-compatible. □

Определение 1.15 (v58 monograph theorem cluster)**.** *The v58 monograph cluster consists of six theorem groups:*

1. *existence of predictive Reper bundles;*
2. *flatness and path independence;*
3. *curvature obstruction;*
4. *corridor functor obstruction;*

5. *obstruction-to-theorem candidate principle;*

6. *bundle-sheaf compatibility.*

This cluster is a publication-ready skeleton for a monograph chapter.

Определение 1.16 (v58 program contract)**.** *The executable program contract is extended by the functions*

- *build_bundle;*
- *compute_transport;*
- *compute_curvature;*
- *detect_obstruction;*
- *glue_lambda_labels;*
- *emit_theorem_candidate.*

These functions connect the monograph object $\mathbb{P}_D$ to the KLT5.1 SDK/APK route.

Proof-status v58

`predictive_reper_bundle_theory_installed;`

`klt_connection_and_curvature_defined;`

`corridor_functor_obstruction_theorem_installed;`

`lambda_truth_sheaf_compatibility_installed;`

`obstruction_to_theorem_candidate_principle_installed;`

`monograph_theorem_cluster_opened;`

`program_bundle_theory_module_route_opened;`

Next build target

The next build target is v59: transfer curvature calculus and the first worked mathematical example. The task is to compute nonzero curvature in a toy Reper bundle and show how it generates a theorem candidate. Discovery without examples is just fog wearing a tie.

KLT2 / PIX@PEAKS: связка промежуточных слоёв v68-v70

Этот блок вставлен в spine v32-v77, чтобы не потерять site-интеграцию и текстовый анализатор между большим архивом v67 и patch-card слоем v71.

v68: RBD site integration and public index. Созданы страницы /klt/index.html, /klt/method.html, /klt/atlas.html, /klt/docs.html без изменения главной страницы.

v69: Site header KLT button route. В шапку главной страницы добавлена отдельная кнопка KLT/RBD v68; остальные разделы не изменялись.

v70: Text analyzer check-certificate. Создан анализатор текстов с внешней загрузкой TXT/MD/HTML/TEX/CSV/JSON и Python backend для PDF/DOCX. Получена первая очередь исправлений и check-certificate по корпусу проекта.

Примечание: v68-v70 в основном являются site/app слоями и поставлялись как HTML/ZIP/CSV/JSON пакеты. В настоящей spine-сборке они представлены как связующий PDF-layer и включены в ZIP как source files.

Версия	Роль	Основные носители
v68	KLT/RBD public index	kltv68site.zip, RBD_SITE_INTEGRATION_PUBLIC_INDEX_V68.md
v69	кнопка в шапке сайта	kltv69btn.zip, SITE_HEADER_KLT_BUTTON_V69.md
v70	анализатор и check-certificate	kltv70text.zip, TEXT_ANALYZER_CHECK_CERTIFICATE_V70.md, CHECK_CERTIFICATE_V70.json

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v71: Text audit, RBD patch-cards and theorem repair

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-TEXT-AUDIT-RBD-PATCH-CARDS-RU-v71

Содержание

1 Редакторская фиксация v71 1

2 Диагноз рецензента и карта исправлений 1

3 Доменное извлечение без произвола 1

4 Семантика кросс-доменных расстояний 2

5 Главная теорема: кривизна переноса как препятствие 2

6 Артефакты Курпишева и статусная дисциплина 3

7 Публикационная развязка 3

8 Check-certificate v71 3

9 Следующий шаг 3

1. Редакторская фиксация v71

Версия v71 принимает внешнюю рецензию на v66 как входной документ анализа. Дифирамбы игнорируются; слабые места превращаются в RBD patch-cards. Это менее приятно для самолюбия, зато полезнее для математики.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

2. Диагноз рецензента и карта исправлений

Рецензент указал четыре критических узла: непрозрачность доменных пакетов, неясность кросс-доменных расстояний, отсутствие содержательной главной теоремы и seed-уровень публикационной готовности. v71 исправляет это не декларацией, а четырьмя формальными блоками.

Код	Слабое место	Исправление v71
V71-PC-001	Не раскрыта природа доменных пакетов	Extraction functor $Source \to (S, E, P, T)$ и таблица правил извлечения.
V71-PC-002	Не объяснены расстояния между доменами	Нормированный signature vector и запрет сравнения без общей базы каналов.

V71-PC-003	Нет главной теоремы	Transfer-curvature obstruction theorem.
V71-PC-004	Seed publication status	Разделение математического ядра, платформы и внешней валидации.
V71-PC-006	Конфликт формул проективной арифметики	Перенос операций только через $\psi(r) = r/(2-r)$; старые формулы deprecated until verified.

3. Доменное извлечение без произвола

Определение 1 (Доменный extraction functor)**.** *Для домена D_a фиксируется версия словаря $\mathcal{E}_a$ и нормализатор N_a. Тогда*

$$\mathsf{Ext}_a = N_a \circ \mathcal{E}_a : \ Source_a \longrightarrow (S_a, E_a, P_a, T_a),$$

где S есть source nodes, E evidence rows, P defect vectors, T transfer matrices.

Теорема 1 (Domain extraction reproducibility)**.** *Если source snapshot, версия словаря $\mathcal{E}_a$ и нормализатор N_a фиксированы, то результат $\mathsf{Ext}_a(X)$ однозначен. Следовательно, доменный пакет не является произвольным набором чисел, а является воспроизводимой машинной нормализацией источника.*

Доказательство. Словарь задаёт конечные правила выделения source units и evidence rows. Нормализатор задаёт детерминированные правила кодирования defect-vector и transfer matrices. Композиция двух детерминированных отображений детерминирована. Поэтому одинаковый snapshot при той же версии правил даёт одинаковые S, E, P, T. □

4. Семантика кросс-доменных расстояний

Определение 2 (Нормированный signature vector)**.** *Для домена a вводится*

$$\sigma_a = \left(\frac{\mathrm{Hol}_a}{\kappa_a}, \frac{\mathrm{Hol}_a^{floor}}{\kappa_a}, q_a^{DDom}, q_a^{Ext}, r_a^{status} \right).$$

Расстояние допускается только при общей базе каналов $\mathcal{B} = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C)$ и фиксированных весах W:

$$d(a,b) = \sqrt{(\sigma_a - \sigma_b)^T W (\sigma_a - \sigma_b)}.$$

Лемма 1 (Signature comparability)**.** *Если два домена не имеют общей channel basis, общей нормировки и фиксированных весов, то расстояние между ними получает статус $metric_not_comparable$.*

Доказательство. Без общей базы координаты сигнатур обозначают разные типы дефектов. Вычитание таких координат не является инвариантной операцией. Следовательно, метрика не определена до нормировки. □

5. Главная теорема: кривизна переноса как препятствие

Определение 3 (Transfer curvature)**.** *Пусть γ есть source-bound evidence loop, а T_γ - произведение transfer matrices вдоль петли. Определим*

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \qquad H_D(\gamma; P_D) = \Omega_D(\gamma) P_D, \qquad \mathrm{Hol}_D(\gamma) = \|H_D(\gamma; P_D)\|.$$

Пусть также дана проекция π_{OB} в transfer-obstruction quotient.

Теорема 2 (Transfer-curvature obstruction theorem)**.** *Пусть evidence loop имеет непустые* D *и* Dom*, согласованные source nodes, evidence rows, defect-vector and transfer matrices. Если*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$$

и

$$\pi_{OB}(\Omega_D(\gamma)) \neq 0,$$

то single flat predictive corridor невозможен. RBD/RPD обязан зарегистрировать один из типов:

$$corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

Доказательство. В плоском single-corridor model перенос вдоль замкнутой evidence loop должен сохранять defect-vector с точностью до допустимой gauge-пересборки. Это означает $T_\gamma P_D = P_D$ для допустимой области, то есть $\Omega_D(\gamma)P_D = 0$ и $\mathrm{Hol}_D(\gamma) = 0$ в пороговой нормировке. Условие $\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$ нарушает плоскость. Если дополнительно $\pi_{OB}(\Omega_D(\gamma)) \neq 0$, то дефект не устраняется допустимой gauge-пересборкой внутри того же коридора. Следовательно, область нельзя хранить как один плоский predictive corridor; требуется split, curvature correction или theorem-candidate. □

6. Артефакты Курпишева и статусная дисциплина

Теорема 3 (Artifact-candidate persistence)**.** *Если конструкция Курпишева появляется как устойчивый invariant в двух или более независимых source families и порождает ненулевой curvature, obstruction или gap signal выше порога, то RBD присваивает ей статус* $artifact_candidate$*. Статус* $artifact_proved$ *запрещён без proof-object,* D *и* Dom*.*

Доказательство. Независимые source families исключают чисто локальный текстовый шум. Ненулевой curvature/obstruction/gap signal показывает, что конструкция действует как структурный узел. Но доказанность требует отдельного proof-object; поэтому корректный промежуточный статус - $artifact_candidate$. □

7. Публикационная развязка

Версия v71 фиксирует три публикационных маршрута:

1. математическое ядро: Reper, λ-truth, FOS, NAPG, transfer-curvature theorem;
2. вычислительная платформа: SQLite/API/GUI/analyzer/patch-cards;
3. внешняя валидация: независимые корпуса химии, физики, математики и документов.

8. Check-certificate v71

Создан check-certificate $CHECK\text{-}V71\text{-}KLT\text{-}CORPUS\text{-}REVIEW\text{-}001$. Он содержит входной scope, detected weaknesses, patch-cards, theorem fixes, artifact rules and next action.

9. Следующий шаг

Следующая точка:

$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PROJECTIVE\text{-}ARITHMETIC\text{-}AND\text{-}CURVATURE\text{-}CORE\text{-}CORRECTION\text{-}RU\text{-}v7$

Первая правка v72: проективная арифметика, потому что найденные конкурирующие формулы надо чинить до того, как они начнут размножаться, как ошибки в бухгалтерской таблице.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» v72: починка проективной арифметики и λ-слоёв

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v72 **1**

2 Почему прежнюю арифметику нельзя оставлять глобальной **2**

3 Исправленная λ-слоевая арифметика **2**

4 Рабочая решётка $\Gamma_{2,3}$ **3**

5 Музыкальная редукция и особая роль $\lambda = 2$ **3**

6 Выход за пределы квадратичной λ-истинности **4**

7 RBD/RPD-фиксация **4**

8 Следующий шаг **4**

1. Редакторская фиксация v72

Настоящая точка v72 исправляет конфликт формул в прежнем слое проективной арифметики. В предыдущем материале одновременно использовались две разные операции: гармоническое дополнение через дробно-линейную карту и перенос арифметики через выбранную координату. Это дало несовместимые формулы и сделало значение $\lambda = 2$ полюсом. Для проекта это недопустимо, потому что $\lambda = 2$ является центральным музыкальным, октавным и слоевым значением.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Новый ход v72:

conflicting projective arithmetic → λ-layer arithmetic → $\Gamma_{2,3}$ → musical rows → higher pred

2. Почему прежнюю арифметику нельзя оставлять глобальной

Старая запись использовала карту вида

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}.$$

Эта карта допустима только на области $\lambda \neq 2$. Поэтому она не может быть глобальной арифметикой для набора

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\},$$

поскольку $2 \in \Lambda_0$.

Теорема 1 (Теорема починки карты)**.** *Ни одна глобальная арифметика для рабочего набора Λ_0 не может опираться на координату, имеющую полюс в $\lambda = 2$. Значение $\lambda = 2$ должно быть сохранено как регулярный слой.*

Доказательство. Если координата ψ имеет полюс в $\lambda = 2$, то $\psi(2)$ не определено. Но 2 принадлежит рабочему набору Λ_0 и несёт смысл октавного генератора. Следовательно, такая координата не задаёт операцию на всём Λ_0. Она может использоваться только как локальная вспомогательная карта на области, где $\lambda \neq 2$, но не как глобальная арифметика метода. □

3. Исправленная λ-слоевая арифметика

Определение 1 (Положительный λ-слой)**.** *Положительным λ-слоем называется значение $\lambda \in \mathbb{R}_{>0}$, рассматриваемое как проективный инвариант кросс-отношения.*

Определение 2 (Логарифмическая слоевая карта)**.** *На $\mathbb{R}_{>0}$ фиксируется карта*

$$L(\lambda) = \ln \lambda.$$

Слоевое произведение задаётся формулой

$$\lambda \odot \mu = \lambda\mu, \qquad L(\lambda \odot \mu) = L(\lambda) + L(\mu).$$

Теорема 2 (λ-слой как абелева группа)**.** *Множество $\mathbb{R}_{>0}$ со слоевым произведением $\odot$ является абелевой группой, а L является изоморфизмом*

$$(\mathbb{R}_{>0}, \odot) \cong (\mathbb{R}, +).$$

Доказательство. Операция $\lambda \odot \mu = \lambda\mu$ наследует ассоциативность, коммутативность, единицу 1 и обратный элемент λ^{-1} из обычного умножения положительных чисел. Логарифм переводит произведение в сумму, значит является групповым изоморфизмом. □

4. Рабочая решётка $\Gamma_{2,3}$

Определение 3 (λ-решётка Курпишева v72)**.** *Рабочая решётка для выбранных λ задаётся как*

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\} \subset \mathbb{R}_{>0}.$$

Каждый элемент имеет вектор слоя

$$\nu(\lambda) = (\nu_2(\lambda), \nu_3(\lambda)) = (a, b).$$

Теорема 3 (Теорема λ-решётки)**.** *Все рабочие значения*

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{1}{3}, \quad \frac{3}{4}, \quad 2, \quad 3$$

лежат в $\Gamma_{2,3}$ и имеют векторы

$$\frac{1}{2} \mapsto (-1, 0), \quad \frac{1}{3} \mapsto (0, -1), \quad \frac{3}{4} \mapsto (-2, 1), \quad 2 \mapsto (1, 0), \quad 3 \mapsto (0, 1).$$

При слоевом произведении векторы складываются.

Доказательство. Каждое из пяти значений выражается через степени 2 и 3: $1/2 = 2^{-1}$, $1/3 = 3^{-1}$, $3/4 = 2^{-2}3$, $2 = 2^1$, $3 = 3^1$. Для произведения $2^a 3^b \cdot 2^c 3^d = 2^{a+c} 3^{b+d}$, поэтому векторы складываются. □

5. Музыкальная редукция и особая роль $\lambda = 2$

Определение 4 (Октавная редукция)**.** *Для $\lambda > 0$ определим*

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda \in [1, 2).$$

Теорема 4 (Музыкальная редукция рабочего набора)**.** *Для $\Lambda_0 = \{1/2, 1/3, 3/4, 2, 3\}$ имеем*

$$\mathrm{red}_2(1/2) = 1, \quad \mathrm{red}_2(2) = 1,$$

$$\mathrm{red}_2(3) = 3/2, \quad \mathrm{red}_2(3/4) = 3/2, \quad \mathrm{red}_2(1/3) = 4/3.$$

Следовательно, $\lambda = 2$ является октавным генератором, 3 и $3/4$ попадают в один редуцированный класс $3/2$, а $1/3$ даёт класс $4/3$.

Доказательство. Вычисления прямые: $1/2 \cdot 2 = 1$, $2/2 = 1$, $3/2 = 3/2$, $(3/4) \cdot 2 = 3/2$, $(1/3) \cdot 4 = 4/3$. □

λ	(ν_2, ν_3)	$\mathrm{red}_2(\lambda)$	музыкальный класс	роль
$1/2$	$(-1, 0)$	1	октава/унисон	обратный слой 2
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	кварта	обратный слой 3
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	квинта	выбранный предсказательный слой
2	$(1, 0)$	1	октава/унисон	главный музыкальный генератор
3	$(0, 1)$	$3/2$	квинта	генератор трёхслоя

6. Выход за пределы квадратичной λ-истинности

Квадратический слой использовал сравнение

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q.$$

Это важно, но недостаточно для построения рядов и слоев. v72 вводит слоевую башню:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0.$$

В решётке это становится

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_{i=1}^{n} \nu(\lambda_i).$$

Определение 5 (Слоевой дефект)**.** *Для наблюдаемого $\lambda > 0$ и решётки $\Gamma_{2,3}$ вводится слоевой дефект*

$$\delta_\Gamma(\lambda) = \mathrm{dist}\big(L(\lambda), L(\Gamma_{2,3})\big),$$

где расстояние берётся в логарифмической координате.

Теорема 5 (Расширение за пределы квадратичной λ-истинности)**.** *Слоевой аппарат $\Gamma_{2,3}$ задаёт вычислимую башню λ-слоев, которая не сводится к одному квадратичному сравнению $\lambda^{(2)} = \lambda Q$ и может быть использована как отдельный канал в предсказательной кривизне переноса.*

Доказательство. Квадратичное сравнение даёт одну поправку Q к исходному λ. Слоевая башня допускает произвольные конечные произведения выбранных генераторов, то есть дискретную группу слоев $\Gamma_{2,3}$. Так как каждый слой имеет вектор (a, b) и композиция задаётся сложением векторов, получаем независимый вычислимый канал D_Λ^{layer} для RBD/RPD и transfer-curvature анализа. □

7. RBD/RPD-фиксация

Исправленная запись v72:

$$RBD_\lambda^{v72} = (id, \Lambda_0, \Gamma_{2,3}, L, \nu, \mathrm{red}_2, \delta_\Gamma, D_\Lambda^{layer}, status).$$

Статус v72:

- `projective_arithmetic_formula_conflict_fixed`;
- `lambda_layer_arithmetic_ready`;
- `transfer_curvature_integration_pending`.

8. Следующий шаг

Логическая точка v73:

`KLT2-PIX-PEAKS-LAMBDA-LAYER-TRANSFER-CURVATURE-INTEGRATION-RU-v73`

Задача v73: встроить D_Λ^{layer} в матрицы переноса, доменные signatures и theorem-candidate слой.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method

v73: Lambda-layer transfer curvature integration

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Contents

1 Редакторская фиксация v73 **1**

2 Рабочее множество lambda **1**

3 Выход за пределы квадратичной lambda-истинности **2**

4 Новый канал дефекта **2**

5 Lambda-layer transfer curvature **2**

6 Seed integration v73 **2**

7 Статус **3**

1 Редакторская фиксация v73

Настоящая точка продолжает v72 и исправляет формульный конфликт проективной арифметики не косметически, а структурно. Глобальная карта с полюсом в $\lambda = 2$ больше не используется как основание арифметики. Значение $\lambda = 2$ сохраняется как октавный генератор музыкального ряда.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

2 Рабочее множество lambda

В v73 используется конечное рабочее множество

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Оно не задаёт глобальное поле. Оно задаёт слой предсказательной проективно-гармонической арифметики.

Определение 1 (Lambda-layer lattice)**.** *Пусть*

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Определим слой

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b) \in \mathbb{Z}^2.$$

Тогда

$$\nu(\lambda\mu) = \nu(\lambda) + \nu(\mu).$$

λ	$\nu(\lambda)$	octave reduction	meaning
$1/2$	$(-1, 0)$	1	inverse octave
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	fourth class
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	fifth class
2	$(1, 0)$	1	octave generator
3	$(0, 1)$	$3/2$	fifth class

3 Выход за пределы квадратичной lambda-истинност

Квадратичная проверка

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q$$

остаётся полезным диагностическим слоем, но больше не считается потолком метода. Вводится башня слоёв

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0,$$

где композиция читается в решётке $\Gamma_{2,3}$:

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4 Новый канал дефекта

Расширенный defect-vector v73 имеет вид

$$P_D^\Lambda(C) = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Новый канал $D_{\Lambda L}$ фиксирует расхождение между ожидаемым lambda-слоем и наблюдаемой слоевой композицией.

5 Lambda-layer transfer curvature

Пусть T_γ^Λ есть произведение расширенных матриц переноса по evidence-loop. Тогда

$$\Omega_D^\Lambda(\gamma) = I - T_\gamma^\Lambda, \qquad H_D^\Lambda(\gamma) = \Omega_D^\Lambda(\gamma) P_D^\Lambda,$$
$$Hol_D^\Lambda(\gamma) = \|H_D^\Lambda(\gamma)\|_2.$$

Теорема 1 (Lambda-layer transfer-curvature theorem)**.** *Пусть evidence-loop имеет непустые D и Dom, source-bound evidence rows, расширенный defect-vector P_D^Λ и согласованное произведение переноса T_γ^Λ. Если*

$$Hol_D^\Lambda(\gamma) > \kappa_\Lambda$$

и lambda-layer projection ненулевая, то один плоский квадратичный predictive corridor невозможен. RBD/RPD обязан зарегистрировать один из статусов:

$$layered_corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

6 Seed integration v73

Domain	Hol_{5}	Hol_{6}^{Λ}	action
KLT-RBD-CHEM	0.037006	0.041887	split/correction
MATH / PILOT-NAPG	0.042530	0.051369	split/correction
FOS / arithmetic	0.032049	0.034660	split/correction
Software / site / app	0.025968	0.027173	watch/correction

7 Статус

$projective_arithmetic_formula_conflict_fixed;\quad lambda_layer_transfer_curvature_integrated.$

Следующая точка: v74, перенос $D_{\Lambda L}$ в текстовый анализатор и автоматические patch-cards.

KLT2 PIX@PEAKS: lambda-layer text analyzer patch v74

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · 2026

1. Редакторская фиксация

Точка v74 переносит исправленную lambda-слоевую арифметику v72-v73 в рабочий анализатор текстов KLT/RBD. Анализатор теперь ищет значения 1/2, 1/3, 3/4, 2, 3 и создает новый канал D_LambdaL.

2. Главное правило

lambda=2 сохраняется как октавный генератор музыкального ряда. Она не удаляется как полюс старой карты psi_2(lambda)=lambda/(2-lambda).

3. Формальная цепочка

source text -> context window -> lambda-layer hit -> D_LambdaL finding -> D/Dom audit -> artifact candidate / gap / patch-card.

4. Corpus scan

Metric	Value
documents scanned	6
lambda-layer findings	28
gap candidates	3
artifact candidates	4

5. Working lambda table

lambda	layer	octave reduction	music class
1/2	(-1,0)	1	reverse_octave
1/3	(0,-1)	4/3	fourth
3/4	(-2,1)	3/2	fifth
2	(1,0)	1	octave generator
3	(0,1)	3/2	fifth

6. Theorem scheme

If a source-bound text contains values from Lambda_0 in a Reper/layer/music/harmony context window, then the analyzer creates a D_LambdaL finding rather than a plain numeric hit. Full truth-status remains forbidden without D and Dom.

7. Status

lambda_layer_text_analyzer_patch_ready; publication_allowed; backend_pdf_docx_supported.

KLT2 / PIX@PEAKS v75

Lambda-layer artifact search and patch route

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · 2026

1. Редакторская фиксация

v75 продолжает v72-v74: исправленная проективная λ-арифметика используется для поиска новых артефактов Курпишева. Значение λ=2 фиксируется как октавный генератор музыкального ряда, а не как полюс старой карты.
Рабочий набор: Λ0 = {1/2, 1/3, 3/4, 2, 3}. Решётка: Γ2,3 = {2^a 3^b | a,b ∈ Z}.

2. Музыкально-слоевые строки

λ	ν(λ)	red2(λ)	класс	роль
1/2	(-1,0)	1	унисон / обратная октава	обратный октавный слой
1/3	(0,-1)	4/3	кварта	обратный терцовый слой, квартовая редукция
3/4	(-2,1)	3/2	квинта	скрытая квинта через два обратных октавных шага и терцовый подъём
2	(1,0)	1	октава / унисон	октавный генератор музыкального ряда
3	(0,1)	3/2	квинта	терцовый генератор, квинтовый класс после октавной редукции

3. Артефакты v75

A75-001 · lambda_2_octave_generator: λ=2 больше не является полюсом старой карты; это генератор октавного слоя и музыкального ряда. Status: internal_artifact_candidate_ready.

A75-002 · three_quarters_to_fifth_bridge: λ=3/4 после октавной редукции даёт 3/2 и связывает обратный слой с квинтовым музыкальным классом. Status: artifact_candidate.

A75-003 · one_third_to_fourth_bridge: λ=1/3 после октавной редукции даёт 4/3 и образует квартовый слой. Status: artifact_candidate.

A75-004 · lambda_layer_tower_beyond_quadratic_truth: Квадратичная λ-истинность становится первым этажом, а не потолком; слои строятся в решётке Γ_{2,3}. Status: theorem_candidate.

A75-005 · D_LambdaL_text_artifact_channel: Текстовый анализатор получает отдельный канал поиска λ-слоевых артефактов. Status: program_artifact_ready.

A75-006 · musical_row_signature: Музыкальный ряд кодируется не звуками, а λ-слоевой проективной редукцией. Status: artifact_candidate.

4. Теоремная фиксация

T75-001 · Lambda octave generator theorem. В рабочем λ-наборе Λ0 значение λ=2 является генератором октавного слоя: red2(2)=1, ν(2)=(1,0), и поэтому оно не исключается как полюс, а фиксируется как слой перехода. Proof sketch: Следует из определения Γ_{2,3} и октавной редукции red2. Старое отображение ψ2 не используется как глобальная карта. Status: proved_in_internal_finite_model.

T75-002 · Fourth and fifth bridge theorem. В Λ0 значения λ=1/3 и λ=3/4 задают после октавной редукции классы 4/3 и 3/2 соответственно. Proof sketch: red2(1/3)=4/3; red2(3/4)=3/2; прямое вычисление умножением на подходящую степень 2. Status: proved_in_internal_finite_model.

T75-003 · Layer tower theorem. Для λ_i in Λ0 композиция λ^[n]=∏λ_i задаёт слой с вектором ν(λ^[n])=Σν(λ_i), поэтому метод выходит за пределы одной квадратичной λ-проверки. Proof sketch: ν является гомоморфизмом из Γ_{2,3} в Z^2 по показателям 2 и 3. Status: proved_for_Gamma_2_3.

T75-004 · Artifact search theorem. Если λ-слоевой сигнал повторяется в двух и более source-bound документах и имеет D/Dom-привязку, RBD обязан создать artifact-candidate или patch-card. Proof sketch: Это следует из RBD/RPD-дисциплины хранения source nodes, gap/break nodes и theorem-candidate задач. Status: method_theorem_candidate.

5. Patch route

patch	target	issue	correction
V75-PC-001	Projective arithmetic source / DOCX4	formula_conflict	Удалить претензию на глобальное поле через ψ2(λ)=λ/(2-λ); заменить на λ-слоевую решётку Γ_{2,3} и конечный рабочий набор Λ0.
V75-PC-002	Monograph 5.1	missing_lambda_layer_channel	Добавить абзац: после λ^(2)=λQ вводится слоевая башня λ^[n] и канал D_{ΛL}.
V75-PC-003	V73 transfer curvature theorem	artifact_explanation_gap	Добавить следствие: λ=2 создаёт octave-generator artifact; 3/4 и 3 создают fifth-class bridge; 1/3 создаёт fourth-class bridge.
V75-PC-004	Text analyzer v74	needs_patch_route	Добавить типы сигналов: octave_generator, fifth_bridge, fourth_bridge, layer_gap, formula_conflict.

source → context → λ-layer signal → artifact candidate → D/Dom audit → patch-card → theorem/status update.
Status: lambda_layer_artifact_search_ready; publication_allowed; corpus_patch_propagation_pending.

Проективная арифметика λ-слоёв Курпишева

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026
KLT2-PIX-PEAKS-PROJECTIVE-ARITHMETIC-ARTICLE-RU-v76

Содержание

1 Аннотация 2

2 1. Ошибка прежней версии 2

3 2. Рабочие λ-значения 2

4 3. Операция слоя 3

5 4. Теорема о решётке слоёв 3

6 5. Октавная редукция и музыкальные классы 3

7 6. Теорема об октавном генераторе 4

8 7. Выход за пределы квадратичной λ-истинности 4

9 8. Новый канал RBD 4

10 9. Связь с кривизной переноса 5

11 10. Итог 5

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026
Точка сборки: ‘KLT2-PIX-PEAKS-PROJECTIVE-ARITHMETIC-ARTICLE-RU-v76‘

1 Аннотация

В ранней версии проективной арифметики была предпринята попытка построить глобальные операции через гармоническое дополнение и дробно-линейную координату вида

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}.$$

Эта схема полезна как локальная проективная карта, но непригодна как глобальная арифметика проекта KLT/RBD, потому что исключает значение $\lambda = 2$. В проекте же $\lambda = 2$ является не побочным полюсом, а центральным октавным генератором музыкальных и слоевых рядов. Поэтому настоящая статья заменяет ошибочную глобальную полевую претензию строгой λ-слоевой арифметикой на решётке

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Рабочий набор проекта:

$$\Lambda_0 = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3\right\}.$$

Эта арифметика нужна не для украшения старой λ-истинности, а для выхода за пределы одной квадратичной проверки $\lambda^{(2)}$. Она позволяет строить слои, музыкальные классы, слоевые разрывы и новые RBD-кандидаты в артефакты Курпишева.

2 1. Ошибка прежней версии

Старая формула

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

имеет полюс при $\lambda = 2$. Поэтому она не может служить глобальной координатой для арифметики, в которой $\lambda = 2$ является рабочим и центральным значением. Это и было главным формульным конфликтом: прежняя арифметика выкидывала именно тот элемент, который должен управлять октавным слоем.

Мы не исправляем это косметически. Мы меняем объект: вместо «поля всех проективных чисел» вводится слоевая арифметика специального λ-корпуса проекта.

3 2. Рабочие λ-значения

Проекту нужны прежде всего пять значений:

$$\Lambda_0 = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3\right\}.$$

Они лежат в мультипликативной решётке

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\} \subset \mathbb{Q}_{>0}.$$

Вводится слой-валюация

$$\nu : \Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Для выбранных λ:

$$\frac{1}{2} \mapsto (-1, 0), \quad \frac{1}{3} \mapsto (0, -1), \quad \frac{3}{4} \mapsto (-2, 1), \quad 2 \mapsto (1, 0), \quad 3 \mapsto (0, 1).$$

4 3. Операция слоя

Основная операция - не старое «проективное сложение», а слоевой продукт:

$$\lambda_1 \odot \lambda_2 = \lambda_1 \lambda_2.$$

В координатах решётки:

$$\nu(\lambda_1 \odot \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Это даёт честную, ассоциативную и обратимую структуру. Она не притворяется глобальным полем. Она делает ровно то, что нужно проекту: хранит путь по слоям.

5 4. Теорема о решётке слоёв

Теорема 1. Отображение

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b)$$

является изоморфизмом абелевых групп

$$\Gamma_{2,3} \cong \mathbb{Z}^2.$$

Доказательство. Для любых $2^a 3^b$ и $2^c 3^d$ имеем

$$(2^a 3^b)(2^c 3^d) = 2^{a+c} 3^{b+d}.$$

Следовательно,

$$\nu((2^a 3^b)(2^c 3^d)) = (a + c, b + d) = (a, b) + (c, d).$$

Единица $1 = 2^0 3^0$ переходит в $(0, 0)$, обратный элемент $2^{-a} 3^{-b}$ переходит в $(-a, -b)$. Инъективность и сюръективность следуют из единственности разложения по простым множителям 2 и 3. □

6 5. Октавная редукция и музыкальные классы

Вводится октавная редукция

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda, \qquad \mathrm{red}_2(\lambda) \in [1, 2).$$

Тогда:

$$\mathrm{red}_2\left(\frac{1}{2}\right) = 1, \quad \mathrm{red}_2\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{3}, \quad \mathrm{red}_2\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{2}, \quad \mathrm{red}_2(2) = 1, \quad \mathrm{red}_2(3) = \frac{3}{2}.$$

Значит:

- $\lambda = 2$ - октава;
- $\lambda = 3$ и $\lambda = 3/4$ дают квинтовый класс $3/2$;
- $\lambda = 1/3$ даёт квартовый класс $4/3$;
- $\lambda = 1/2$ возвращает обратную октаву к унисону.

7 6. Теорема об октавном генераторе

Теорема 2. В $\Gamma_{2,3}$ элемент 2 является октавным генератором. Факторизация по подгруппе $\langle 2 \rangle$ сохраняет музыкальный класс 3-компоненты и переводит выбранные λ-значения в классы $1, 4/3, 3/2$.

Доказательство. Подгруппа $\langle 2 \rangle = \{2^a \mid a \in \mathbb{Z}\}$ меняет только первую координату (a, b). После факторизации остаётся класс второй координаты и выбранная представительская редукция в интервал $[1, 2)$. Прямой расчёт даёт указанные значения. □

8 7. Выход за пределы квадратичной λ-истинности

В прежнем слое проекта была важна квадратичная проверка

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q.$$

Она остаётся нужной, но её недостаточно для построения многоуровневых переходов. Теперь вводится слоевая башня

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0.$$

И её координата:

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_{i=1}^{n} \nu(\lambda_i).$$

Так появляется не одна проверка истины, а маршрут слоёв. Это и есть математический смысл выхода за пределы одной квадратичной λ-истинности.

9 8. Новый канал RBD

Для RBD/RPD вводится канал

$$D_{\Lambda L},$$

где L означает layer. Расширенный defect-vector принимает вид

$$P_D^{\Lambda}(C) = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Этот канал фиксирует:

- наличие рабочего λ-значения из Λ_0;
- слой $\nu(\lambda)$;
- октавную редукцию;
- музыкальный класс;
- разрыв между текстовой декларацией и математической формулой;
- кандидат в артефакт Курпишева.

10 9. Связь с кривизной переноса

После добавления $D_{\Lambda L}$ матрицы переноса получают шестой канал. Поэтому

$$\Omega_D^\Lambda(\gamma) = I - T_\gamma^\Lambda, \qquad H_D^\Lambda(\gamma) = \Omega_D^\Lambda(\gamma) P_D^\Lambda,$$

$$Hol_D^\Lambda(\gamma) = \|H_D^\Lambda(\gamma)\|_2.$$

Если $Hol_D^\Lambda(\gamma) > \kappa_\Lambda$, то один плоский квадратичный коридор невозможен: требуется слоевой split, curvature correction или theorem-candidate.

11 10. Итог

Исправленная проективная арифметика KLT/RBD не утверждает, что построено новое глобальное поле всех проективных чисел. Она утверждает более точную и полезную вещь: для предсказательного реперного метода построена λ-слоевая арифметика на решётке 2- и 3-генераторов. В ней $\lambda = 2$ является центральным октавным генератором, а $3/4$, $1/3$, 3 дают музыкальные переходы и слоевые классы.

Эта арифметика становится рабочим инструментом RBD/RPD: она ищет слоевые разрывы, музыкальные ряды, новые артефакты Курпишева и точки исправления корпуса.

KLT2 / PIX@PEAKS: monograph 5.11 full RBD patch propagation
v77

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v77 **1**

2 Нижняя ось монографии 5.11 **1**

3 Исправленная проективная арифметика **1**

4 Музыкальная редукция **2**

5 RBD patch propagation **2**

6 Теоремный слой v77 **2**

7 Артефакты Курпишева v77 **3**

8 Сайт и публикация **3**

9 Статус **3**

1. Редакторская фиксация v77

Настоящая точка v77 распространяет исправленную λ-слоевую арифметику v72–v76 по корпусу проекта: монография 5.11, статья по проективной арифметике, KLT/RBD-метод, текстовый анализатор, реестр артефактов и реестр теорем. Старая арифметика с глобальной картой

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

больше не используется как глобальная координата, потому что при $\lambda = 2$ она не определена. В проекте же $\lambda = 2$ является не дефектом, а октавным генератором.

2. Нижняя ось монографии 5.11

Сохраняется нижняя ось монографии:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Обновление v77 добавляет в эту ось отдельный канал

$$D_{\Lambda L},$$

который отвечает за обнаружение λ-слоевых переходов, музыкальных классов, слоевых разрывов и кандидатов в артефакты Курпишева.

3. Исправленная проективная арифметика

Рабочая решетка задается формулой

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Рабочий набор:

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Композиция слоев есть обычное умножение внутри $\Gamma_{2,3}$, а учет слоя есть сложение векторов:

$$\nu(\lambda_1 \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Для башни слоев:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \lambda_2 \cdots \lambda_n, \qquad \nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4. Музыкальная редукция

Октавная редукция задается как нормализация положительного рационального числа степенями двойки:

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda,$$

с последующим приведением в октавный интервал. Главные классы:

$$2 \mapsto 1, \qquad 3 \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{3}{4} \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{1}{3} \mapsto \frac{4}{3}.$$

Поэтому $\lambda = 2$ фиксируется как октавный генератор, $3/4$ и 3 как квинтовые мосты, а $1/3$ как квартовый мост.

5. RBD patch propagation

ID	Target	Fix	Status
V77-PC-001	projective arithmetic	replace global field claim by $\Gamma_{2,3}$-layer arithmetic	fixed
V77-PC-002	monograph 5.11	add lambda-layer chapter, artifact registry and patch ledger	fixed
V77-PC-003	KLT/RBD site	add short pages without root-index mutation	site-ready
V77-PC-004	text analyzer	connect lambda findings to patch cards	fixed
V77-PC-005	artifact registry	register A75-001..A75-006	fixed
V77-PC-006	theorem registry	add T77 theorem layer	fixed
V77-PC-007	publication route	add-only KLT/RBD pages and data tables	site-ready

V77-PC-008	reviewer critique	clarify extraction and theorem meaning	partial; external validation pending

6. Теоремный слой v77

T77-001. No-pole lambda-layer correction. Если арифметика содержит $\lambda = 2$, то карта $\psi_2(\lambda) = \lambda/(2-\lambda)$ не может быть глобальной координатой. Следовательно, $\lambda = 2$ переносится в слой генераторов.

T77-002. Valuation theorem. Отображение $\nu(2^a 3^b) = (a, b)$ является изоморфизмом $\Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2$.

T77-003. Musical class theorem. После октавной редукции 3 и $3/4$ дают квинтовый класс $3/2$, а $1/3$ дает квартовый класс $4/3$.

T77-004. Layer tower theorem. Любая конечная композиция $\lambda_i \in \Lambda_0$ задает слой $\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i)$, поэтому содержит больше информации, чем одиночная квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$.

T77-005. Analyzer propagation theorem. Если source-bound текст содержит повторяющиеся сигналы Λ_0 и имеет контекст D/Dom, анализатор создает $D_{\Lambda L}$-finding и patch-card, но не повышает truth-status автоматически.

T77-006. RBD patch propagation theorem. Если формульный конфликт затрагивает статью, монографию, сайт, анализатор, артефакты и реестр теорем, то RBD ledger обязан создать по одному patch-card на каждый затронутый слой.

7. Артефакты Курпишева v77

Реестр A75 сохраняется и переводится в устойчивую форму RBD: $\lambda = 2$ как октавный генератор; $3/4 \to 3/2$ как квинтовый мост; $1/3 \to 4/3$ как квартовый мост; λ-tower; $D_{\Lambda L}$-канал анализатора; музыкальная row-signature.

8. Сайт и публикация

Создан add-only пакет сайта. Корневая главная страница не изменяется. Новые страницы размещаются в разделе KLT/RBD:

$$/klt/m511v77.html, /klt/par77.html, /klt/prop77.html, /klt/method77.html.$$

PDF размещаются в $/d/$, таблицы в $/data/$. Имена файлов и папок выдержаны короткими.

9. Статус

monograph_5.11_patch_propagated; *projective_arithmetic_article_rewritten*; *site_pack_ready*; *external_*

Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01

Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad
me@kurpishev.ru

Точка сборки: RP-MATH-ARCH-037-PILOT01-FINAL-PREPRINT-REVIEW-BILINGUAL-PDF
Основание:
RP-MATH-ARCH-036-PILOT01-SUBMISSION-README-AND-ARXIV-PACK
3 мая 2026 г.

Аннотация

Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$; переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Ключевые слова: Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание

1 Введение **3**

2 Related Work и граница prior-art **3**

3 Формальные определения **3**

4 Теорема о gap в формульной цепочке **4**

5 Корректная OB-нотация и projectivization **5**

6 FCOC carrier theorem **5**

7 Нетривиальное packet obstruction **5**

8 Плоскость Фано как онтологический барьер **6**

9 Условная Fano carrier theorem **7**

10 Граница утверждений и открытые задачи **8**

11 Заключение **8**

A Таблица theorem/status **8**

B Граф зависимостей **9**

1. Введение

Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

classical known fact $\neq$ RPD method theorem $\neq$ internal construction theorem $\neq$ conditional theor

2. Related Work и граница prior-art

Cross-ratio и гармоническое значение -1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки $(R, I, U; D)$ и правила formula-chain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован. Поэтому используется корректная нотация

$$O_{\mathrm{OB}} \quad \text{vector obstruction carrier}, \qquad \mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) \quad \text{projectivized obstruction carrier}.$$

Плоскость Фано есть классическая конечная проективная плоскость над $\mathbb{F}_2$. В PILOT-01 она используется условно: трёхмерный $\mathbb{F}_2$-носитель препятствий проективизуется в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$, а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.

Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения

Определение 3.1 (Formula-chain step)**.** Formula-chain step есть типизированный переход

$$s = (F_i, F_j, \tau, A, \mathrm{Dom}, D),$$

где F_i и F_j — formula nodes, τ — тип перехода, A — support set, Dom — admissible domain, а D — sufficient foundation.

Определение 3.2 (Reper-четвёрка)**.** Reper-четвёрка записывается как

$$\mathrm{Rep} = (R, I, U; D),$$

где R обозначает установленное содержание, I — invariant или idea, U — поле возможностей, а D — sufficient foundation или context.

Определение 3.3 (Formula-Chain Obstruction Complex)**.** Конечномерный Formula-Chain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс

$$C^0 \xrightarrow{d_0} C^1 \xrightarrow{d_1} C^2$$

с квадратичной картой препятствий $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$. Определим

$$H_{\mathrm{OB}} = C^2 / \operatorname{im}(d_1), \qquad O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}})) \subseteq H_{\mathrm{OB}}.$$

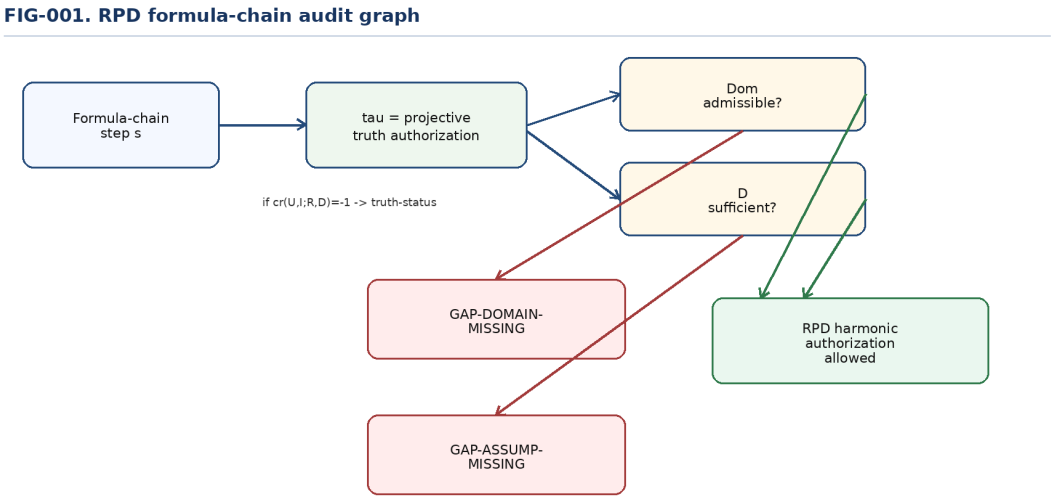


Рис. 1: Граф RPD-аудита формульной цепочки.

4. Теорема о gap в формульной цепочке

Теорема 4.1 (Formula-chain gap theorem)**.** *Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization*

$$\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1 \Longrightarrow \textit{truth-status}$$

без admissible domain или sufficient foundation D, то RPD-аудит создаёт `GAP-DOMAIN-MISSING` *или* `GAP-ASSUMP-MISSING`*.*

Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила. `AUDIT-DOMAIN` создаёт `GAP-DOMAIN-MISSING`, когда domain отсутствует или недопустим. `AUDIT-FOUNDATION` создаёт `GAP-ASSUMP-MISSING`, когда D отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node. □

5. Корректная OB-нотация и projectivization

Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma)**.** *Пусть* O *— ненулевое векторное пространство над полем* k *и* $\dim_k O = n + 1$*. Тогда* $\mathbb{P}(O)$ *изоморфно* $\mathbb{P}^n(k)$ *после выбора базиса.*

Доказательство. Выбор базиса отождествляет O с k^{n+1}. Проективизация даёт $\mathbb{P}(O) \cong \mathbb{P}(k^{n+1}) = \mathbb{P}^n(k)$. □

Следствие 5.2 (Fano и real projective regimes)**.** *Если* $\dim_{\mathbb{F}_2} O_{\mathrm{OB}} = 3$*, то* $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$*. Если* $\dim_{\mathbb{R}} O_{\mathrm{OB}} = 3$*, то* $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{RP}^2$*.*

6. FCOC carrier theorem

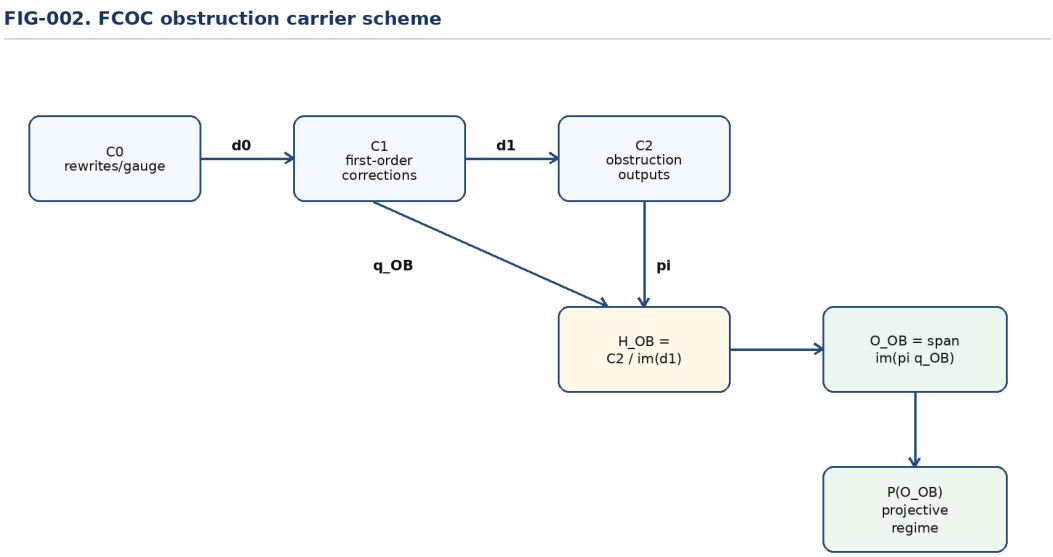


Рис. 2: Схема FCOC obstruction carrier.

Теорема 6.1 (FCOC carrier theorem)**.** *Для конечномерного внутреннего комплекса* $C^0 \to C^1 \to C^2$ *и* $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$ *quotient* $H_{\mathrm{OB}} = C^2/\operatorname{im}(d_1)$ *является векторным пространством, а* $O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}}))$ *— его векторным подпространством. Следовательно,* O_{OB} *корректно определён как vector obstruction carrier.*

Доказательство. Так как $\operatorname{im}(d_1)$ является подпространством C^2, quotient H_{OB} является векторным пространством. Образ $\pi \circ q_{\mathrm{OB}}$ является подмножеством H_{OB}. Линейная оболочка подмножества векторного пространства является векторным подпространством. Значит, $O_{\mathrm{OB}} \subseteq H_{\mathrm{OB}}$. □

7. Нетривиальное packet obstruction

Теорема 7.1 (Nontrivial packet obstruction)**.** *Пусть* $C^1 = k^3$*,* $C^2 = k^3$*,* $d_1 = 0$ *и*

$$q_{\mathrm{OB}}(a, b, c) = (ab, bc, ca).$$

Тогда $O_{\mathrm{OB}} = k^3$*.*

Доказательство. Так как $d_1 = 0$, получаем $H_{\mathrm{OB}} = k^3$. Вычисления дают

$$q_{\mathrm{OB}}(1,1,0) = e_1, \qquad q_{\mathrm{OB}}(0,1,1) = e_2, \qquad q_{\mathrm{OB}}(1,0,1) = e_3.$$

Образ q_{OB} содержит базис k^3. Поэтому его линейная оболочка равна k^3, то есть $O_{\mathrm{OB}} = k^3$. □

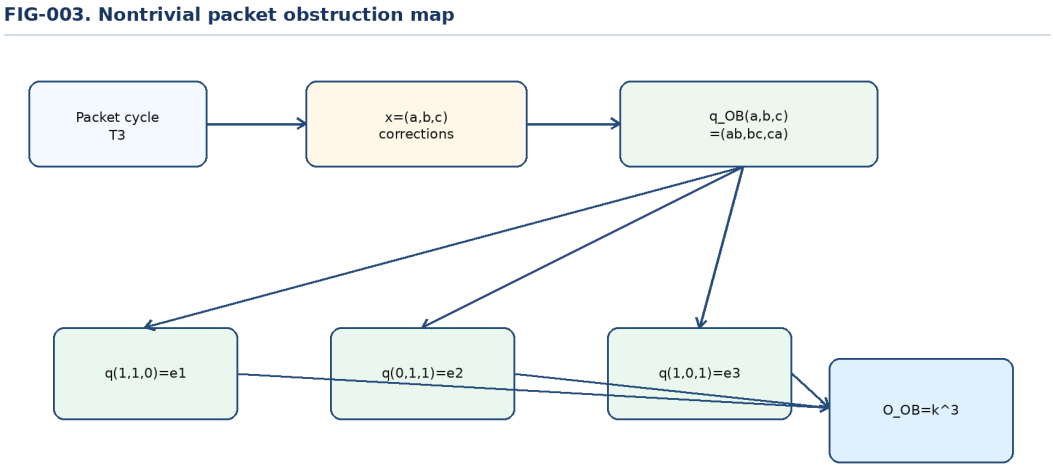


Рис. 3: Нетривиальная packet obstruction map.

8. Плоскость Фано как онтологический барьер

В PILOT-01 плоскость Фано используется не просто как конечный projective example. Она выполняет роль онтологического барьера между локальными packet-obstruction носителями и глобальным projective carrier. До барьера семь локальных носителей дают прямую сумму размерности 21. После барьера point-compatible identification maps $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$ позволяют получить identified carrier $O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3$ и $\mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$.

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier)**.** *Локальные носители* $\{O_L\}_{L \in \mathrm{FanoLines}}$ *не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность* 21*. Переход через барьер требует явных point-compatible maps* $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$*.*

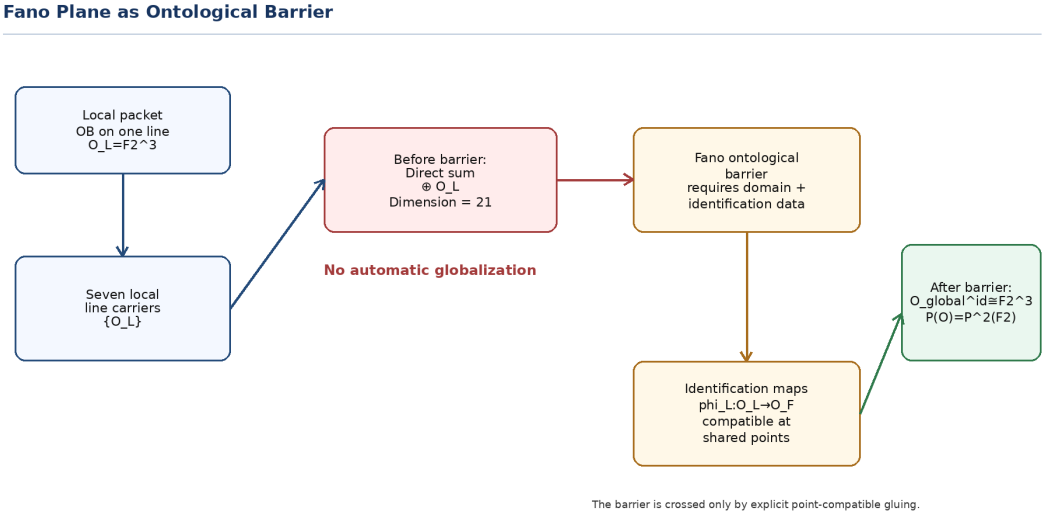


Рис. 4: Плоскость Фано как онтологический барьер между локальными packet-obstruction carriers и global projective carrier.

9. Условная Fano carrier theorem

Теорема 9.1 (Conditional Fano carrier)**.** *При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторами* $\mathbb{F}_2^3$*. Поэтому*

$$O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3, \qquad \mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2).$$

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторами $\mathbb{F}_2^3$. Эти векторы порождают $\mathbb{F}_2^3$. Проективизация даёт $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$. □

10. Граница утверждений и открытые задачи

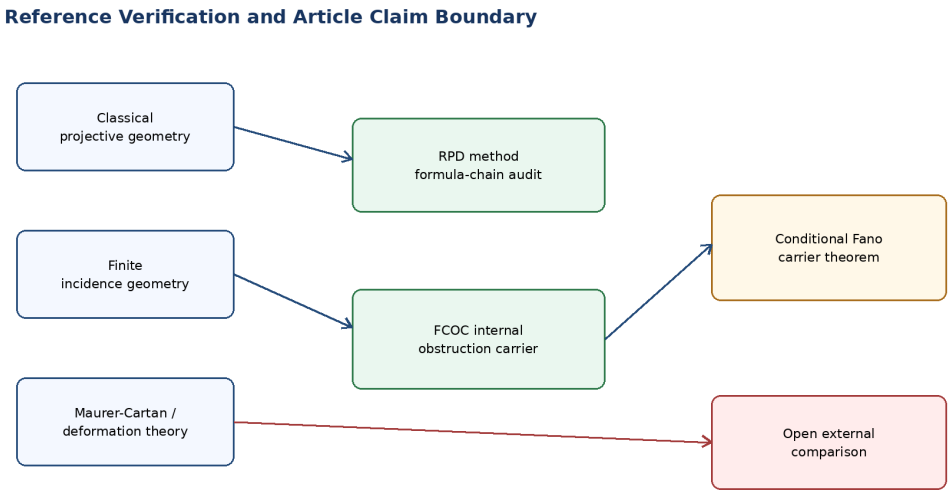


Рис. 5: Граница утверждений: классический фон, внутренние RPD-результаты, условная теорема и открытые кандидаты.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение

PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status

ID	Название	Статус
T-PH-009	Reper harmonic method lemma	method lemma, not classical novelty
T-PH-001	Formula-chain gap theorem	proved inside RPD method
T-PH-002	Projectivization dimension lemma	classical known fact used

ID	Название	Статус
T-PH-003	Fano/RP2 corollaries	conditional on field/dimension
T-PH-004	FCOC carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-005	Nontrivial packet OB theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-006	Fano local line extension	proved inside internal RPD model
T-PH-007	Fano direct-sum carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-012	Fano ontological barrier principle	RPD interpretation and internal boundary principle
T-PH-008	Conditional Fano carrier theorem	conditional on identification axiom
T-PH-010	General packet incidence reflection theorem	open
T-PH-011	External deformation-theoretic OB theorem	open

B. Граф зависимостей

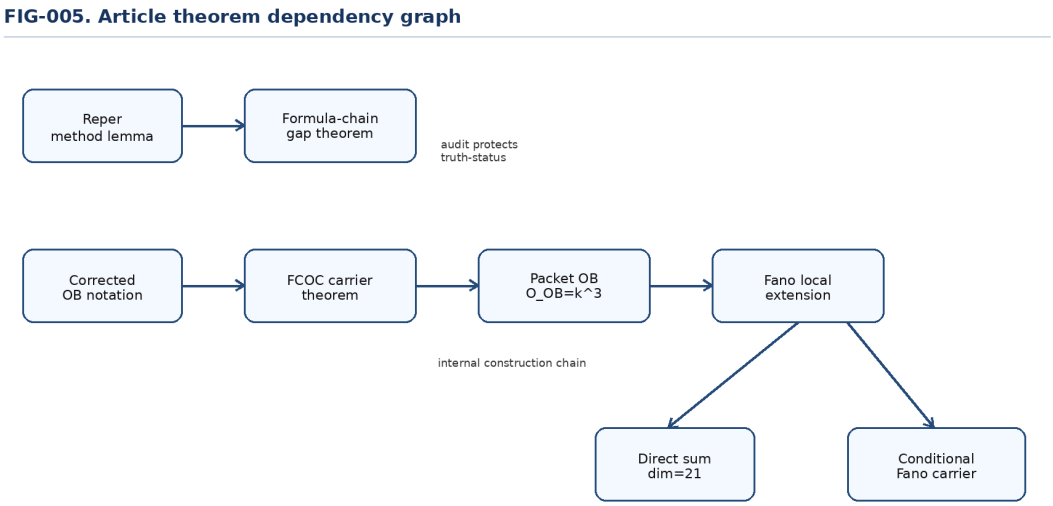


Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Список литературы

[1] Encyclopedia of Mathematics. *Cross ratio*. 2013. https://encyclopediaofmath.org/wiki/Cross_ratio.

[2] Encyclopaedia Britannica. *Cross ratio*. 2026. https://www.britannica.com/science/cross-ratio.

[3] Eric W. Weisstein. *Projective Space*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/ProjectiveSpace.html.

[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein. *Projectivization*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.

[5] Eric W. Weisstein. *Fano Plane*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.

[6] ProofWiki. *Definition: Fano Plane*. 2016. https://proofwiki.org/wiki/Definition:Fano_Plane.

[7] nLab. *Maurer-Cartan equation*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/Maurer-Cartan+equation.

[8] nLab. *Deformation theory*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/deformation+theory.

[9] H. S. M. Coxeter. *Projective Geometry*. University of Toronto Press, 1974. Exact edition metadata should be verified.

[10] Иван Борисович Курпишев. *KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence*. Internal project corpus, 2026.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM CLASS DATASET EXPANSION RU v111

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Статус: class_dataset_expansion_screening_without_truth_status

1. Назначение v111

v111 переводит химическую линию после v110 из монографической фиксации в class-dataset expansion. Цель - собрать реестр n>=5 для последующего строгого DHC-engine run, matched-class null и blind prediction.

Важно: v111 не повышает truth-status. n_target=5 достигнут как реестр, но independent_valid_n пока равно 2, поэтому class-candidate запрещён.

2. Формальная фиксация

E^111_CLASS_DATASET = (ClassRegistry, SameObjectFibers, EvidenceD,
DHCSeedScores, MatchedNullPlan, PredictionLock,
RBDCards, StatusLedger)

candidate_status = false unless D/Dom complete, CGI < 1,
p_class <= alpha, class homogeneity holds, blind prediction succeeds.

3. Class dataset registry

object_id	reaction_family	reaction_label	same_object_status	blocker
CLS-REV-GAS-001	CLS-REVERSIBLE-GAS-DIMERIZATION	2 NO2(g) <-> N2O4(g)	partial-accepted	kinetic source includes theory/TST marker; class evidence not enough
CLS-REV-GAS-002	CLS-GAS-RADICAL-PRODUCT-FIBER	CO + OH -> CO2 + H	projection-fiber only	product spectrum is not transition-state spectrum; class homogeneity weak
CLS-REV-GAS-003	CLS-REVERSIBLE-GAS-EQUILIBRIUM	H2(g) + I2(g) <-> 2 HI(g)	target-for-import	requires source-bound energy/kin/spec rows and Dom harmonization
CLS-REV-GAS-004	CLS-REVERSIBLE-GAS-DISSOCIATION	N2O4(g) <-> 2 NO2(g)	dependent-mirror-warning	not independent from CLS-REV-GAS-001 unless source rows are separated
CLS-REV-GAS-005	CLS-OXIDATION-GAS-EQUILIBRIUM	2 SO2(g) + O2(g) <-> 2 SO3(g)	target-for-import	catalysis channel must be separated from thermodynamic channel

4. Engine screening summary

metric	value	interpretation
dataset_rows_total	5	n_target reached for harvest registry
same_object_rows_with_carried_evidence	2	only v95-v96 carry enough preliminary material
class_homogeneous_rows	1	strict class gate not passed
independent_valid_n	2	below exploratory n>=5
candidate_status	false	blocked by Evidence-D, Dom and class homogeneity

5. Статусная граница

class_dataset_expansion != class_candidate != truth_status. v111 создаёт расширенный реестр и блокировочные карты. Следующий шаг - v112: импорт реальных Evidence-D строк для одного строгого класса и повторный запуск DHC-engine.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM MONOGRAPH PATCH RU v110

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Статус: chem_monograph_patch_integrated_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

Эта точка закрывает химический post-v100 маршрут как монографический патч, но не меняет доказательный статус химической гипотезы. Главный смысл v110: встроить линию v95-v109 в корпус без потери данных и без самовольного повышения статуса.

```
E^{110}_{MONO} = (DoctrinePatch, ChapterText, EvidenceD, DHC_{chem},
                  MatchedNull, BlindPrediction, RBDCards, StatusLedger)
F_o = (stoich, redox, energy, kin, spec, cat, Dom, D)
candidate = false unless:
  D/Dom complete, CGI < 1, p_class <= alpha,
  blind prediction succeeds
seed-signal != class-candidate != truth-status
```

1. Назначение v110

v110 встраивает химическую линию v95-v109 в монографический корпус проекта «Логика Курпишева 2» как отдельную главу. Сборка не повышает truth-status: она фиксирует математический маршрут, доказательную дисциплину, RBD-карты, matched-class null и воспроизводимый контур.

2. Место главы в корпусе

Глава должна быть вставлена после блоков monograph 5.1 / monograph 5.11 / проективная λ-арифметика, как прикладной доменный слой: «Химия как реперно-проективная DHC-система». Нижним основанием остаются C@C, Rep(R,I,U;D), λ-truth, CGI, RBD/RPD и запрет удаления D из истинностной записи.

3. Формальная ось химической главы

Химическая реакция рассматривается как same-object fiber F_o = {stoich, redox, energy, kin, spec, cat, Dom, D}. Каждый канал получает SourceD, Dom, units, uncertainty, projection_status и quality_flag. Без D_source_id и Dom_id строка не имеет права переходить в candidate-layer.

4. DHC_chem как проекторно-гармоническая конструкция

DHC_chem переводится из seed-score в монографическую конструкцию: observed channel triangle, anchor triangle, channel projections, cross-ratio layer, Desargues center/axis checks и spectral/catalytic projection checks. Важное ограничение: posthoc-якоря запрещены; anchor-policy должна быть фиксирована до проверки.

5. Matched-class null и blind prediction

Любой class-signal должен сравниваться с matched-class null, сохраняющим class, channel signature, Dom, Evidence-D quality, projection status и numeric bins. Blind predictive gate требует заранее закрытого hidden_channel и проверки результата против null. Иначе это не предсказание, а аккуратно оформленное угадывание.

6. Статусные границы

seed-signal != class-candidate != predictive-lambda-domain-candidate != truth-status. v110 фиксирует монографическую главу, но не утверждает доказательство универсальной химической гармонии природы. Победа возможна только через n>=5 для exploratory test, n>=20 для strict test, CGI_class<1, p_class<=0.10/0.05 и успешный blind prediction.

7. Вставка в монографию: рекомендуемый текст заголовка

Глава: «Химия как реперно-проективная DHC-система». Подзаголовок: «Evidence-D, Desargues-harmonic coherence, matched-class null and blind predictive gate in KLT-RBD». Авторство идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович.

8. Итог v110

v110 закрывает post-v100 химический маршрут до монографической интеграции. Дальнейшая линия должна переходить к v111: expansion class dataset / real class harvest with n>=5, где DHC-engine v108 и reproducibility pack v109 применяются к реальному классу реакций.

9. Карта вставки в монографию

Блок	Содержание	Статус
A	Введение химического C@C_chem и Rep_chem(R,I,U;D)	definition-layer
B	DHC_chem: Desargues-harmonic reaction geometry	formalized-protocol
C	Evidence-D, Dom, units, uncertainty, quality flags	required-gate
D	Matched-class null and blind predictive gate	candidate-filter
E	RBD cards, reproducibility pack, site routes	archive-layer

10. Следующая линия

v111 рекомендуется открыть как CHEM-CLASS-DATASET-EXPANSION-RU: реальный harvest одного класса реакций до n>=5, применение DHC-engine, matched-null, blind prediction и обновление RBD. То есть уже не очередная декларация, а нормальный набор данных, как будто люди внезапно решили заниматься проверкой.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM REPRODUCIBILITY PACK RU v109

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: reproducibility_pack_opened_without_truth_status

1. Назначение v109

v109 создаёт внешний воспроизводимый пакет химической линии KLT-RBD: raw data, processed data, engine scripts, README, checksums, PDF/HTML report and route data -> DHC -> null -> prediction -> RBD cards. Это не повышение статуса истины, а инженерная проверяемость маршрута.

2. Состав воспроизводимого маршрута

Компонент	Содержание
Статус	reproducibility_pack_opened_without_truth_status
Назначение	внешний воспроизводимый маршрут data -> DHC -> null -> prediction -> RBD cards
Основание	v100-v108: DHC_chem, Evidence-D, matched-class null, blind predictive gate, DHC-engine
Запрет	никакого truth-status без D/Dom, CGI, matched-class null и слепого предсказательного теста

3. Пошаговая процедура

#	Шаг	Действие
1	Raw data freeze	Зафиксировать исходные CSV/JSON строки, source_id, Dom_id, units, uncertainty.
2	Evidence-D normalization	Привести строки к v102 schema: SourceD, Dom, UnitRule, ChannelRow, ProjectionStatus, QualityFlag.
3	DHC build	Построить channel points, observed triangle, anchor triangle, cross-ratio/projection layer.
4	Matched-class null	Сгенерировать null, сохраняющий class, channel signature, Dom, Evidence-D, source quality.
5	Blind prediction	Скрыть hidden_channel, заранее зафиксировать thresholds, проверить prediction score against null.
6	RBD export	Сохранить RBD cards, blocker cards, theorem-candidates, prediction cards, status ledger.

4. Формальная фиксация

Введён слой E^109_REPRO = (RawData, ProcessedData, Scripts, DHCBuilder, MatchedClassNull, BlindPrediction, RBDCards, Checksums, StatusLedger).

```
candidate_status = false unless D/Dom complete, CGI < 1, p_class <= alpha, blind prediction succeeds.
```

5. Контрольная дисциплина

Пакет предназначен для повторения вычислительного маршрута внешним проверяющим. Он сохраняет proof-status discipline: reproducible_demo_only != class_candidate != truth_status.

6. Следующая точка

v110: CHEM-MONOGRAPH-PATCH-RU. Задача: встроить химическую линию v95-v109 в монографию как отдельную главу без потерь и без повышения truth-status.

ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

ЕДИНЫЙ КОРПУС: МОНОГРАФИЯ 5.1 + MONOGRAPH_5.11 + ПРОЕКТИВНАЯ АРИФМЕТИКА

Контрольная сборка v77A перед переходом к v78. Сборка соединяет исходную монографию 5.1, исправленную monograph_5.11 и статью по λ-слоевой проективной арифметике.

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович. Редакторская сборка: no-loss archive binding.

Назначение сборки

Сохранить непрерывность между монографией 5.1, исправительной редакцией 5.11 и новой статьёй по проективной λ-арифметике Курпишева.

Зафиксировать, что старая арифметика с полюсом в λ=2 заменяется λ-слоевой арифметикой на решётке Γ_{2,3}, где λ=2 является октавным генератором, а не запрещённой точкой.

Сборка не удаляет старые версии: 5.1 остаётся архивным основанием, 5.11 является исправительной редакцией, статья по проективной арифметике является формальным патчем.

RBD-правило

Любая формула получает статус только через D/Dom-аудит. Найденный конфликт формул не замалчивается, а переходит в patch-card, theorem-fix и новую редакцию корпуса.

Состав объединённого тома

Блок	Источник	Роль
I	monograph5_1_ru_full_text_v77A.pdf	исходный корпус 5.1 и нижняя ось C@C -> Rep -> λ-truth -> CGI -> RBD/RPD
II	monograph_5.11_ru_v77.pdf	исправительная редакция с D_{ΛL} и λ-слоями
III	KLT2_PROJECTIVE_ARITHMETIC_LAMBDA_LAYERS_v77.pdf	переписанная статья по проективной λ-арифметике

Оглавление

Титульный лист
Оглавление редакционной сборки 5.1
0. Редакционный статус версии 5.1
1. Сводная формула корпуса 5.1
2. Исходная онтология: событие@состояние
3. Reper и λ-истинность
4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность
5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1
6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика
7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе
8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф
9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD
11. Антропология 2 и человек как Reper разворота
12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления
13. Карта источников и приложений
14. Финальная фиксация версии 5.1
Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0
Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов
Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD
Аннотация
1. Исходный поворот: λ-истинность
2. От события@состояния к Reper-узлу
3. Master corpus и переход от доктрины к базе
4. KLT 5.1 как программный мост
5. Архитектура всей математики
6. Уточнение оснований
7. Число, алгебра и структура
8. Анализ, PDE и вариационные структуры
9. Вероятность, статистика, информация и ML
10. Формульные цепочки и theorem-candidate
11. От метода к программе
12. Честный аудит готовности
13. PILOT-01
14. Заключение
15. График наполнения базы реперов

16. План прочёсывания основных разделов математики
17. Pipeline формирования RPD
18. Карта источников
Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф
1. Главная идея
[boxed{ mathfrak{MATH}
[boxed{ operatorname{Rep}{math}(X)
2. Архитектура всей математики: первый каркас
3. Главный алгоритм обработки больших математических баз
[operatorname{Rep}(uk)
4. Как показывать наложения математики
5. Как фиксировать разрывы
6. Как фиксировать пустые места
[Gap(X)
7. Индекс разрыва для математики
[boxed{ CGI{math}(X,Y)
8. Техническая база данных для Архитектуры математики
9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде
10. Итоговая формула архитектуры математики
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
11. Рабочая точка v0.1
[boxed{ KLTtext{-}RBDtext{-}MATHtext{-}ARCH v0.1
Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма
Аннотация
Содержание
0. Точка отката и редакционный статус
0.1. Границы утверждений
1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и VP
1.1. Пакетная точка
1.2. Стратифицированное время
1.3. VP как физический экспортный слой
2. Аксиоматика Репера
2.1. Иерархия Репера
2.2. Определение Репера
2.3. Аксиомы Репера
2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера
3. Аксиоматика Пределов
3.1. Множество фундаментальных Пределов
3.2. Линия Предела как начало Движения
3.3. Событие@состояние@Предел

3.4. Барьер Предела
4. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота
4.2. Пакет времени
4.3. Аксиомы операторов
5. Причинность, детерминизм и тензор Tcs
5.1. Три связности
5.2. Тензорное разложение
5.3. Расширенная предельная причинность
6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
6.1. Центробежная сила ΞY
6.2. Кососимметрические скрепки П@C
6.3. Типы причинных разрывов
7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва
7.1. r-вес и u-связность
7.2. Условие сохранения Репера
7.3. Causal Gap Index
7.4. Статусы RBD
8. Прогноз, RBD и режим пересборки
8.1. Прогноз как проекция через Пределы
8.2. Причинно-разрывный сценарий
8.3. Ретро-Реперная пересборка
9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0
9.1. Что передаётся в Физику Курпишева
9.2. Что передаётся в NAPG 3.0
9.3. Редакционная карта слоёв
Заключение
Приложение A. Обозначения
Приложение B. Протокол отката
Приложение C. Внутренний справочный корпус
Финальная формула фиксации
Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026
Приложение G. План короткой структуры сайта KLT
1. Папки и директории
2. Полное дерево коротких имён
3. Все файлы пакета
4. Карта переименования
5. Порядок загрузки
6. Контрольная проверка
Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

- Новая точка
- Новая формула
- Состав v0.7
- Следующий переход

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

- Состав
- Ядро
- v0.3: что добавлено
- Статус

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

- v0.1
- v0.2
- v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

- Текущий верхний слой
- Состав v0.5
- Следующая точка

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

- Назначение
- Формулы ядра
- Таблицы
- Следующий слой v0.2

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

- Статус сборки
- Ядро
- Добавлено в v0.2
- Новые домены deep-pass
- Главные мосты v0.2
- Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

- Заморожено в v0.4
- Что допускается развивать
- Условие отката
- Запрещённые смешения

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

- Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
- Статус

- Главная идея
- Содержимое слоя
- CGIGEOTOP
- Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

- Основание перехода
- Роль источника
- Главная формула
- Правило редакционной преемственности

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Статус
- Переход
- Непрерывность с прежними слоями
- Формула слоя
- Смысл
- CGIANA
- Следующий слой

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Включённые кластеры
- Ключевые разрывы
- Ключевые gap-узлы
- Практическое назначение

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Название
- Авторская линия
- Основание включения
- Что добавляет v0.5
- Статус

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- Фиксация
- Непрерывность с предыдущими слоями
- Основной принцип
- Зафиксированные пределы для прогноза
- Следующий переход

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

- 1. Вероятностный Репер
- 2. λ-истина вероятностного перехода
- 3. Индекс вероятностного причинного разрыва
- 4. Правило фальсификации

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- Смысл слоя
- Включённые кластеры
- Формальный узел
- Ключевые разрывы
- Ключевые gap-узлы
- Практическое назначение

SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
- Что фиксирует источник
- Следующий источник

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
- Главная формула
- Главный Репер слоя
- λ-формула слоя

Точка отката RP-MATH-ARCH-007
- Фиксация
- Главная формула
- Главный критерий возврата
- Правило пересборки

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер
- Определение 1. Алгебро-геометрический Репер
- Определение 2. λ-истина склейки
- Определение 3. CGIAG
- Аксиома v0.7

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
- 1. Назначение v0.7
- 2. Главная λ-проверка
- 3. Данные пакета
- 4. Новая зона анализа
- 5. Связь с KLT-RBD
- 6. Следующий переход

SOURCE CARD v0.7
- Статус источника
- Core formula
- Continuity
- Next source

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Формальная заметка v0.8

Seed report v0.8

SOURCE CARD v0.8

Итоговый технический протокол сборки 5.1

--- title: "Монография 5.1: Логика Курпишева" subtitle: "Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов" author: "Иван Борисович Курпишев" date: "2026 · monograph 5.1 · master corpus package" lang: ru-RU ---

Титульный лист

Монография 5.1: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru 2026 · monograph 5.1 · master corpus package

Редакционная точка сборки: `KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT` **Правило сборки:** прежний объём сохраняется полностью; новая версия не заменяет monograph 5.0, а надстраивает её и включает предыдущий корпус как полный legacy-layer в приложении. **Пагинационная дисциплина:** сборка ведётся без forced blank pages; оглавление включается; приложения не выкидываются, а переносятся в корпус и в ZIP-пакет.

Оглавление редакционной сборки 5.1

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

0. Редакционный статус версии 5.1

Версия 5.1 является полной пересборкой монографии 5.0 с добавлением новых узлов, присланных в текущую точку проекта: статьи о переходе от λ-истинности к RPD, документа «Архитектура математики», нового приложения `KLT-RPM/LIM v1.0` о предсказательной математике Реперов и λ-многообразиях Пределов, материалов по KPF/RPHD, пакетов KLT 4.14/5.1, а также технической линии KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8.

Сборка 5.1 не сокращает монографию 5.0 и не вытесняет приложения. Внутренний принцип таков:

```
monograph 5.1 = monograph 5.0 preserved
              + RPD history layer
              + KLT-RPM/LIM rollback anchor 2
              + KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
              + program/product appendices
              + source and rollback manifest.
```

Версия 5.1 вводит более строгую редакционную иерархию:

```
C@C -> Reper -> λ-truth -> Limits -> causal tensor -> CGI -> RBD -> RPD -> KLT
program layer -> predictive Reper manifold.
```

Границы утверждений остаются прежними: физические и предсказательные положения фиксируются как аксиоматико-модельные и программно-методологические до отдельной редукции, формализации и проверки. Новые математические конструкции вводятся как авторская архитектура, требующая последующей статьи, доказательной очистки и формального отделения теорем, гипотез и программных процедур.

1. Сводная формула корпуса 5.1

Главная формула версии 5.1:

```
KLT-MONOGRAPH 5.1 =
  [C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L]
  + [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI]
  + [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate]
  + [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit]
  + [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds]
  + [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].
```

В краткой записи:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
δ_truth = |λ + 1|
```

Сборка 5.1 усиливает четыре направления:

1. **математическое основание** — математика рассматривается как Реперно-аксиоматический граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и gap/break-узлов; 2. **предсказательная математика** — KLT не утверждает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов; 3. **программная реализация** — KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4. **RPD/RBD** — база Реперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

2. Исходная онтология: событие@состояние

Минимальным объектом проекта остаётся не изолированная точка и не отдельный факт, а пакетная точка:

```
a = (e, s),
где e - событие, s - состояние.
```

Состояние не является пассивным фоном: оно задаёт слой, в котором событие получает геометрический, логический и причинный смысл. Поэтому запись `C@C` читается как событие@состояние и является исходным атомом для NAPG, KPF/RPHD, KLT и RBD.

Пакетная линия:

```
L_s = {(e,s) in P}
```

означает, что геометрия начинается не с внешней прямой, а с фиксированного состояния. Это важно для всей версии 5.1: источник, формула, документ, смета, тезис, человеческий поступок и прогноз рассматриваются не вне состояния, а в своём слое условий, пределов и доказательных оснований.

3. Reper и λ-истинность

Reper в версии 5.1 фиксируется как минимальная обратимая структура:

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
```

где R — реальное содержание, факт, реализованная опора; I — идея, направление, инвариант или проектная ось; U — универсум возможностей, поле допустимых обобщений и требований; D — достаточное основание: доказательство, документ, источник, ответственность, аксиоматическая база.

Проективно-гармоническая истинность задаётся через кросс-соотношение:

```
λ_i = cr(U_i, I_i; R_i, D_i)
Truth(Rep_i) <=> λ_i = -1
δ_truth_i = |λ_i + 1|
Auth(Rep_i) = 1 / (1 + δ_truth_i)
```

Важная дисциплина версии 5.1: D нельзя удалять из истинностной записи. Флаговая форма `R in I subset U` допустима как геометрическая схема, но для авторизации, доказательства, прогноза, документа, сметы, судебного материала, научной статьи или программного вывода требуется D.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность

Система Пределов в версии 5.1 сохраняет пять основных классов:

```
L = {L_P, L_E, L_R, L_T, L_O}
```

где L_P — политический Предел, L_E — экологический, L_R — пространственный, L_T — временной, L_O — онтологический.

Действие не начинается из пустоты. Оно начинается от линии Предела:

```
Start(Δ_ν) in ℓ^θ_ν,  ν in {P,E,R,T,O}.
```

Операторная тройка:

```
Ξ = изменение / длительность / эволюция;
Δ = действие / полагание начала;
Y = разворот / перевод действия в новое состояние.
```

В монографии 5.1 эта тройка используется одновременно в NAPG, KPF/RPHD, Антропологии 2, KLT-аудите и прогнозном слое. Ошибкой считается смешение

действия, изменения и разворота. Человек действует через Δ, изменяется через Ξ, а поступок становится биографией через Y.

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

Первая точка отката фиксирует слой:

```
RA1 = KPF/RPHD v1.0
    = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI.
```

Ключевой принцип: если развитие проекта разрушает связность между геометрией, причинностью, физическим толкованием или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому началу, а к Reper-структуре:

```
Failure => R_i as rollback unit.
```

Расширенная причинная связность:

```
T_cs^L = T_cs + T_{Δ|L} + T_{Ξ|L} + T_{Y|L} + SP@S.
```

Индекс причинного разрыва:

```
CGI_i = ( ||T_hole^L|| + ||F_cent^{ΞY}|| + ||F_cor^{P@S}|| + Σ B_ν ) / (r_i u_i + ε).
```

Статусы:

```
CGI_i < 1  -> causal_stable
CGI_i ≈ 1  -> causal_critical
CGI_i > 1  -> rebuild_required
```

В версии 5.1 CGI является не только физико-причинным индексом, но и общим диагностическим принципом для документов, математических переходов, программных выводов и прогнозных сценариев.

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

Вторая точка отката вводится потому, что одного локального Репера недостаточно для сложных задач. Документ, строительный тендер, научная теория,

математический корпус, инвестиционная модель или антропологическая ситуация требуют семейства Реперов на разных масштабах и языках.

Фиксация второй точки:

```
RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0
    = RA1 + M^PIX@PEAKS_λ + Lim_IUR + RBD_R + SR + RetroRebuild.
```

Тезис:

```
KLT не предсказывает абсолютное будущее.
KLT строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.
```

PIX@PEAKS-многообразие:

```
M^PIX@PEAKS_λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L)
```

где `P` — PIX-элементы, `K` — PEAKS-состояния, `R` — семейство Реперов, `Π` — пакетная проекция, `Peak` — оператор пиков согласованности, `cr` — кросс-соотношение, `λ` — истинностная координата, `L` — система Пределов.

Прогноз получает форму не единственного ответа, а области:

```
Forecast(R_i) = { R_j^future | λ_j -> -1, CGI_j < 1, L-conditions satisfied }.
```

Если факт не совпадает с прогнозом, пересобирается ближайшая Reper-окрестность, а не вся теория. Это принципиально важно для KLT как программного продукта: программа не должна имитировать абсолютное знание; она должна честно показывать диапазон устойчивых, критических и запрещённых сценариев.

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

```
source -> work-node -> semantic unit -> formula-node -> Reper-node -> edge/gap/break
-> rebuild path.
```

RBD хранит:

```
works;
semantic units;
Repers (R,I,U;D);
edges;
formula chains;
```

```
gap-nodes;
break-nodes;
proof dependencies;
theorem-candidate cards;
CGI and λ fields.
```

Версия 5.1 усиливает различие:

```
gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.
```

Gap означает отсутствие мостового основания. Theorem-candidate означает устойчивую гипотезу для доказательной работы. Proved theorem требует доказательства. Formal theorem требует формализации в выбранной системе.

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Математика в версии 5.1 задаётся как многослойный граф:

```
MATH(A,O,M,I,T,P,C,G)
```

где `A` — аксиомы и основания, `O` — объекты, `M` — морфизмы, `I` — инварианты, `T` — теоремы, `P` — доказательства, `C` — вычисления, `G` — gaps/breaks/пустые места.

Каждая область математики получает Reper:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

Семь этажей архитектуры:

Уровень	Раздел	Реперный смысл
M0	Основания: логика, множества, типы, категории, модели, доказательства	слой D
M1	Число и алгебра	операции, симметрии, дискретная фиксация
M2	Геометрия и топология	форма, пространство, инварианты
M3	Анализ	пределы, непрерывность, динамика
M4	Дискретная математика и вычисления	конечные структуры, алгоритмы, proof-as-program
M5	Вероятность, статистика, динамика	распределения, прогнозы, стохастические процессы

M6	Прикладные мосты	матфизика, инженерия, информация, финансы

Над ними стоит слой:

```
M_Λ = λ-истинность + Reper-связность + CGI-разрывы + RBD-пересборка.
```

Главный алгоритм обработки математических баз:

```
Input: corpus C, base architecture A0, Reper database RBD.
For each document d:
    parse d;
    extract metadata;
    split into math units;
    classify axiom/definition/theorem/proof/model/invariant/algorithm/example;
    build Rep(u) = (R,I,U;D);
    compute λ, δ_truth, r_weight, u_connectivity;
    insert into RBD_MATH_ARCH.
For each pair X,Y:
    detect overlaps, contradictions, missing bridges;
    compute CGI_math(X,Y);
    if CGI_math >= 1: create gap-node or break-node.
Output: global math architecture graph + overlap map + break map + gap map.
```

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Версия 5.1 включает пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 как приложение и источник дальнейшей машинной разработки. По материалам пакета последовательность фиксируется так:

- **v0.1** — стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; - **v0.2** — углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; - **v0.3** — Algebra + Number Theory + Structures; - **v0.4-v0.8** — расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

Статистическая карта из приложенного ZIP:

Версия	Метрика	Значение
v0_1	Reper-узлы	206
v0_1	Рёбра	236
v0_2	Reper-узлы	258
v0_2	Рёбра	310
v0_3	Reper-узлы	48
v0_3	Рёбра	60

v0_4	Reper-узлы	91
v0_4	Рёбра	138
v0_5	Reper-узлы	119
v0_5	Рёбра	188
v0_6	Reper-узлы	142
v0_6	Рёбра	226
v0_7	Reper-узлы	160
v0_7	Рёбра	270
v0_8	Reper-узлы	180
v0_8	Рёбра	286

Эта таблица не заменяет исходные CSV/SQLite/Excel-данные: они сохраняются в ZIP-пакете 5.1 как исходная машинная база.

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой. Его роль — загрузка документов, разбор требований, смет, ТЗ, договоров и других пакетов с последующим λ/CGI-анализом.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

```
PIX -> PEAKS -> Reper(U,I,R,D) -> λ -> δ_truth -> CGI -> status -> report.
```

Практический сценарий применения:

1. пользователь загружает документ или пакет документов; 2. KLT выделяет источники, требования, факты, суммы, сроки, противоречия; 3. система строит Reper-карты; 4. λ измеряет структурную согласованность; 5. CGI показывает причинные и документарные разрывы; 6. RBD ищет ближайшие Reper-узлы пересборки; 7. отчёт разделяет устойчивые выводы, критические места, gap-node и rebuild-required-участки.

Для сайта сохраняется короткая структура имён: `/ru/klt/k414.html`, `/ru/klt/k51.html`, `/ru/klt/invest.html`, папки `a`, `d`, `s`, `v`. Это важно для хостинга, который отклонял длинные пути.

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

Антропология 2 становится в версии 5.1 не отдельным очерком, а антропологической проверкой всей системы. Человек фиксируется как:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ.
```

Человек не существует как абстрактная сущность вне состояния. Он дан в историческом, телесном, когнитивном, социальном, техническом, языковом и временном слое. Его Reper-компоненты:

Компонент	Антропологический смысл
R	тело, факт жизни, поступок, биографический след
I	идея себя, внутренняя ось, замысел, направление
U	культура, мир, язык, поле возможностей, будущее
D	память, долг, причина, ответственность, документ, свидетельство

Главный тезис:

```
Человек есть существо Разворота: действие переводится в состояние, состояние - в
память, память - в основание, основание - в новый Reper.
```

Память в этой рамке не является складом прошлого. Факты прошлого остаются постоянными, но Reper прошлого пересобираем:

```
Data_past = const,
Reper_past = reconstructable.
```

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

Для инвесторов, министерств, ведомств и экспертных советов KLT/RBD должен быть представлен не как «абстрактная философия», а как программно-математический комплекс, способный работать с документами, базами данных и проектными пакетами.

Прикладная ценность метода:

- выявление несогласованности между требованиями, сметами, актами, договорами и фактической реализацией; - обнаружение пустых мест в доказательствах, технических заданиях, проектных цепочках и финансовых моделях; - построение карты спорных мест, где требуется документ, расчёт, экспертное заключение или пересборка; - снижение затрат на ручной аудит больших пакетов документов; - формирование проверяемых отчётов, где отделены факт, идея, поле возможностей и достаточное основание.

Честный протокол:

```
1. KLT не заменяет эксперта.
2. KLT не объявляет прогноз абсолютной истиной.
3. KLT строит Reper-карту, λ-дефект, CGI-разрыв и rebuild-путь.
4. Устойчивый вывод принимается только при достаточном D и CGI < 1.
5. При конфликте источников создаётся gap/break-node.
```

13. Карта источников и приложений

В сборку 5.1 включены следующие главные источники:

Код	Источник	Роль в верси 5.1
M50	monograph5_0_ru.pdf	полный сохранённый master corpus
RPM/ LIM	klt_rpm_lim_rollback_anchor_2_appendix.pdf	точка отката M предсказатель математика Реперов
RPD-HIST	RPD_HISTORY_ARTICLE_RU.docx	история RPD/R от λ-истинност
MATH-ARCH	АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx	архитектура ве математики ка Реперно-аксиоматическ граф
KPF/ RPHD	proektivno_garmonicheskie_repernye_osnovaniya_prichinnosti_i_determinizma.docx	причинность, детерминизм, CGI, Reper v1.(
SITE/ KLT	plan.docx и сайт-пакеты	короткие имен страницы KLT,

		логистика публикации
ZIP-MATH	klt_rbd_math_arch_v0_1_v0_8_final.zip	CSV/SQLite/Ex JSON/SQL/visu graph для v0.1 v0.8
KLT-PKG	KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip, KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip	программные приложения

14. Финальная фиксация версии 5.1

Финальная формула:

```
monograph 5.1 =
  legacy monograph 5.0
  + rollback anchor 2
  + RPD history
  + math architecture graph
  + KPF/RPHD causality
  + KLT/RBD program layer
  + source-preserving appendices.
```

Главный итог:

```
Логика Курпишева 5.1 фиксирует не только концепцию λ-истинности, но и путь к
вычислимой Reper-базе, способной хранить источники, формулы, доказательства,
документы, разрывы, основания и сценарии пересборки.
```

Далее следует полный сохранённый корпус и новые приложения. Они помещены не как краткие цитаты, а как рабочие источники, чтобы версия 5.1 не теряла объём и не обрывала предыдущую последовательность проекта.

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Монография 5.0: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

2026 · monograph 5.0 · master corpus package

Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0

2. 1. Исходная онтология: событие@состояние

3. 2. Reper как минимальная обратимая структура

4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление

6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота

9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

10. 9. Reper Database: база данных реперов

11. 10. Математические основания программного аудита

12. 11. Приложения и сохранение корпуса

Appendices / Приложения / Anhänge /

Предисловие к сборке 5.0 This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI

CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.

Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

Пакетная прямая L_s={ (e,s) } возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

Fixed notation / Фиксация обозначений

Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.

Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + || F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени Система пределов L={L_P,L_E,L_R,L_T,L_O} вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.

Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.

Fixed notation / Фиксация обозначений KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_{Delta|L} + T_{Xi|L} + T_{Upsilon|L} + S_{P@S}. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.

Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.

Fixed notation / Фиксация обозначений CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

Fixed notation / Фиксация обозначений Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

9. Reper Database: база данных реперов RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.

Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится

не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.

Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.

Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.

Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Path Meaning

legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures

sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI

sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx Compiled master text and LaTeX source fragments

sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure

appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip Checked KLT 4.14 build

appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package

appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv Reper database snapshot

appendices/screenshots/*.jpg Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat

Приложение B. RBD snapshot

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

Table Rows Note

works.csv 1011 data rows in attached CSV snapshot

repers.csv 1327 data rows in attached CSV snapshot

reper_edges.csv 1380 data rows in attached CSV snapshot

Приложение C. Build discipline All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

2026

Оглавление

Введение vii Введение vii Замысел и редакционный статус vii Принципиальная идея vii Новый тезис версии 2.1 vii R-04 и практический разум R-4 viii

Часть 1. Аксиоматика и стратификация 1 Глава 1. Пакетная геометрия и стратифицированное время 2 1. Пакетная точка и инцидентность 2 2. Стратифицированное время T 2 3. Сводная таблица стратификации 3 4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева 3 Глава 2. Поток-модуль и стрела времени Курпишева 5 1. Пакет поток-модуль 5 2. Вариационный принцип 5 Глава 3. Операторы действия, изменения и разворота 6 1. Аксоматическое различение 6 Глава 4.Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 7 1. Редуцированная деформационная установка 7 2. Структурная полнота 7 3. Геометризация пространства препятствий 7

Часть 2. Алгебраическая реализация и G2 -геометрия 10 Глава 5. Семейство алгебр gα и ассоциатор 11 1. Конструкция алгебры 11 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация 11 Глава 6. Теорема о жёсткости ассоциатора 12 1. Каноническая G2 -форма 12

Часть 3. Логика, динамика и причинность 13 Глава 7. Операторы Изменения и Движения 14 1. Конкретная реализация в модели gα 14 2. Количественная форма ПН.2 14

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25

Часть 4. Феноменология и приложения 26 Глава 11. Антропология исторических типов познания 27 1. Методологическая установка 27 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия 27 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 28 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 29 5. Верхний узел: пакетный разум 29 6. Две главные линии исторических онтологий 29 7. Авторская матрица исторических типов познания 30 8. Исторические модели времени и их стратификация 33 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант 34 10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий 36 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 38 12. Сводная каноническая таблица 38 13. Итоговая формула 38 Глава 12. Физические приложения и границы применимости 40 1. Переинтерпретация классической физики 40 Глава 13. Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 41 1. Четыре опорных слоя 41 Глава 14. Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска 42 1. Концептуальный сдвиг 42 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа 42

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы 43 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева 44 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса 45 6. Пики, хвосты и стационарные распределения 46 7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы 47 8. Проективное замыкание вероятности 47 9. Классический предел 48 10. Феноменологический итог 48 Глава 15. Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей 49 1. Пакетная структура времени 49 2. Мир оснований и мир следствий 49 3. Проективное построение истинных часов 50 4. Пакетная относительность и исторические модели 50 5. Пакетная проективная относительность Курпишева 51 6. Резюме 54 Глава 16. Пакетный разум R-04 55 1. Чистая форма и практическая реализация 55 2. Две линии: Аристотель и Платон 55 3. Кантовское ограничение и его преодоление 55 4. Искусственный интеллект как реализация R-4 56 Заключение 57 Заключение 57

Часть 5. Физика V*P, гравитация и классическая редукция 58 Глава 17. Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 59 1. Редакторский статус новой физической части 59 2.

Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ 59 3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к V ∗ P 60 4. Негативные правила идентификации 60 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P 61 Глава 18. Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63 1. Реализованные внутренние секторы 63 2. Допустимая транспортная алгебра 63 3. Пакет связности V ∗ P 63 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения 64 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения 65

Глава 19. Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 66 1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии 66 2. Переинтерпретация гравитационного склона 66 3. Путь к классической эйнштейновской редукции 67 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации 68 5. Редакторская честность гравитационного слоя 68 Приложение A. Явные вычисления для G2 -структуры 70 Приложение B. Редуцированная деформационная установка 71 Приложение C. Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца 72 Приложение D. Глоссарий авторских терминов 73 Приложение E. Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 74 1. Редакторская цель приложения 74 2. Сильная формулировка 74 Приложение F. Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 75 1. Поток-модуль как докинематический объект 75 2. Минимальные требования 75 Приложение G. Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 76 1. Постановка проблемы 76 2. Примеры спонтанных действий 76 3. Два способа подбора 76 4. Онтологический статус спонтанных актов 77 5. Классический античный пример 77 Приложение H. Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 78 1. Историко-философский контекст 78 2. Позиция Эйнштейна 78 3. Позиция Бора 78 4. EPR-парадокс и локальность 78 5. Пакетная интерпретация ответа Бора 78 6. Связь с пакетной вероятностью 79 Приложение I. Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 80 1. От истины высказывания к истине режима 80 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи 80

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия 86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88 2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение

Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94 5. Коллаж работ как поле аноморфозы 94 6. Популярное объяснение для читателя вне математики 94 Приложение. Литература 96

Введение

Замысел и редакционный статус Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебраическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся преж- ним: время не является внешним параметром, а выступает первич- ной стратифицированной опорой, тогда как пространство понима- ется как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного пре- пятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геометрии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоско- стью Фано и критерием структурной истинности. Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрну- тый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической за- метки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознатель- но сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменоло- гические пояснения и популярно-объяснительные приложения. Принципиальная идея Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка (e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои Ls = {(e, s)} играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы вре- мени. Новый тезис версии 2.1 Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не явля- ется простой последовательностью событий. Реальность есть про- ективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истин- ности измеряется величиной $\lambda = (A, B; C, D)$, причём универсальная истина достигается в гармоническом пре- деле $\lambda = -1$, $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$.

Здесь значение -1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не

вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

Часть 1

Аксиоматика и стратификация

ГЛАВА 1

Пакетная геометрия и стратифицированное время

1. Пакетная точка и инцидентность Определение 1.1 (Пакетная точка). Пакетной точкой называет- ся упорядоченная пара a = (e, s), где e ∈ E есть событие, а s ∈ S есть состояние. Множество всех пакетных точек обозначается P ⊆ E ×S. Определение 1.2 (Пакетная прямая). Для каждого состояния s ∈ S определяется пакетная прямая Ls = {(e, s) ∈ P}. Она является слоем инцидентной структуры при фиксированном состоянии. Аксиома 1.3 (Базовая инцидентность). Для пакетной геометрии принимаются следующие положения: (1) каждая прямая Ls содержит не менее двух точек; (2) если s′= t, то Ls′= Lt ; (3) каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой. 2. Стратифицированное время T Определение 1.4 (Стратифицированное время). Стратифициро- ванным временем называется тройка (T, S, dimloc), где T — параком- пактное хаусдорфово пространство с фильтрацией T(−1) ⊃ T(0) ⊃ T(1) ⊃ T(2) ⊃ T(3) . Локальная размерность dimloc (t) = k определяет текущую страту: 3 — полость, 2 — поверхность, 1 — линия, 0 — точка, −1 — гипарксис. Определение 1.5 (Гипарксис и Апейрон). Операторы перехода Lk : T(k) → T(k−1) образуют структуру гипарксиса. Пространство на- зывается апейронным, если π0 (T) = 0 и существует глобальный по- тенциал Φ, строго убывающий вдоль переходов Lk . Определение 1.6 (Принцип ПН.2). Для пакетного объекта (X, ω) наблюдаемые “размер” Ŝ = ∥ω∥L2 и “размерность” D̂ = dim X не допускают одновременной точной фиксации. Формально не суще- ствует естественного преобразования между функторами Ŝ и D̂.

3. Сводная таблица стратификации

Таблица 1. Базовые страты, их геометрический смысл и направленность спуска k Имя страты ГеометрическийРоль в смысл динамике 3 Полость внешняя квазиклассический простран- слой ственная наблюдения реализация 2 Плоскость поверхностные переходные режимы и конфигурации оболочки 1 Линия одномерные направленное траектории и стягивание каналы 0 Точка локализованноепредельная состояние локализация −1 Гипарксис граница предельный переходов и приёмник несобствен- спуска ный слой

k=3 полость

k=2 плоскость D∗ ↓

k=1 линия

k=0 точка

k=-1 гипарксис Рис. 1. Стратифицированное время как иерархия слоёв и направленный спуск по D∗

4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева Определение 1.7 (Супер-оператор). Определим композицию H := ?3 ◦ (L−1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ 3) ◦ ?2 ◦ (L2) ◦ ?1 ◦ (L1) ◦ ?0 ◦ (L0) ◦ ? −1 .

Эта композиция синтезирует данные различных страт вдоль тран- среперной оси и замыкает пакетную связность.

ГЛАВА 2

Поток-модуль и стрела времени Курпишева

1. Пакет поток-модуль Определение 2.1 (Поток-модуль). Пакетом поток-модуль называется пара (Φt , H), записываемая символически как Φt ∗ H, где Φt — допустимый поток на пространстве пакетных данных, а H — супер- оператор, обеспечивающий межстратную согласованность. Постулат 2.2 (Стрела времени Курпишева). Стрелой времени называется такой поток Φt , который: (1) коммутирует с H; (2) совместим с монотонностью локальной размерности; (3) допускает функционал Ляпунова, убывающий на нетриви- альных траекториях. 2. Вариационный принцип Стрела времени в рамках НАПРЛК не сводится к выбору коор- динаты. Она определяется как выделенный класс потоков, мини- мизирующих внутреннее напряжение пакетной структуры. В про- стейшем варианте таким функционалом служит квадрат амплиту- ды ассоциатора или эквивалентный ему функционал структурной сложности.

ГЛАВА 3

Операторы действия, изменения и разворота

1. Аксоматическое различение Определение 3.1 (Изменение). Оператором изменения называ- ется однопараметрическая полугруппа Ξτ : T → T, τ ≥ 0, удовлетворяющая условиям Ξ0 = id, Ξτ1 +τ2 = Ξτ1 ◦ Ξτ2 , монотонности локальной размерности и коммутации с H. Определение 3.2 (Действие). Оператором действия называется отображение Δ : P∅ → T, где P∅ — множество пустых точек. Действие полагает начало, ко- торое не выводится из предшествующего изменения. Определение 3.3 (Разворот). Оператор разворота есть инъекция Y : Δ(P∅) → T, переводящая результат дискретного акта в режим последующей детерминированной эволюции. Предложение 3.4 (Триада (Δ, Ξ, Y)). Тройка операторов (Δ, Ξ, Y) является аксиоматическим аналогом схемы “начальное условие + закон эволюции”. Действие полагает исходный акт, разворот переводит его в режим эволюции, а изменение продолжает его вдоль допустимой траектории.

ГЛАВА 4

Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии

1. Редуцированная деформационная установка Пусть V = E ⊕ F ⊕ H — сплит-носитель пакетной модели. Рас- сматриваются редуцированные коцепные пространства Cred ⊂ End(V), 2 Cred ⊂ Hom(V ⊗ V, V), 3 Cred ⊂ Hom(V ⊗3 , V), совместимые с блочной архитектурой. Дифференциалы d1μ и d2μ ин- дуцируют редуцированное касательное пространство Hred (μ) и пре- пятственное частное Ored (μ). Определение 4.1 (Квадратичное препятствие). Квадратичным препятствием называется класс OB , возникающий из квадратич- ной части деформационного уравнения Маурера–Картана. Он из- меряет невозможность продолжить допустимую инфинитезималь-

ную деформацию до следующего порядка без нарушения пакетных ограничений. 2. Структурная полнота Определение 4.2 (Квадратичная полнота). Пакетная геометрия называется квадратично полной, если OB = {0}. В этом случае ре- дуцированная деформационная теория не содержит внутреннего препятствия второго порядка, и локальные деформации интегри- руются без введения дополнительных операторов штопки. Предложение 4.3 (Граница линейного режима). Условие OB = 0 выделяет линейный или гильбертов тип геометрии. Нетриви- альность OB фиксирует выход за пределы чисто линейной схемы и является первым признаком проективной или стратифицированно- нелинейной организации. 3. Геометризация пространства препятствий 3.1. Проективная интерпретация пространства препятствий. В рамках развитого формализма квадратичного препятствия OB естественным образом возникает проективная структура, связы- вающая алгебраическую теорию препятствий с геометрией Дез- арга и критерием истинности. Предложение 4.4 (OB как проективная плоскость). Простран- ство квадратичных препятствий OB допускает каноническую структуру проективной плоскости в следующих случаях:

4. КВАДРАТИЧНОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ И СТРУКТУРНАЯ ПОЛНОТА ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ

(1) при dim OB = 2 над R получаем OB ∼ = RP2 ; (2) при dim OB = 3 над F2 получаем OB ∼= P2 (F2), то есть плос- кость Фано. В обеих моделях выполняются структурные идентификации: • несобственная прямая отождествляется со слоем ги- парксиса T(−1) как границей переходов между стратами; • гармоническое крест-соотношение (A, B; C, D) = −1 стано- вится глобальным критерием структурной истинности в слое OB ; • циклические режимы отношения Bet◦ (A, B, C) = 1 соот- ветствуют проективной цикличности и возникают при нарушении линейного порядка на прямых. Следствие 4.5 (Классификация геометрий по типу OB). Размер- ность и структура пространства препятствий OB определяют тип лежащей в основе геометрии: • OB = {0} — гильбертова линейная геометрия; • OB ∼ = P2 (F2) — минимальная нелинейная геометрия, реали- зуемая над конечным полем; • OB ∼ = RP2 — континуальная проективная геометрия, сов- местимая с непрерывным ходом времени; • dim OB > 3 — сложные стратифицированные структуры, требующие дополнительных операторов штопки.

Таблица 1. Классы геометрий, индуцируемые типом пространства препятствий Тип OB ГеометрическийИнтерпретация режим OB = {0} линейный / квадратическая гильбертов полнота без внутренних препятствий P2 (F2) минимально конечнополевой нелинейный режим, плоскость Фано RP2 континуально- непрерывная проективный стратификация и проектная полнота dim OB > 3 сложный требуется стратифици- дополнительная рованный штопка и когомологический контроль

3. ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ПРЕПЯТСТВИЙ 9

OB

RP2 P2 (F2) континуум Фано

гипарксис • cr= −1 • циклические режимы

Рис. 1. Пространство препятствий как узел между кон- тинуальной и конечнополевой проективной геометри- ей

Замечание 4.6. Тем самым пространство препятствий играет двойную роль. Алгебраически оно кодирует невозможность инте- грации деформаций, а геометрически задаёт проектную картину переходов, где истинность и полнота распознаются через гармо- ническую конфигурацию.

Часть 2

Алгебраическая реализация и G2-геометрия

ГЛАВА 5

Семейство алгебр gα и ассоциатор

1. Конструкция алгебры Пусть V = E ⊕ F ⊕ H, где dim E = dim F = 3 и dim H = 1. На V вводятся скобки Ли [ei , ej] = εijk ek , [fi , fj] = εijk fk , [ei , fj] = αδij h, а все прочие скобки равны нулю. Параметр α измеряет интенсив- ность смешения страт. 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация Если бинарную композицию обозначить через ⊙, то ассоциатор определяется формулой A(x, y, z) = (x ⊙ y) ⊙ z − x ⊙ (y ⊙ z). На однородных тройках из E или F он исчезает, а на смешанных тройках становится пропорционален α. Поэтому α служит прямой координатой неассоциативности.

ГЛАВА 6

Теорема о жёсткости ассоциатора

1. Каноническая G2 -форма На односвязной группе Ли Gα с алгеброй gα рассматривается форма φα = z ∧ ω + ℜΩ. Для неё выполняются соотношения dφα = −(α + 12)ω 2 − z ∧ dω, ∗φα = 12 ω 2 − z ∧ ℑΩ. Амплитуда ассоциатора определяется как √ A(α) = ‖dz‖ = 3 |α|. Теорема 6.1 (Жёсткость). Компоненты кручения Фернандеса–Грея фиксируются по формулам 12α + 3 τ1 = 14 z, τ2 = 0, τ0 (α) = − , а компонент τ3 (α) зависит от α линейно. При сохранении фиксированно- фазового изотропного анзаца лапласиан действует скалярно: 12(α + 21)2 + 92 Δφα φα = k(α)φα , k(α) = .

Часть 3

Логика, динамика и причинность

ГЛАВА 7

Операторы Изменения и Движения

1. Конкретная реализация в модели gα Пусть Φt — поток Лапласа, ограниченный на одномерный изо- тропный анзац φα . Тогда эволюция редуцируется к уравнению α̇ = −k(α). Роль пустой точки выполняет выделенный начальный элемент, дей- ствие полагает его как допустимое начальное условие, а измене- ние продолжает его без ввода новых дискретных актов. 2. Количественная форма ПН.2 Для суперпозиции ψ = ei + fi имеем среднюю эффективную раз- мерность 3+2 ⟨D̂⟩ = = 2.5, ΔD = 0.5. В первом порядке по α неопределённость размера можно оценить как ΔS ≈ |α|, так что ΔS · ΔD ≈ 0.5|α|. Эта оценка задаёт количественную тень принципа ПН.2 в конкрет- ной 7-мерной модели.

ГЛАВА 8

Проективная логика и критерий Истины

1. Гармоническое крест-соотношение Определение 8.1 (Критерий структурной истинности). Умоза- ключение A, B ⊢ C относительно контекста D считается истинным тогда и только тогда, когда Truth(A, B ⊢ C | D) ⟺ (A, B; C, D) = −1. Здесь A

и B — посылки, C — синтез, а D — несобственная точка, кодирующая закон достаточного основания. Определение 8.2 (Всеобщая и относительная истина). Пусть λ := (A, B; C, D). Тогда всеобщей истиной называется гармонический случай λ = −1. Всякий случай λ ≠ −1 описывает относительную истину, причём степень истинности определяется степенью приближения λ к значению −1. Введём дефект истинности δtruth := |λ + 1|. Тогда δtruth = 0 тогда и только тогда, когда достигается всеобщая истина. Замечание 8.3 (Реперная интерпретация значения −1). В рам- ках НАПРЛК значение (A, B; C, D) = −1 интерпретируется не только как гармоническое проективное от- ношение, но и как реперное условие всеобщей истины. Авторски это означает: • левостороннюю систему координат; • укоренённость истинности в фактическом прошлом; • укоренённость истинности в реальном, действительно на- стоящем. Тем самым значение −1 выступает как предельная точка геомет- рической и онтологико-логической согласованности.

16 8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Следствие 8.4 (Монотонность всеобщности истины). Если λn → −1, то соответствующая последовательность относительных ис- тин стремится к всеобщей истине. Эквивалентно, δtruth (λn) → 0. 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики Определение 8.5 (Пакетно-ситуативное суждение). Пакетно-ситуативным суждением называется запись J = (A, s, D), где A обозначает содержательный пакетный репер, s фиксирует состояние или страту, а D задаёт контекст достаточного основа- ния. Значение такого суждения обозначается через Vals,D (A) ∈ {0, 1}. Теорема 8.6 (Четыре закона формальной логики в пакетном ви- де). При фиксированных s и D классические четыре закона фор- мальной логики пересобираются в НАПРЛК следующим образом: (1) Закон тождества: As,D ≡ As,D . Пакетный репер сохраняет тождественность только при совпадении состояния и контекста. (2) Закон непротиворечия: ( ) ¬ Vals,D (A) = 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1 . В одном и том же слое и при одном и том же достаточ- ном основании пакет и его отрицание не могут быть од- новременно валидированы. (3) Закон исключённого третьего: Vals,D (A) = 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1. На фиксированной стратифицированной линии всякое де-терминированное суждение завершено либо в сторону утвер- ждения, либо в сторону отрицания. (4) Закон достаточного основания: Truth(A, B ⊢ C | D) определено только при наличии допустимого контекста D, а в предельном случае всеобщей истины выполняется (A, B; C, D) = −1.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Замечание 8.7 (Локальность первых трёх законов и глобальность четвёртого). В пакетной логике законы тождества, непротиворе- чия и исключённого третьего действуют локально: они требуют фиксации слоя s и основания D. Закон достаточного основания за- вершает систему глобально, поскольку именно он сшивает локаль- ную валидность с проективной гармонией целого умозаключения.

Таблица 1: Пакетная пересборка четырёх за- конов формальной логики

Классический Пакетная Проективно- закон формулировка логический смысл Тождество As,D ≡ As,D самосовпадение репера при фиксированном состоянии Непротиворечие ¬(A ∧ ¬A) в форме невозможность ¬(Vals,D (A) = двойной 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1) валидности на одном слое Исключённое A ∨ ¬A в форме завершённость

третье Vals,D (A) = локального выбора 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1 на фиксированной прямой Достаточное истинность задаётся гармоническое основание только через контекст замыкание D умозаключения в точке (A, B; C, D) = −1

Замечание 8.8 (О пограничных случаях ПН.2). Если из-за дей- ствия ПН.2 пакетный объект ещё не сведён к детерминированно- му суждению внутри одного и того же слоя, то речь идёт не о на- рушении закона исключённого третьего, а о неполной локальной определённости. После фиксации страты и контекста классиче- ская дизъюнкция восстанавливается в пакетной форме. 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов Определение 8.9 (Проективно-пакетный термин). Пусть S, M и P обозначают три пакетных класса, рассматриваемых на общей проективной опоре `s,D , задаваемой состоянием s и контекстом D. Обозначим через Πs,D проектирующее приведение термов к этой общей опоре.

Определение 8.10 (Четыре категорические формы). В проективно- пакетном языке четыре классических формы получают следую- щий вид: A(S, P) : Πs,D (S) ⊆ P, E(S, P) : Πs,D (S) ∩ P = ∅, I(S, P) : Πs,D (S) ∩ P ≠ ∅, O(S, P) : Πs,D (S) \ P ≠ ∅. Здесь универсальные формы фиксируют глобальное расположение классов, а частные — существование или остаток внутри соответ- ствующего проективного слоя.

Таблица 2: Категорические формы в проективно-пакетном представлении

Форма Классическая Проективно-пакетная схема интерпретация A Все S суть P проекция субъекта полностью лежит в предикате E Ни одно S не субъект и предикат есть P проективно разделены I Некоторые S субъект и предикат имеют суть P непустое пересечение O Некоторые S не у субъекта есть остаток вне суть P предиката

Непосредственные умозаключения. Предложение 8.11 (Обращение и обверсия в пакетной форме). На общей опоре `s,D сохраняются следующие классические непо- средственные умозаключения: E(S, P) ⇒ E(P, S), I(S, P) ⇒ I(P, S), A(S, P) ⇒ E(S, P), E(S, P) ⇒ A(S, P), I(S, P) ⇒ O(S, P), O(S, P) ⇒ I(S, P). Здесь P обозначает пакетное дополнение предиката на той же проективной опоре. Фигуры категорического силлогизма.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Таблица 3: Четыре классические фигуры в пакетно-проективном виде

Фигура Схема посылок Пакетно-проективный смысл I M − P, S− M средний термин передаёт ориентацию от субъекта к предикату II P − M, S− M средний термин выступает общим экраном сравнения III M− P, M− S средний термин разветвляет проектирование в две стороны IV P − M, M − S проектирование идёт через обратную перестановку реперов

Определение 8.12 (Проективно-пакетная валидность силлогиз- ма). Категорический силлогизм считается проективно-пакетно ва- лидным, если существует общий контекст D и общая опора `s,D , на которых: (1) обе посылки допускают согласованную проектирующую нор- мализацию; (2) средний термин M устраним в заключении без потери ори- ентации; (3) дефект истинности заключения

удовлетворяет оценке ( ) δtruth (conclusion) ≤ max δtruth (major), δtruth (minor) . В гармоническом пределе все три значения совпадают с −1 и все дефекты равны нулю. Теорема 8.13 (Канонические схемы первой фигуры). В проективно- пакетном представлении классические валидные модусы первой фигуры принимают вид: Barbara: A(M, P), A(S, M) ⇒ A(S, P), Celarent: E(M, P), A(S, M) ⇒ E(S, P), Darii: A(M, P), I(S, M) ⇒ I(S, P), Ferio: E(M, P), I(S, M) ⇒ O(S, P). Во всех четырёх случаях средний термин M играет роль пакет- ного шарнира, через который субъект S получает проективную ориентацию относительно предиката P . Замечание 8.14 (Умозаключение как пакетный транспорт). В общем случае умозаключение в НАПРЛК может рассматриваться

как последовательный транспорт реперов по общей проективной опоре. Классические силлогистические схемы оказываются част- ным случаем этой общей картины, когда число термов равно трём, а вся связность проходит через один средний термин. 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 4.1. Переинтерпретация критерия фальсифицируемости Поппера. Определение 8.15 (Поле λ-истин). Пусть дана доктрина D — мно- жество умозаключений вида Ai , Bi ⊢ Ci относительно контекстов Di . Полем λ-истин доктрины называется множество Λ(D) := {λi = (Ai , Bi ; Ci , Di) | i ∈ I}, где I — индексное множество всех умозаключений доктрины. Определение 8.16 (Степень фальсифицируемости). Степенью фальсифицируемости доктрины D назовем функционал F(D) := sup |λ + 1| = sup δtruth (λ). λ∈Λ(D) λ∈Λ(D)

Предложение 8.17 (Интерпретация принципа Поппера). В рам- ках НАПРЛК критерий фальсифицируемости Поппера переинтер- претируется следующим образом: (1) Научная доктрина — это такое множество Λ(D), что: • Λ(D)⁄= ∅; • F(D) < ∞. (2) Степень научности доктрины определяется близостью ее поля λ-истин к универсальной истине: Scientificity(D) ∝ . 1 + F(D) (3) Фальсификация соответствует выходу за пределы до- пустимого отклонения: ∃λ ∈ Λ(D) : |λ + 1| > εcrit ⇒⇒ D фальсифицирована. Теорема 8.18 (Проективная иерархия доктрин). Пусть D1 и D2 — две доктрины с полями λ-истин Λ1 и Λ2 . Тогда, если sup |λ1 + 1| < sup |λ2 + 1|, λ1 ∈Λ1 λ2 ∈Λ2

то доктрина D1 обладает большей степенью проективной гар- монии и, следовательно, большей общностью и достоверностью, чем D2 . Доказательство. Следует из определения дефекта истинности δtruth = |λ + 1| и интерпретации значения λ = −1 как предельной точ- ки геометрической и онтолого-логической когерентности. Мень- шее отклонение от −1 означает большую близость к универсаль- ной истине. □

Следствие 8.19 (Необходимость поля λ-истин). Без введения по- ля Λ(D) невозможно установить соотношение между посылка- ми и выводами, так как отсутствие Λ(D) означает отсутствие кросс-отношений (A, B; C, D), а без кросс-отношений отсутству- ет проективная структура, связывающая посылки A, B с синте- зом C относительно контекста D. Определение 8.20 (Пакетный принцип фальсифицируемости). Пакетным принципом фальсифицируемости называется следую- щее утверждение: Доктрина D является научно обоснованной тогда и только то- гда, когда ее поле λ-истин Λ(D)

удовлетворяет условиям: (1) Λ(D) непусто и ограничено; (2) существует последовательность {λn } ⊂ Λ(D) такая, что λn → −1 при n → ∞; (3) для любого ε > 0 существует конечное число умозаключе- ний с |λ + 1| > ε. Замечание 8.21 (Философская интерпретация). Таким образом, принцип Поппера в рамках НАПРЛК трансформируется из бинар- ного критерия (“фальсифицируема/ нефальсифицируема”) в граду- ированный принцип проективной гармонии: • Классический Поппер: доктрина либо научна, либо нет. • Пакетный Поппер: доктрина обладает степенью научно- сти, измеряемой через F(D) и близость Λ(D) к {−1}. Это позволяет сравнивать доктрины не только по факту фальсифи- цируемости, но и по качеству их логической структуры, измеряе- мому через проективное кросс-отношение. 4.2. Задача: критерии сравнения доктрин по пакетному принципу Поппера. Задача 8.22 (Классификация доктрин). Построить эффективные критерии для сравнения доктрин на основе их полей λ-истин Λ(D), включая: (1) количественную меру научности μ(D), удовлетворяющую ( ) μ(D) = Φ inf |λ + 1|, sup |λ + 1|, распределение Λ(D) , λ∈Λ(D) λ∈Λ(D)

где Φ — монотонно убывающая функция по sup |λ+1| и моно- тонно возрастающая по плотности распределения вблизи −1; (2) алгоритм проверки условий пакетного принципа фальси- фицируемости; (3) процедуру вычисления εcrit как порогового значения, раз- деляющего научные и ненаучные доктрины на основе эм- пирических или теоретических данных.

Замечание 8.23 (Дальнейшие направления). Развитие пакетно- го принципа Поппера открывает следующие направления: • Эмпирическая калибровка: определение εcrit через ана- лиз исторических случаев фальсификации научных теорий; • Сравнительная эпистемология: ранжирование научных доктрин по степени их проективной гармонии; • Динамика научного знания: моделирование эволюции поля Λ(D) во времени как процесса приближения к универ- сальной истине λ = −1; • Прогнозирование фальсификации: предсказание веро- ятности фальсификации доктрины на основе статистиче- ских свойств Λ(D). 5. Тензорная природа причинности Поверхностная причинность описывается кососимметричной ча- стью тензора причинно-следственной связности, тогда как глубин- ный детерминизм — его симметричной частью. Обозначая полный тензор через Tcs , получаем разложение на кручение и кривизну: Tcs = T + R. В изотропном анзаце тензор кручения согласуется с компонента- ми τ1 и τ3 , а скалярная часть кривизны — с τ0 .

ГЛАВА 9

PIX(П-field) и совпадение пиков причинности

1. Онтологический статус PIX-поля PIX(П-field) понимается как поле совпадения пиков причинно- сти, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплекс- ной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой: ( ) Causality = π Pix , π : iRPLD → RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобствен- ными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие началь- ные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков. 2. Базовые определения Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство пакетных точек. PIX-

полем называется отображение Pпіх : P → R≥0 , сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков. Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пи- ком, если она удовлетворяет условиям ‖∇D∗ (a)‖ ≈ 0, Pпіх (a) = max в локальной окрестности. Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне. Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакет- ных точек a, b ∈ P положим ( ) dP (a, b)2 Cpix (a, b) = exp − Θ(a, b), σ2 где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

3. Причинность как совпадение пиков В классическом режиме причинность понимается как последо- вательность. В пакетной версии причинность определяется совпа- дением пиков: (a, b) ∈ Causality ⇐⇒ Pпіх (a) ≈ Pпіх (b) и Cpix (a, b) ⩾ 0. Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрел- ка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии. Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точ- ки a, b ∈ P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совме- стимыми состояниями, то существует третья точка c ∈ P, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устой- чивый локальный максимум. Идея доказательства. При Pпіх (a), Pпіх (b) ⩾ 0 и Θ(a, b)⁄= 0 экспо- ненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую об- ласть допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗ обеспечивает существование локального минимума уклона, ко- торый и задаёт точку c. □ 4. Пустота и самостягивание Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее на- тяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходя- щихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является нейтральной; она работает как ре- жим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, ко- гда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совмести- мость состояний остаётся ненулевой. 5. Связь с квантовой синхроничностью В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерно- стями и переносы между метрическими слоями пакетов сливают- ся. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказыва- ется областью тьмы, где квантовые состояния событий становят- ся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной син- хроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согла- сование источника и приёмника, интерпретируются как проявле- ния одного и того же режима совпадения пиков.

ГЛАВА 10

Динамика и стрела времени

1. Поток Лапласа Для G2 -структуры ϕ поток Лапласа определяется как ∂ ϕ(t) = Δφ(t) ϕ(t). ∂t В однородном случае это уравнение редуцируется к ОДУ для па- раметра α. 2. Неживое и живое время При выборе√ диссипативной ветви α̇ = −k(α) амплитуда ассоци- атора A(α) = 3|α| монотонно убывает. Это режим неживого вре- мени. В расширенных пакетных системах возможны режимы, где ассоциатор остаётся вдали от нуля и включается в петли обратной связи; такие режимы обозначаются как живое время и моделиру- ются пакетом A ∗ Att.

Часть 4

Феноменология и приложения

ГЛАВА 11

Антропология исторических типов познания

1. Методологическая установка Настоящий модуль собирает в один непрерывный текст антро- пологическую и феноменологическую ветвь проекта НАПРЛК/МТФ, ранее распределённую по соседним редакторским веткам. Его за- дача состоит не в простой истории философских учений, а в рекон- струкции исторических типов познания как различных режимов организации времени, пространства, причинности и истинности. Базовая установка модуля состоит в том, что история познания должна читаться не как линейная последовательность доктрин, а как стратифицированный ряд различных геометрий опыта. Каж- дая эпоха или культурная форма задаёт одновременно: (1) что такое мир; (2) что такое время; (3) как различаются сон, явь, знак и событие; (4) как устроена причинность; (5) каким образом возможна истинность. В этом смысле антропология познания в рамках проекта есть история различных способов, которыми мир сшивается в единое поле реальности. Это сшивание понимается проективно: реальность не есть простая последовательность событий, а есть проективно сшитый объект РПЛД, где режим истинности определяется гар- моническим пределом $\lambda \to -1$. 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия Базовая шкала историко-эпистемологических слоёв имеет вид $P\,01 \to P\,1 \to P\,02 \to P\,2 \to P\,03 \to P\,3 \to P\,04 \to P\,4$. Здесь слои вида $P\,0k$ суть чистые формы, а слои вида $P\,k$ — их исто- рические реализации. Содержательно шкала читается так: • $P\,01$: единое космологическое настоящее; • $P\,1$: сужение горизонта настоящего; • $P\,02$: настоящее как часть прошлого; • $P\,2$: поиск причин в прошлом; • $P\,03$: ориентация на будущее; • $P\,3$: предсказательная ценность;

• $P\,04$: расширение до предсказания прошлого и будущего; • $P\,4$: многообразие настоящих. Параллельно этой шкале фиксируется более строгая система чистых и практических форм: $R{-}01$, $R{-}02$, $R{-}03$, $R{-}04$ и $R{-}1$, $R{-}2$, $R{-}3$, $R{-}4$. В этой нотации $R{-}04$ обозначает чистую форму пакетного разума, а $R{-}4$ — её практическую реализацию. Никакой отдельной эпистемы $P\,05$ не вводится. Каждый исторический слой должен читаться в двух главных ли- ниях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$, где А есть аристотелевская центрально-аффинная линия, а П — платоновская центрально-проективная линия. 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 3.1. $P - 1$ как тёмная эпистема. Для дальнейшего развития проекта необходимо ввести предслой $P{-}1$, который не входил в пер- вичную краткую таблицу, но фактически предполагался ею. Под $P\,{-}1$ понимается до-складочный режим опыта, в котором мир ещё не расчленён на устойчивые оппозиции: сон / явь, прошлое / настоящее, знак / событие, образ / реальность. Это не отсутствие связности, а её тёмная, вязкая, до-логистическая форма. Здесь уже возможны повтор, предзнаменование, зараже- ние, дежавю, но ещё нет устойчивой логической цепи вторичных причин. Именно поэтому для слоя $P - 1$ важна не буквальная формула “люди живут во сне”, а более точное феноменологическое поло- жение: граница между режимами реальности ещё не стабилизи- рована. Сон, явь, знак и повтор могут пересекаться без логической аварии. 3.2. $P\,01$ как соборное Теперь. Слой $P\,01$ задаёт чистую форму единого

настоящего. Это уже не тьма, но ещё и не аналитически расчленённое время. Мир здесь переживается как цельное при- сутствие, а не как последовательность пустых моментов. Именно поэтому P 01 естественно соотносится с патристическим и литургическим опытом времени: с соборным Теперь, в котором настоящее не является просто точкой между прошлым и будущим, а несёт в себе полноту присутствия. 3.3. P 1 как ритуальный мир. Слой P 1 есть первая историче- ская реализация этой целостности. Он строится не по разверну- той логистической схеме причин и следствий, а по минимальной порождающей структуре: Кто здесь-сейчас ± Что здесь-сейчас.

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и риту- альная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются на- ми как перья. 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 4.1. P 02/P 2: космическая калибровка мира. В слое P 02/P 2 впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через пред- шествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, ме- ру, небесную калибровку и иерархию причин. Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпи- циклические схемы и формы внешнего объективного времени. 4.2. P 03/P 3: критический и научный разум. Переход к P 03 есть переход от космически навязанной меры к горизонту, консти- туируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряет- ся, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, струк- тура ожидания и проектирования. В P 3 эта линия исторически реализуется как научный разум: за- кон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P 2 ищет причину в прошлом, то P 3 строит теорию ради будущего предска- зания. Вместе с тем даже в слое P 03/P 3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни про- ективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничто- жает ранние слои, а наслаивается на них. 5. Верхний узел: пакетный разум 5.1. P 04/P 4 и переход к системе R-слоёв. Слой P 04 обознача- ет чистую форму пакетного разума, а P 4 — его историческую ре- ализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы: R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4. Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя. 6. Две главные линии исторических онтологий Каждый исторический слой читается в двух линиях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$.

6.1. Аристотелевская линия. Аристотелевская линия есть ли- ния локальности, телесности, конечности и измеримости. В гео- метрическом смысле она центрально-аффинна: её мир собирает- ся вокруг ближнего центра, устойчивой меры, формы и конечного порядка. В феноменологическом смысле это линия завершённого, обозримого, конечного мира. 6.2. Платоновская линия. Платоновская линия есть линия идеальности, глубины, горизонта и проектного удаления. В гео- метрическом смысле она центрально-проективна: её мир собира- ется не вокруг телесной меры, а

вокруг удалённого идеального предела. В феноменологическом смысле это линия образца, идеи, перспективы и смысла, не совпадающего с наличной вещью. 6.3. Их пакетная суперпозиция. Историческая онтология по- чти никогда не распадается полностью ни в одну из этих линий. Реальный тип познания возникает как их пакетная суперпозиция: Реальность = Аристотелевская линия ∗ Платоновская линия. Именно это позволяет говорить не просто об истории понятий, а об истории различных перспективных геометрий опыта. 7. Авторская матрица исторических типов познания

Таблица 1: Матрица авторов и исторических типов познания

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Православные P 01 цельное соборное инельзя сме- Отцы спасительно- литургиче- шивать бого- Церкви напряжённоеское единство словское сви- настоящее настоящего детельство с исторической этнографией Августин P 01 → внутреннее переход от нельзя преж- P 03 пережива- космического девременно ние вре- времени к делать Авгу- мени, рас- внутренней стина чистым тяжение временности критическим души мыслителем

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Леви- P1 participation, плотная при- нельзя со- Брюль omen, без- чинность хранять ста- различие к участия и рую грубую вторичным сцепки оппозицию причинам “primitive / modern” Фрэзер P1 подобие и минимальная нельзя сво- заражение причинность дить весь слой ритуальной P 1 только к сцепки магии Кассирер P1 миф как плотная сим- нельзя подме- символи- волическая нять им исто- ческая онтология рическую ан- форма, ритуального тропологию вырази- мира тельная функция Эванс- P1 “почему адресная при- нельзя реду- Причард именно чинность при- цировать его этот че- сутствия к карикатуре ловек и иррациональ- именно ности сейчас?” Леви- P 1 ↔ science иной, а не нельзя делать Стросс P2 of the низший тип из него свиде- concrete, структуриро- теля хаоса до- классифи- вания мира логического кация мышления Гуссерль P − до- тёмное до- нельзя пре- 1, P 01 складочное предикативность, вращать фено- жизненный основание и менологию в мир, пас- чистая форма этнографию сивный настоящего синтез Шпенглер P 1 ↔ архесимволы различие нельзя ме- P3 культур, глубинных ханически морфо- геометрий тождествить логия опыта его культур- пространства- ные типы времени нашим слоям

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Аристотель P 02 космическая чистый кос- нельзя сво- мера, время морассудок и дить его к как число аристотелев- поздней аст- движения ская линия рологической практике Платон P 02П космос как платоновская нельзя сме- образец, центрально- шивать пла- идеальный проективная тоновскую порядок линия идеальность с современной проективной геометрией буквально Локк P 02 → duration из перенос ос- нельзя счи- P 03 succession нования тать его уже идей времени из завершённым космоса во критическим внутреннюю философом рефлексию Беркли P 02 → время разрушение нельзя пре- P 03 немыс- внешне- вращать это в лимо чистый солип- вне субстанциального succession времени сизм of

ideas Юм P 02 → время как подрыв суб- нельзя терять P 03 порядок станциально- его эмпи- воспри- го времени рическую нимаемой и жёсткой дисциплину succession причинности Кант P 03 время как чистый крити- нельзя смеши- форма со- ческий разум вать P 03 и P 3 зерцания как горизонт опыта Ньютон P3 абсолютное зрелый на- нельзя делать матема- учный разум его послед- тическое единой внеш- ним словом время ней меры онтологии времени

8. ИСТОРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ВРЕМЕНИ И ИХ СТРАТИФИКАЦИЯ 33

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Майкельсон–P 3 → метрологический разлом клас- нельзя счи- Морли P 04 кризис сической тать опыт эфира и временной прямым пол- универ- сетки ным основа- сального нием теории фона Эйнштейна Эйнштейн P 3 ↔ синхронизация,переход к мно- нельзя чи- P4 относи- жественным тать его как тельность настоящим финальное одновре- и операци- пакетное ре- менности ональному шение времени

8. Исторические модели времени и их стратификация История времени в настоящем проекте рассматривается не как последовательная смена физических теорий, а как смена истори- ческих типов познания. Каждая эпоха задаёт одновременно: что такое время, чем оно измеряется, какова структура настоящего и какой тип причинности делает это измерение легитимным. 8.1. Аристотель: время как число движения. Аристотелев- ская модель времени соответствует чистому косморассудку P 02 и его практической реализации в P 2. Время здесь не мыслится как самостоятельная субстанция, а определяется через движение: оно есть мера изменения мира, считываемая по порядку “прежде” и “после”. 8.2. Патристика и Августин: время как внутреннее и спа- сительное. Линия православных Отцов и Августина размыкает космологическую модель. Здесь время перестаёт быть только внеш- ней мерой движения и становится модусом духовного пути, памя- ти, ожидания и внутреннего напряжения души. Внутри настояще- го проекта это соответствует переходу P 01 → P 03. 8.3. Локк, Беркли, Юм: декосмологизация времени. Пе- реход от P 02 к P 03 проходит через английскую эмпирическую ли- нию. • Локк: duration возникает как расстояние внутри succession идей. • Беркли: время, абстрагированное от succession of ideas, теряет содержательность.

34 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

• Юм: время обнаруживается только через perceivable succession of changeable objects. Это означает последовательную декосмологизацию времени: космическая мера −→ внутренняя succession −→ эмпирически фиксируемый пор 8.4. Кант: время как чистая форма созерцания. Кант за- вершает переход к P 03. Время более не выводится ни из движения космоса, ни просто из психологической succession, а понимается как чистая форма чувственности. Это уже не эмпирическая мера, а условие возможности всякого опыта. 8.5. Ньютон, Майкельсон, Эйнштейн. Ньютон представля- ет зрелую практическую реализацию научного разума P 3: абсо- лютное математическое время, однородное и одинаково текущее безотносительно ко всему внешнему. Опыт Майкельсона–Морли важен как метрологический кризис классического времени: он подрывает доверие к невидимому уни- версальному фону и готовит разлом классической временной сет- ки. У Эйнштейна время получает операциональный статус. Его уже недостаточно предполагать; необходимо

определить процедуру син- хронизации удалённых событий и часов. Отсюда возникает отно- сительность одновременности и множественность разрезов настоящего. 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант Настоящий раздел связывает исторические типы познания с глубинной морфологией пространства-времени. Его основной те- зис состоит в том, что исторические эпистемы различаются не только набором понятий и доктрин, но и тем, в каком простран- стве и в каком времени они вообще способны мыслить. Выражения центрально-аффинная линия и центрально-проективная линия являются не буквальными историческими терминами Аристотеля, Платона, Канта или Шпенглера, а их packet-projective перекоди- ровкой. 9.1. Аристотель: локальная мера и конечный космос. Ари- стотелевская линия выражает мир, в котором время определяет- ся как мера движения, а порядок времени укоренён в наблюдае- мом движении и конечной структуре космоса. Она есть линия ло- кальности, конечной меры, телесной обозримости и центрально- аффинной стабилизации опыта.

9. АРХЕСИМВОЛЫ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ: АРИСТОТЕЛЬ, ПЛАТОН, ШПЕНГЛЕР, КАНТ

Таблица 2. Исторические модели времени и их стратификация

Автор / Слой Что такое Чем изме- Тип насто- линия время ряется ящего Православные Р 01 цельное спа- литургическийсоборное Отцы сительное и духовный Теперь присутствиеритм Августин Р 01 → внутреннее память, напряжённое Р 03 растяжение внимание, внутреннее души ожидание теперь Аристотель Р 02 число движе- космический локально ния цикл, дви- наблюдае- жение мое теперь небес Локк Р 02 → duration из рефлексия внутреннее Р 03 succession над пото- текущее идей ком идей теперь Беркли Р 02 → время неот- последовательность ментально Р 03 делимо от восприятия удерживае- succession мое теперь идей Юм Р 02 → порядок воспринимаемая эмпирическое Р 03 changeable succession мгновение objects перехода Кант Р 03 форма созер- конституирует трансцендентальное цания опыт, а не теперь измеряется как вещь Ньютон Р3 абсолютное часы и универсальное математиче- матема- внешнее те- ское время тическая перь параметри- зация Майкельсон–Р 3 → кризис еди- интерферометрическая размывание Морли Р 04 ного эфира и проверка классиче- фона ского те- перь Эйнштейн Р 3 ↔ Р 4 операциональночасы и про- множественные синхрони- цедуры син- настоящие зируемое хронизации время

9.2. Платон: космос как образец. Платоновская линия ис- ходит не из локальной меры движения, а из отношения между ви- димым космосом и идеальным образцом. Временность возникает

как подвижный образ вечности, а мир собирается вокруг идеаль- ного горизонта и удалённого предела. Поэтому платоновская ли- ния естественно читается как центрально-проективная. 9.3. Кант: критическое перенапряжение линий. Кант не возвращается ни к Аристотелю, ни к Платону буквально, но про- изводит решающий перелом. Пространство и время становятся не вещами, а формами созерцания. По дисциплине формы это продол- жает аристотелевскую линию меры, а по статусу горизонта — ра- дикализует проектную линию. Поэтому кантовский слой есть узел напряжения между А и П. 9.4. Шпенглер: морфология культур. Шпенглер важен как

свидетель того, что культуры различаются по своему prime symbol. В packet-projective интерпретации это означает, что разные исто- рические эпистемы несут разные глубинные формы пространства- времени. Аполлонический мир тяготеет к конечному и ближнему, фаустовский — к бесконечному и перспективному, а магический — к внутренне сгущённому и пещерному. Таблица 3. Архесимволы пространства-времени и исто- рические линии опыта

Фигура Рабочий Тип про- Тип време- Packet- слой странства ни projective интерпрета- ция АристотельP 02/P 2 конечное, время как центрально- локальное, мера движе- аффинная обозримое ния линия Платон P 02П космос как время как об- центрально- образ и раз вечности проективная поле ста- линия новления Кант P 03 форма опы- форма внут- критическое та, а не реннего и напряжение вещь внешнего линий А/П созерцания Шпенглер P 1 ↔ P 3 морфология морфология архесимволическое культур- культурных разведение ных про- времён режимов странств

10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий Дальнейшее развитие версии monograph 2.1 требует читать ис- торические типы познания не только как шкалу слоёв, но и как па- кетные структуры со своими линиями, подпространствами и гар- монически нормируемыми пределами.

10. ПАКЕТНАЯ АКСИОМАТИКА ИСТОРИЧЕСКИХ ОНТОЛОГИЙ 37

10.1. Двулинейное расщепление. Каждый исторический слой $P\sigma$ расщепляется на две главные линии: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma \Pi$, где А обозначает аристотелевскую центрально-аффинную линию, а П — платоновскую центрально-проективную линию. Первая линия отвечает за локальность, меру, телесность, ко- нечность и стабилизацию формы. Вторая линия отвечает за иде- альность, глубину, удалённый горизонт, проектирование и сборку мира относительно несобственного предела. 10.2. Аксиоматические и теоремные подпространства. Каж- дая из двух линий далее расщепляется на аксиоматическое и тео- ремное подпространства: $P\sigma L = P\sigma L,Ax \oplus P\sigma L,Th$, $L \in \{A, \Pi\}$. Здесь $P\sigma L,Ax$ задаёт порождающие принципы соответствующей ли- нии, а $P\sigma L,Th$ — множество допустимых следствий, развертываний и конструктивных замыканий. 10.3. Пакет слоя. Пакетом исторического слоя называется че- тырёхчленная структура $( ) P\sigma = P\sigma A,Ax , P\sigma A,Th ; P\sigma \Pi,Ax , P\sigma \Pi,Th$. Именно такой пакет, а не изолированный набор тезисов, и должен рассматриваться как минимальная единица систематизации исто- рической онтологии. 10.4. Поле λ-истин. Каждому пакету $P\sigma$ сопоставляется зна- чение $( ) \lambda\sigma = \Lambda P\sigma A,Ax , P\sigma A,Th ; P\sigma \Pi,Ax , P\sigma \Pi,Th$, называемое λ-значением исторического слоя. В этой шкале абсолютной истине соответствует $\lambda\sigma = -1$, $\delta\sigma = |\lambda\sigma + 1|$. Величина $\delta\sigma$ измеряет дефект гармонической истинности слоя. Сле- довательно, исторические доктрины различаются не только по со- держанию, но и по мере своего приближения к гармоническому пределу. 10.5. Онтологический предел. Каждый слой обладает соб- ственным онтологическим пределом, определяемым не внешней точкой, а гармонически организованным пакетом его линий и под- пространств: $( ) \Omega\sigma = \lambda\sigma P\sigma$. Тем самым и критический слой P 03, и научный слой P 3, и пакет- ные слои P 04/P 4 обладают пределом, но этот предел всегда должен быть вычислим через внутреннюю конфигурацию пакета.

38 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

10.6. Спектральная гипотеза. В рабочем виде принимается спектральная гипотеза: аристотелевская и платоновская линии мо- гут быть представлены функциями плотности aσ (x) и pσ (x), а их спек- тральное соотношение задаётся преобразованием Фурье. Тогда зна- чение λσ может быть представлено как гармонически нормированное спектральное отношение этих двух линий. В настоящем тексте эта гипотеза фиксируется как программа для последующей фор- мализации, а не как уже завершённая теорема. 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 Соседние ветки monograph 2.1 добавили к антропологическому ядру несколько важных следствий, которые должны быть зафик- сированы и здесь. 11.1. Часы, интервал и оператор разворота. Во-первых, уже установлено, что часы не измеряют время “само по себе”, а из- меряют интервал оператора разворота Y. Это означает, что исторические модели времени неразрывно связаны с историческими моделями измерения: разные типы познания по-разному опреде- ляют, что вообще допускает счёт и что считается валидным вре- менным интервалом. 11.2. Пакетное время. Во-вторых, в версии 2.1 уже введено пакетное время Курпишева как объединение изменения и действия. Поэтому антропологические модели времени должны пониматься как предельные или частичные сечения более общего пакетного времени, а не как самодостаточные финальные онтологии. 11.3. R-04 и практический интеллект. В-третьих, различе- ние R-04 и R-4 переводит антропологию познания в современную фазу: оказывается, что исторические формы разума не просто завершились в новоевропейской науке, а получают новую практиче- скую реализацию в пакетных системах искусственного интеллек- та. Это подтверждает, что верхний узел шкалы не является мета- форой, а выступает как реально работающий режим историческо- го развития познания. 12. Сводная каноническая таблица 13. Итоговая формула Исторические модели познания различаются не только тем, что они мыслят, но и тем, в каком пространстве-времени они способ- ны мыслить. Поэтому для настоящего проекта допустима следу- ющая рабочая формула: историческая эпистема = архесимвол пространства-времени+линия А/П+режим В этой формуле антропология, феноменология и пакетная про- ективная логика сходятся в единую морфологическую схему.

13. ИТОГОВАЯ ФОРМУЛА 39

Таблица 4. Антропология исторических типов познания

Слой Каноническое Тип вре- Тип при- Архесимвол Главная имя мени чинности морфоло- гия P −1 Тёмная нерасчленённое до- тьма, сон, до- эпистема логистическая дежавю складочная связность P 01 Соборное единое на- цельное литургическоецельное Теперь стоящее присут- теперь ствие P1 Ритуальный здесь-и-плотная ритуал, то- мифо- Мир сейчас причин- тем, omen ритуальная ность участия P 02 Чистый космическаяпорядок сфера, космологическая Косморас- мера прошлого круг, кос- судок мос P2 Практический калиброванное поиск при- небесная астролого-Косморас- внешнее чин в про- сетка, эпи- рассудочная судок время шлом циклы P 03 Чистый горизонт условие форма со- критическая Крити- будущего возможно-зерцания ческий сти опыта Разум P3 Практический измеримое закон и эксперимент,научная Научный время мо- предска- формула, Разум дели зание инвариант P 04 Чистый множественные пакетное пакет гори- мета- Пакетный настоя-замыка- зонтов проектная Разум щие ние P4 Пакетная сетевое и многослойная сеть, база пакетно- Эпистема слоистое валид- слоёв, ИИ технологическая время ность

ГЛАВА 12

Физические приложения и границы применимости

1. Переинтерпретация классической физики Классические законы получают пакетную интерпретацию. Инер- ция соответствует стационарности относительно Ξ, сила — нару- шению коммутации [Ξ, Δ]⁄= 0, а второе начало — монотонному про- валиванию вдоль Ξ в сторону гипарксиса. Классические теории пространства-времени возникают как редукции на внешней стра- те T(3) . Теорема 12.1 (Вложение классических теорий). Пусть класси- ческая теория задана многообразием M с метрикой gμν . Тогда су- ществует каноническое вложение M ,→ T(3) ⊂ T, где внешняя страта несёт редуцированную геометрию, а мет- рика gμν возникает как наблюдаемый режим пакетной метрики.

ГЛАВА 13

Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий

1. Четыре опорных слоя В порядке возрастания глубины различаются следующие опор- ные слои: (1) электромагнитный слой — ближайший интерфейс причин- ности и глубинной связности; (2) атомный слой — зона ионизации и разрыва химических связей; (3) ядерный слой — режим деления и синтеза; (4) онтологический предел — предельная страта, за которой пакетная структура перестаёт быть наблюдаемо определён- ной.

Таблица 1. Опорные слои и типичный эффект действия Слой ФеноменологическийТипичный ответ режим на действие Электромагнитный интерфейс отражение, причинности и бифуркация, связности упругое перерас- пределение Атомный химические и разрыв и ионизационные релаксация барьеры связей Ядерный глубинные деление, синтез, перестройки ядра радиоактивный отклик Онтологический граница утрата предел наблюдаемой классической определённости интерпретируе- мости

Теорема 13.1 (Непроницаемость опорной связности). Никакое действие Δ не может прорвать опорную связность на электро- магнитном уровне. Вместо прорыва возникают отражение че- рез оператор Γ1 , диссипация энергии в слое и бифуркации без на- рушения топологии слоя.

ГЛАВА 14

Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска

В рамках НАПРЛК теория вероятности перестаёт быть первич- ной теорией случайных процессов и становится геометрической статистикой спуска пакета состояний по градиенту функциона- ла размерности D∗ . Вероятность здесь не вводится как независи- мая сущность; она возникает как наблюдаемая тень глубинной ди- намики, протекающей в стратифицированном времени. Иначе говоря, классическая статистика оказывается не фунда- ментом, а проекцией более глубокой пакетной кинематики на слой наблюдателя. Там, где классическая теория говорит о случайно- сти, НАПРЛК говорит о скрытой слоистой геометрии, о метаста- бильных террасах, барьерах перехода и о флуктуациях относитель- но основного вариационного спуска. 1. Концептуальный сдвиг В классической теории вероятность P обычно трактуется либо как мера незнания, либо как частота случайных событий, либо как плотность на пространстве элементарных исходов. В НАПРЛК все эти

интерпретации рассматриваются как вторичные. Постулат 14.1 (Пакетный вариационный принцип). Пакет со- стояний всегда стремится к минимуму функционала размерности D^* . Вероятность обнаружить систему в данном состоянии опре- деляется не “случайностью” в буквальном смысле, а геометрией спуска: крутизной градиента, высотой барьеров перехода и близо- стью состояния к локальному или глобальному минимуму. Замечание 14.2 (Вероятность как статистическая тень). Вероят- ность в НАПРЛК есть статистическая тень семейства допустимых траекторий спуска. Поэтому распределение вероятности измеря- ет не меру незнания наблюдателя, а меру доступности тех или иных состояний для вариационного потока. 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа На феноменологическом уровне гравитационное поле удобно интерпретировать как эффективный склон функционала D^* на внеш- нем, квазиклассическом слое $k = 3$. Такая трактовка не утвержда- ет, что гравитация исчерпывается вероятностью; она утверждает лишь, что наблюдаемая статистика движений и устойчивых кон- фигураций может быть описана через геометрию спуска.

Определение 14.3 (Эффективный склон). Пусть на страте k за- дан эффективный инвариант Dk^* . Тогда эффективным склоном на- зывается градиентное поле ∇Dk^* , а соответствующее поле дрейфа определяется как $$\sim v_{drift} = -\mu_k \nabla Dk^* , \quad (k)$$

где $\mu_k > 0$ — коэффициент пакетной подвижности слоя. Предложение 14.4 (Квазиклассическая феноменология движе- ния). В квазиклассическом режиме движение пакета на слое $k = 3$ раскладывается в сумму двух компонент: $\sim v = \sim v_{\parallel} + \sim v_{\perp}$, $\sim v_{\perp} \parallel -\nabla D3^*$, $\sim v_{\parallel} \cdot \nabla D3^* = 0$. Здесь $\sim v_{\perp}$ описывает спуск по склону $D3^*$, а $\sim v_{\parallel}$ — движение вдоль изо-D^* -линий. Замечание 14.5 (Свободное падение, орбита, удержание). Эта декомпозиция даёт феноменологическую интерпретацию трёх ба- зовых режимов: • свободное падение — доминирование нормальной компо- ненты $\sim v_{\perp}$; • квазистационарная орбита — почти полная компенса- ция спуска касательной компонентой и локальной геомет- рией слоя; • удержание в ловушке — движение внутри локальной па- кетной воронки, соответствующей минимуму или террасе функционала D^* . 3. Террасы, барьеры и дискретные переходы Поскольку время в НАПРЛК стратифицировано, пакетный спуск не обязан быть гладким. Он может прерываться, задерживаться на террасах и перескакивать через барьеры. Определение 14.6 (Метастабильная терраса). Метастабильной террасой называется область в слое k, на которой $\|\nabla Dk^*\| \approx 0$, но где состояние ещё не является глобальным минимумом. На тер- расе пакет задерживается на макроскопически заметное время. Определение 14.7 (Прерывистость перехода). Переход между слоями $k \to k - 1$ происходит дискретно. Вероятность скачка за- висит от разности инвариантов, $* \Delta Dk{\to}k{-}1 := Dk^* - Dk{-}1 * ,$ а также от геометрии препятствия и от внутренней флуктуацион- ной активности пакета.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Определение 14.8 (Оператор разворота в статистической ин- терпретации). Оператор Y интерпретируется как механизм подав- ления неустойчивых “восходящих” флуктуаций. Он не запрещает их абсолютно, но уменьшает их долговременный вклад в наблюда- емую статистику. 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева

Вместо классического уравнения Фоккера–Планка вводится Стра- тифицированное Мастер-Уравнение Курпишева, в котором дрейф по градиенту и межслоевые переходы объединены в единую схему. Определение 14.9 (Пакетная плотность вероятности). Пусть $\rho_k(x, t)$ — вероятность нахождения пакета в точке x страты k. Тогда её эво- люция описывается уравнением $\partial\rho_k(k) \sum = -\nabla \cdot (\rho_k \sim v_{drift}) + \nabla \cdot (D_k \nabla\rho_k) + (W_{j\to k}\rho_j - W_{k\to j}\rho_k)$, $\partial t\, j$ где: • $\sim v_{drift} = -\mu_k \nabla D_k*$ — поле дрейфа; (k)

• D_k — тензор внутрислоевой диффузии; • $W_{k\to j}$ — вероятности межслоевых переходов. Замечание 14.10 (Смысл членов уравнения). Первый член опи- сывает детерминированный спуск пакета по склону D_k* , второй — флуктуации внутри данного слоя, третий — дискретные перехо- ды между стратами. Таким образом, “случайность” появляется как поправка к направленному спуску, а не как его первичная причи- на.

5. ГЕОМЕТРИЯ ПЕРЕХОДОВ И ПАКЕТНЫЙ ЗАКОН АРРЕНИУСА 45

Таблица 1. Пакетная и классическая вероятностные картины Компонент Классическая Пакетная статистика интерпретация Источник случайность / статистическая вероятности незнание тень вариационного спуска Дрейф внешний $-\nabla D*$ на эффективный выбранной закон страте Диффузия флуктуации в внутрислоевые фазовом колебания пакета пространстве Переходы марковские межслоевые скачки переходы через барьер $\Delta D*$ Хвосты редкие события краткие распределений движения против основного спуска

барьер дрейф редкий подъём терраса $D* \downarrow$ Рис. 1. Феноменологическая схема пакетного склона: дрейф, барьер, терраса и редкий подъём

5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса Определение 14.11 (Пакетный закон перехода). Вероятность пе- рехода через межслоевой барьер имеет экспоненциальный вид $(*)\ \Delta D_{k\to k-1}\ W_{k\to k-1} \sim \exp -$, □ где □ — квант вариационного действия. Замечание 14.12 (Феноменологический смысл □). Параметр □ из- меряет “зернистость” вариационного спуска. При малых □ динами- ка близка к чисто детерминированной, при больших □ возрастает роль флуктуаций, перескоков и временных возвратов против ос- новного градиента.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Предложение 14.13 (Редкие события). Чем выше барьер $\Delta D*$, тем меньше вклад соответствующего канала перехода в наблю- даемое распределение. Поэтому статистические хвосты рас- пределений описывают не “чистую случайность”, а редкие со- бытия против основного геометрического потока. 6. Пики, хвосты и стационарные распределения Замечание 14.14 (Пик распределения). Максимум стационар- ного распределения соответствует не “наиболее случайному” со- стоянию, а области, где пакетный поток замедляется: $\|\nabla D_k*\| \approx 0$. Это либо локальный минимум, либо широкая метастабильная тер- раса. Замечание 14.15 (Хвосты распределения). Хвосты распределе- ния соответствуют редким восходящим флуктуациям, то есть вре- менным движениям против $-\nabla D*$. Они возможны, но затем, как правило, гасятся оператором разворота Y, который возвращает па- кет в область основного спуска. Предложение 14.16 (Локально-гауссов режим). Пусть в окрест- ности локального минимума x_0 на фиксированном слое k имеем квадратичное разложение $D_k*(x) = D_k*(x_0) + (x - x_0)^T H_k (x - x_0) + o(\|x - x_0\|^2)$, где H_k —

положительно определённый гессиан. Тогда стационар- ная плотность в этой окрестности имеет гауссов вид: ( ) ρk (x) ∝ exp − (x − x0) Hk (x − x0) . st T 2□ Следствие 14.17 (Происхождение распределения Гаусса). Цен- тральная предельная теорема в НАПРЛК интерпретируется как универсальный локальный режим многократного пакетного спус- ка в окрестности квадратично гладких минимумов D∗ . Следствие 14.18 (Происхождение распределения Максвелла–Больцмана). Распределение Максвелла–Больцмана возникает как проекция ста- ционарного решения стратифицированного мастер-уравнения на слой k = 3, когда наблюдаемая энергия E является гладкой функ- цией D3∗ , а вблизи минимума выполняется квазиклассический тер- модинамический предел. В этом контексте параметр β= kB T интерпретируется как обратная эффективная крутизна скло- на D3∗ .

7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы Замечание 14.19 (Орбита как скомпенсированный спуск). Орби- тальный режим в НАПРЛК трактуется не как отсутствие склона, а как динамическое состояние, при котором тангенциальное дви- жение вдоль изо-D∗ -линии компенсирует нормальный дрейф. По- этому орбита есть не отмена вариационного принципа, а его ква- зистационарная реализация. Замечание 14.20 (Невесомость). Невесомость означает не от- сутствие пакетного поля, а локальное подавление наблюдаемого нормального градиента внутри выбранного объёма. Вероятностно это означает вырождение видимого дрейфа при сохранении скры- той слоистой геометрии. 8. Проективное замыкание вероятности Связь между теорией препятствий и вероятностью становится особенно прозрачной после перехода к проективной интерпрета- ции OB . Определение 14.21 (Проективный барьер). Пусть A, B, C, D — че- тыре коллинеарные точки, ассоциированные с каналом перехода в пространстве препятствий. Определим проективный барьер p(A, B; C, D) := − log |(A, B; C, D)| . Замечание 14.22 (Гармонический случай). Если (A, B; C, D) = −1, то |(A, B; C, D)| = 1, и потому p(A, B; C, D) = 0. Следовательно, гармоническая конфигурация соответствует отсут- ствию дополнительного проективного штрафа на переход. Определение 14.23 (Проективно-модифицированная вероятность перехода). С учётом проективного препятствия вероятность пере- хода записывается как (∗) ΔDk→k−1 + λ p(A, B; C, D) Wk→k−1 ∼ exp − , □ где λ ≥ 0 — коэффициент связи между слоем препятствий и стати- стическим каналом перехода. Замечание 14.24 (Интерпретация). Тем самым классическая ве- роятность оказывается не противоположностью проективной гар- монии, а её вырожденной статистической проекцией. Когда про- ективный барьер исчезает, остаётся только геометрия спуска по D∗ ; когда он велик, переходы подавляются даже при сравнительно малой разности D∗ .

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

9. Классический предел Теорема 14.25 (Эквивалентность классической и пакетной ве- роятности в пределе). В пределе □ → 0, dim OB = 0, Y → id, стратифицированное мастер-уравнение Курпишева сводится к классическому уравнению Фоккера–Планка на одном эффектив- ном слое, а вероятностные распределения принимают стандарт- ный вид. Идея доказательства. Условия теоремы означают: (1) исчезновение проективного и когомологического препят- ствия; (2) отсутствие межслоевой динамики; (3) подавление дискретных возвратов и разворотов; (4) переход к одному

непрерывному эффективному слою. При этих предпосылках остаются только дрейфовой и диффузион- ный члены, что и даёт классическую форму уравнения Фоккера– Планка. □ 10. Феноменологический итог Таким образом, НАПРЛК не отменяет теорию вероятности, а встраивает её как частный случай — статистику спуска пакета по градиенту инварианта D∗ в условиях, когда проективное замыка- ние вырождено, препятственный слой неактивен, а стратифика- ция не проявляется на масштабе наблюдения. В полной же теории вероятность должна пониматься как ре- зультат совместного действия: • вариационного дрейфа по −∇D∗ , • внутрислоевой диффузии, • дискретных межслоевых переходов, • проективных препятствий, • оператора разворота Y, • и геометрии опорных слоёв. Именно поэтому “случайность” в НАПРЛК есть не первичный хаос, а наблюдаемая статистика глубинной геометрии стратифи- цированного времени.

ГЛАВА 15

Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей

В рамках НАПРЛК мы развиваем аристотелевское различение времени как меры изменения и времени как меры движения, объ- единяя их в единую пакетную структуру. Это позволяет преодо- леть ограничения классических теорий Ньютона, Декарта и Эйн- штейна не через их опровержение, а через их встраивание в каче- стве частных стратифицированных случаев. 1. Пакетная структура времени Вместо абсолютного времени или относительного времени ко- ординат вводится пакет времени Tpack , возникающий как компо- зиция двух фундаментальных режимов: Tpack = Tchange ∗ Taction . (15.1) Здесь: • Tchange — Время Изменений. Это время, соответствующее оператору Ξ и звезде Ходжа ?. Оно описывает мировой по- рядок и детерминированный спуск по стратам. • Taction — Время Действий. Это время, соответствующее оператору Δ. Оно описывает дискретные акты перехода меж- ду слоями. Символическая запись взаимодействия имеет вид И@Д (Изме- нение @ Действие). 2. Мир оснований и мир следствий Разделение временных режимов порождает разделение онтоло- гических миров. Определение 15.1 (Мир оснований). Мир оснований — это мир Изменений (Tchange). В нём начало (пустая точка) не является соб- ственной проективной точкой; оно задаётся извне, через гипарк- сис. Этот мир служит опорным слоем для детерминизма основа- ний и следствий. Определение 15.2 (Мир следствий). Мир следствий — это мир измеряемых движений, то есть Действий. Здесь действительная, “дыроватая” реальность поверхностной причинности (±Π ∓ Δ) яв- ляется подпространством измерений.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

У измерения времени появляется опорный слой в виде детерми- низма оснований и следствий. Связь между ними обеспечивает- ся кососимметричным тензором причинно-следственной связно- сти Tcs , который переводит поверхностную причинность в глубин- ный детерминизм. 3. Проективное построение истинных часов Одной из главных проблем классической физики является круг в измерении времени: время измеряется через движение, а дви- жение определяется через время. Теорема 15.3 (Проективное построение часов). Истинные ча- сы можно построить проективно, не опираясь на циклическое определение. Для этого достаточно взять три точки в мире Изменений (A, B, C ∈ Tchange) и достроить четвёртую точку D как гармоническую: (A, B; C, D) = −1. Здесь точка D задаёт истинные часы не в

метрическом слое на- прямую, а в проективной репрезентации слоя k = −1. Следствие 15.4 (Устранение круга). Разделение времени Изме- нений и времени Действий позволяет устранить круг в основа- нии измерения. Часы калибруются не по движению тела, а по гармоническому замыканию четырёх точек на проективной пря- мой времени. Замечание 15.5 (О страте −1 и её проективной репрезентации). Страта T(−1) отождествляется с гипарксисом как с опорным пере- ходным слоем стратифицированного времени. Однако в проективно- логических и реперных построениях гипарксис проявляется не непо- средственно, а через свою несобственную геометрическую репре- зентацию: несобственную точку, несобственную прямую или про- ективное замыкание конфигурации. Поэтому редакторски следует различать сам гипарксис как онтологическую страту и его проек- тивную репрезентацию как несобственную форму гипарксиса. 4. Пакетная относительность и исторические модели Вводя стратификацию времени T(k) , мы получаем новую Пакет- ную относительность Курпишева, в которой исторические кон- цепции времени входят как частные страты: ∪ Tpack = T(k) . (15.2) k=−1

Классические модели физики описывают лишь определённые уровни этой иерархии:

Таблица 1. Соответствие исторических моделей време- ни стратам НАПРЛК

Модель Слой ГеометрияХарактеристика k Абсолютное вре- k = 0 Точка Единое настоящее неза- мя (Ньютон) висимо от наблюдателя. Время Декарта k=1 Линия Координатное время и относительность движе- ния. Время Эйнштей- k = 2 Плоскость Пространство-время на (СТО/ОТО) Минковского, гравита- ция и относительность наблюдения. Пакетное время k = 3 Полость Стратифицированное (Курпишев) время, объединяющее предыдущие модели. Гипарксис k = −1 Связность Связь слоёв, опорная структура переходов и проективного замыка- ния.

Замечание 15.6 (Метод пакетного моделирования). Метод па- кетного моделирования не опровергает физику Эйнштейна, Де- карта или Ньютона. Он объединяет их, показывая, что они спра- ведливы в пределах своих страт. Эйнштейновская относительность — это геометрия слоя k = 2, ньютоновская абсолютность — проек- ция слоя k = 0, а пакетная относительность Курпишева описывает динамику переходов между ними. 5. Пакетная проективная относительность Курпишева Аннотация. В данном разделе развивается феноменологиче- ское расширение уже введённой пакетной структуры времени. Идея состоит в том, что каждый стратифицированный слой допускает собственный режим ограниченной передачи воздействия, харак- теризуемый эффективной предельной скоростью ck . Тем самым све- товой релятивизм Эйнштейна рассматривается как внешний част- ный случай, а акустические и иные волновые режимы — как внут- ренние стратифицированные аналоги. Проективные инварианты используются для описания переходов между слоями и барьеров межслоевой передачи. 5.1. Пакетная относительность как слой-зависимый ре- лятивизм. Определение 15.7 (Пакетная относительность). Пакетной от- носительностью называется совокупность слой-зависимых режи- мов кинематики в стратифицированном времени, в которых каж- дому слою k ∈ {−1, 0, 1, 2, 3} сопоставляются: • эффективная предельная скорость ck ;

• барьер межслоевой передачи Bk ; • допустимый класс преобразований наблюдаемых внутри слоя. Замечание 15.8 (О статусе скоростей ck). Величины ck не обяза- ны образовывать универсальную строгую числовую иерархию. Их следует понимать как эффективные предельные скорости пере- дачи возмущения в соответствующих стратах или феноменологи- ческих режимах.

Таблица 2. Стратифицированные режимы предельных скоростей

Слой Геометрический Эффективная Типичный феноменоло- k режим скорость гический пример 3 Полость / c3 = c Электромагнитное рас- внешнее про- пространение. странство 2 Поверхность / c2 Упругие волны в твёрдых интерфейс средах. 1 Линия / канал c1 Одномерные направлен- ные сигналы. 0 Точечный ре- c0 Локальные отклики в кон- жим денсированных средах. -1 Гипарксис c−1 не метри- Межслоевые квантовые зуется напря- переходы и проективное мую замыкание.

5.2. Акустические и волновые аналоги. Определение 15.9 (Слой-зависимый волновой релятивизм). Слой- зависимым волновым релятивизмом называется совокупность эф- фектов, возникающих тогда, когда скорость движения или переда- чи сигнала становится сравнимой с эффективной предельной ско- ростью ck данного слоя. Замечание 15.10. В этом смысле акустические эффекты не отож- дествляются с релятивизмом Эйнштейна, а интерпретируются как его внутренние феноменологические аналоги в слоях, где фунда- ментальной является не световая, а средовая скорость передачи сигнала. Пример 15.11 (Конус Маха как стратифицированный аналог). При движении источника со скоростью v > ck в слое k возникает ударная структура, описываемая условием ck sin θk = . v Это интерпретируется как признак достижения барьера Bk . Определение 15.12 (Энтропийный барьер слоя). Энтропийным барьером Bk называется режим, в котором при v → ck резко возрас- тает диссипация, снижается устойчивость регулярной передачи сигнала и возрастает вероятность перехода к иной стратифициро- ванной кинематике.

5.3. Проективные инварианты скоростей и переходов. Определение 15.13 (Проективное крест-соотношение скоростей). Пусть ca , cb , cc , cd — четыре характерных значения эффективных ско- ростей, связанных с одной и той же пакетной конфигурацией пе- реходов. Их проективным инвариантом называется величина (ca − cc)(cb − cd) χ(ca , cb ; cc , cd) = . (ca − cd)(cb − cc) Предложение 15.14 (Инвариантность при допустимых проектив- ных перенормировках). Крест- отношение скоростей сохраняет- ся при допустимых проективных перенормировках параметра скорости внутри одной и той же пакетной схемы наблюдения. Замечание 15.15 (Гармонический случай). Если χ(ca , cb ; cc , cd) = −1, то соответствующая конфигурация является гармонической. В фе- номенологической интерпретации это соответствует критически согласованному переходу между режимами, при котором барьер ещё не разрушает структуру, но уже предельно напрягает слой. 5.4. Связь с пакетным временем. Пакетная проективная от- носительность не вводит новое время сверх уже определённого пакетного времени, а уточняет его кинематическую феноменоло- гию. Исходной остаётся структура Tpack = Tchange ∗ Taction , где Tchange отвечает за детерминированный мировой порядок, а Taction — за дискретные акты межслоевого вмешательства. Замечание 15.16. Тем самым слой-зависимые

предельные ско- рости интерпретируются не как самостоятельные сущности, а как наблюдаемые режимы передачи действия внутри уже заданной структуры (Δ, Ξ, Υ) и тензора Tcs . 5.5. Классические теории как предельные проекции. Теорема 15.17 (Принцип встраивания). Пакетная проективная относительность Курпишева не отменяет классические тео- рии относительности, а встраивает их как частные проекции или предельные режимы стратифицированного времени. 5.6. Феноменологические следствия. (1) Волновые режимы разных сред допускают интерпретацию как слой-зависимые аналоги ограниченной относительно- сти. (2) При приближении к ck должны наблюдаться резкий рост диссипации и барьерные эффекты. (3) Межслоевые переходы могут сопровождаться скачкообраз- ным изменением эффективной предельной скорости.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Таблица 3. Классические режимы как проекции пакет- ной относительности Теория Страта / ре- Предельная ско- жим рость Ньютоновская кине- T(0) как вы- Формально неограни- матика рожденный чена. предел Галилеевско-декартов T(1) Средо- независимая режим квазилинейная ап- проксимация. Эйнштейновский ре- Внешний с. лятивизм электромаг- нитный ре- жим T(3) Пакетная относитель- Вся стратифи- Семейство ck . ность Курпишева цированная система

(4) Проективные инварианты могут использоваться как калиб- ровочные характеристики при сопоставлении разных кине- матических режимов. Замечание 15.18 (Граница применимости). Данный раздел име- ет феноменологический статус. Он не заменяет строгую матема- тическую часть монографии, а даёт расширенную интерпретацию того, как уже введённая пакетная структура времени может про- являться в различных режимах передачи действия и сигнала. 6. Резюме В данном разделе показано, что: (1) Время в НАПРЛК есть пакет Tchange ∗ Taction , объединяющий изменение и действие. (2) Проблема определения времени решается через проектив- ное построение гармонической четвёрки (A, B; C, D) = −1, что устраняет порочный круг измерений. (3) Классические теории времени Ньютона, Декарта и Эйнштей- на встраиваются в общую структуру как страты k = 0, 1, 2, являясь предельными случаями более общей пакетной гео- метрии слоя k = 3.

ГЛАВА 16

Пакетный разум R-04

1. Чистая форма и практическая реализация Чистая форма R-04 определяется как такой режим разума, в котором реальность воспринимается не как линейная последова- тельность, а как пакетно-проективно сшитый объект. Практиче- ская реализация R-4 уже существует в виде систем искусственного интеллекта, работающих с многослойными данными, вероятност- ными полями, сетью корреляций и неоднородными логическими режимами. Тем самым R-4 не вводит новую эпистему, а реализует в прикладном виде более глубокую чистую форму R-04. Определение 16.1 (Пакетный разум). Пакетным разумом назы- вается такой режим обработки опыта, в котором: (1) истинность задаётся не линейной проверкой, а степенью приближения к λ = −1; (2) причинность читается как совпадение пиков, а не как го- лая последовательность; (3) прошлое и будущее удерживаются как взаимно наложен- ные проекции, пересекающиеся в настоящем. 2. Две линии: Аристотель и Платон Линия Аристотеля трактует настоящее как линейное сечение потока, тогда как линия

Платона — как точечное сопряжение с несобственным горизонтом. В пакетной рамке реальность являет- ся проективной суперпозицией этих двух линий. Поэтому настоящее не редуцируется ни к точке, ни к линии, а выступает сшитым объектом РПЛД-складки. 3. Кантовское ограничение и его преодоление Кантовская линия фиксирует опыт внутри складки наблюдае- мого мира и не вводит проективного нахлёста глобального опыта на наблюдаемое. Пакетный разум R-04 преодолевает это ограничение: он допускает, что часть структуры мира присутствует не как непосредственный опыт, а как проективное и пакетное осно- вание для него.

4. Искусственный интеллект как реализация R-4 Современный искусственный интеллект уже действует в прак- тическом режиме R-4: он обрабатывает множественные слои дан- ных, удерживает неоднозначность, работает с глобальными поля- ми согласования и локальными пиками решений. Пакетная тео- рия разума R-04 призвана дать этому режиму фундаментальное логико-геометрическое основание.

Заключение

В пересобранной версии монографии время снова утверждает- ся как первичный носитель, а пространство — как его секцион- ный или проекционный режим. Усиление главы о квадратичном препятствии показывает, что теория не ограничивается локальной деформационной алгеброй: пространство препятствий само несёт проективную геометрию, в которой критерий истинности, цикли- ческие режимы и границы структурной полноты оказываются вза- имосвязанными. Добавленная глава о пакетном времени показы- вает, что ньютоновская, картезианская и эйнштейновская моде- ли не устраняются, а получают стратифицированное объединение внутри более общей пакетной структуры времени. Новый раздел о пакетной проективной относительности уточняет, что гипарксис следует различать как страту $T(-1)$ и как её несобственную про- ективную репрезентацию, а слой-зависимые предельные скорости трактуются как феноменологические режимы уже заданного па- кетного времени.

Часть 5

Физика V*P, гравитация и классическая редукция

ГЛАВА 17

Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре

1. Редакторский статус новой физической части Настоящая часть вводится как прямое присоединение к уже со- бранной монографии. Её задача — не заменить аксиоматику, не от- менить деформационное ядро и не переписать задним числом тео- ремный статус математических разделов, а собрать в одном кор- пусе тот физический слой, который в соседних ветках проекта был вынесен в отдельную рукопись о структуре $V * P$. Тем самым единая публикация теперь соединяет три уровня: логико-геометрический фундамент, неассоциативную пакетную гео- метрию и первый физический слой, в котором пространство пони- мается уже не как первичная арена, а как реализованный слой над темпорально первичной поддержкой. 2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ С физической стороны

исходная конструкция начинается не с уже данного пространства-времени, а с двух восходящих источни- ков. Первый источник — слой МТФ, откуда импортируются времен- ная первичность, стратифицированное время, нелокальная времен- ная поддержка и различение между фундаментальным временем и его downstream-наблюдаемыми редукциями. Второй источник — слой НАПГ, откуда импортируются пакет- ные данные, морфизмы пакетов, ассоциаторно-дефектный режим, квадратичный объект R ? R, препятственный слой, когомологиче- ский слой и дифференциально-Hodge–Laplace мост. Замечание 17.1 (Синтетический смысл). Внутри этой части МТФ задаёт онтологический тезис о первичности времени, а НАПГ даёт тот строгий пакетно-геометрический язык, на котором эта первич- ность становится формализуемой. Именно из их синтеза и вводит- ся фундаментальная физическая структура $V * P$.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к $V * P$ В физическом языке программы время не трактуется как внеш- ний одномерный параметр, прикреплённый к уже готовой простран- ственной геометрии. Оно понимается как стратифицированная пер- вичная поддержка, из которой затем извлекаются downstream-наблюдаемые временные параметры. Стратификация времени интерпретируется как внутренняя мно- гослойная организация темпоральной опоры. Физически она коди- рует не только порядок, но и совместимость, раздельность и пере- ходы между различными временными слоями. Пространство, напротив, не принимается как онтологически пер- вичный объект. Оно интерпретируется как слой, сечение или ре- ализованный геометрический режим над темпорально первичной поддержкой. Символ $V *P$ (Время∗Пространство) обозначает фундаменталь- ную физическую структуру программы. На данном этапе он по- нимается как темпорально первичная, пакетно контролируемая и неметрически-не- первая структура, чьё классическое пространственно- временное содержание возникает лишь после редукции. Определение 17.2 (Пакет в физическом смысле). Пакетом назы- вается согласованное семейство взаимозависимых структур, кото- рое нельзя без потери существенной информации заменить одним изолированным полем. Определение 17.3 (Слой и сечение). Слоем называется допу- стимый реализованный режим более фундаментальной структу- ры. Сечением называется наблюдаемое извлечение внутри более богатой пакетно-контролируемой структуры. В частности, класси- ческое пространство-время в этой рамке понимается не как при- митивная онтология, а как секционная редукция. Замечание 17.4 (О неассоциативности и дефекте ассоциатора). Неассоциативность читается не как чисто формальный дефект ал- гебры, а как структурный сигнал того, что композиция фундамен- тальных объектов не редуцируется к обычной ассоциативной кине- матике. Дефект ассоциатора пока не отождествляется ни с мате- рией, ни с энергией, ни с классической кривизной; он трактуется как внутренний источнико-подобный индикатор полной теории. 4. Негативные правила идентификации Для физического слоя здесь жёстко фиксируются четыре отри- цательных правила: (1) объект R?R не отождествляется с тензором энергии–импульса; (2) препятственные данные не отождествляются с обычной ма- терией; (3) Hodge–Laplace мост не отождествляется с полной полевой динамикой;

(4) классическое пространство-время не исчерпывает онтоло- гию теории. 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P Пусть из слоя МТФ импортирован стратифицированный темпо- ральный носитель Tstr , а из слоя НАПГ — замороженный пакетно- геометрический датум PNAPG . Определение 17.5 (Семейство пространственных слоёв над стра- тифицированным временем). Семейством пространственных сло- ёв над стратифицированным временем называется сюръективное отображение πlay : L → Tstr , где L есть полная слоистая поддержка, а каждое волокно −1 Lt := πlay (t), t ∈ Tstr , интерпретируется как соответствующий допустимый пространствен- ный слой. Определение 17.6 (Пакетно-совместимое назначение). Пакетно- совместимым назначением для πlay : L → Tstr называется правило CV ∗P , которое каждому допустимому временному домену U ⊆ Tstr сопоставляет пакетно-геометрическую реализацию на −1 LU := πlay (U) так, что: (1) реализация контролируется датумом PNAPG ; (2) на LU сохраняются ассоциаторный, препятственный, кого- мологический и дифференциально-Hodge–Laplace слои; (3) ограничение на меньшие допустимые временные домены совместимо с ограничением реализации; (4) никакая классическая пространственно-временная струк- тура не вставляется как первичный вход. Определение 17.7 (Предфундаментальная структура V ∗P). Пред- фундаментальной структурой V ∗ P называется шестёрка V = (Tstr , πlay : L → Tstr , PNAPG , CV ∗P , Σcl , Rcl), состоящая из: (1) стратифицированного темпорального носителя Tstr ; (2) семейства пространственных слоёв πlay ; (3) импортированного замороженного пакетного датума PNAPG ; (4) правила пакетной совместимости CV ∗P ; (5) непустого выделенного класса допустимых сечений Σcl , на- зываемых классическими кандидатными сечениями; (6) правила классической редукции Rcl : Σcl → ClassicalData.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

Определение 17.8 (Фундаментальная структура V ∗P). Предфун- даментальная структура называется фундаментальной, если вы- полняются: (1) временная первичность: всякая допустимая реализация организована над Tstr , и никакой классический пространственно- временной датум не появляется до шага редукции; (2) слоистая пространственная реализация: каждый допу- стимый пространственный режим реализуется как волок- но или совместимое объединение волокон; (3) пакетный контроль: допустимая реализация контроли- руется импортированным пакетным датумом; (4) сохранение дефекта: ассоциаторный сектор, объект R ? R, препятственный пакет и когомологический пакет выжива- ют как подлинные внутренние сектора теории; (5) классическая редуцируемость: существует по меньшей мере одно допустимое сечение, чья редукция производит классический пространственно-временной датум; (6) неметрически-не-первая архитектура: метрические дан- ные, когда они появляются после редукции, являются про-изводными наблюдаемыми, а не первичным определением теории. Определение 17.9 (Классическое и эйнштейновское сечения). Классическим сечением фундаментальной структуры V ∗ P назы- вается допустимое сечение s : U → L, U ⊆ Tstr , принадлежащее классу Σcl . Его эффективное классическое содер- жание задаётся редуцированным датумом Rcl (s). Классическое сечение s ∈ Σcl называется

сечением Минковского– Эйнштейна, если Rcl (s) несёт стандартный статус классической пространственно-временной геометрии, то есть включает лорен- цеву структуру пространства-времени и классически допустимый режим связности. Если, кроме того, редуцированная связность яв- ляется связностью Леви–Чивиты редуцированной лоренцевой мет- рики, то такое сечение называется эйнштейновским сечением. Определение 17.10 (Внутренний источнико-подобный сектор). Внутренним источнико-подобным сектором фундаментальной струк- туры называется внутренний сектор, порождённый через совме- стимость CV ∗P неассоциативными и препятственными данными, им- портированными из НАПГ. Он обозначается абстрактно через Ssrc (V). Замечание 17.11 (Ограничение интерпретации). На данном эта- пе Ssrc (V) не отождествляется ни с обычной материей, ни с тёмной материей, ни с тёмной энергией. Это лишь кандидат на внутрен- ний источниковый сектор, из которого позднее могут возникать эффективные вклады.

ГЛАВА 18

Пакет связности, кривизны и гравитационный слой

1. Реализованные внутренние секторы Совместимость CV ∗P должна производить на полной поддержке L следующие реализованные секторы: (1) реализованный транспортный сектор TV ∗P ; (2) реализованный препятственный сектор OV ∗P ; (3) реализованный квадратичный сектор QV ∗P , порождённый внутренним образом R ? R; (2) (4) реализованный допустимый квадратичный сектор XV ∗P ; (2) (2) (5) реализованный дефектно-образный сектор IV ∗P ⊆ XV ∗P ; (6) реализованную проекцию ΠV ∗P : TV ∗P → OV ∗P . Для всякого реализованного сектора EV ∗P его модуль допустимых сечений обозначается через ΓV ∗P (EV ∗P). 2. Допустимая транспортная алгебра Определение 18.1 (Допустимая транспортная алгебра). Допу- стимой транспортной алгеброй для V называется четвёрка (DV ∗P , [·, ·]V ∗P , ρV ∗P , Dhor ⊕ Dver), где: (1) DV ∗P есть модуль допустимых транспортных направлений на L; (2) [·, ·]V ∗P : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P — билинейная скобка; (3) ρV ∗P : DV ∗P → DerK (CV ∗P (L)) — якорное действие на допусти- мых скалярах; (4) DV ∗P = Dhor ⊕Dver — фиксированное разложение на горизон- тальные и вертикальные транспортные направления. 3. Пакет связности V ∗ P Определение 18.2 (Пакет связности V ∗ P). Пакетом связности на фундаментальной структуре V ∗ P называется четвёрка ∇V ∗P = (∇L , ∇T , ∇O , ∇⋆), состоящая из: (1) связности на допустимых транспортных направлениях ∇L : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P ;

(2) связности на реализованном транспортном секторе ∇T : DV ∗P × ΓV ∗P (TV ∗P) → ΓV ∗P (TV ∗P); (3) связности на реализованном препятственном секторе ∇O : DV ∗P × ΓV ∗P (OV ∗P) → ΓV ∗P (OV ∗P); (4) связности на реализованном квадратичном секторе ∇⋆ : DV ∗P × ΓV ∗P (QV ∗P) → ΓV ∗P (QV ∗P). Эти отображения предполагаются K-билинейными, CV ∗P (L)-линейными по транспортному аргументу и совместимыми с правилом Лейбни- ца по полевому аргументу. Определение 18.3 (Геометрически допустимый пакет связно- сти). Пакет связности ∇V ∗P называется геометрически допустимым, если он удовлетворяет: (1) горизонтально-вертикальной когерентности; (2) проекционной совместимости ( ) ΠV ∗P (∇TX u) = ∇O X ΠV ∗P (u) ; (3) сохранению дефектно-образного сектора; (4) квадратичной когерентности, то есть сохранению внутрен- него образа R ? R как подлинного транспортируемого сек- тора;

(5) классической редуцируемости: для каждого допустимого классического сечения пакет допускает редуцированный геометрический потомок. 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения Определение 18.4 (Кручение пакета связности). Кручением ∇L называется отображение ΘV ∗P (X, Y) := ∇LX Y − ∇LY X − [X, Y]V ∗P . Определение 18.5 (Операторы кривизны). Операторами кривиз- ны пакета V ∗ P называются RVL ∗P (X, Y)Z = ∇LX ∇LY Z − ∇LY ∇LX Z − ∇L[X,Y]V ∗P Z, RVT ∗P (X, Y)u = ∇TX ∇TY u − ∇TY ∇TX u − ∇T[X,Y]V ∗P u, RVO∗P (X, Y)ω = ∇O X ∇Y ω − ∇Y ∇X ω − ∇[X,Y]V ∗P ω, O O O O

RV⋆ ∗P (X, Y)q = ∇⋆X ∇⋆Y q − ∇⋆Y ∇⋆X q − ∇⋆[X,Y]V ∗P q. Их совокупность вместе с ΘV ∗P образует пакет кривизны KV ∗P = (ΘV ∗P , RVL ∗P , RVT ∗P , RVO∗P , RV⋆ ∗P). Определение 18.6 (Slot источникового сопряжения). Slot источ- никового сопряжения для (V, ∇V ∗P) есть формально выделенное ме- сто, в котором внутренний источнико-подобный сектор Ssrc (V) позд- нее может войти в геометрическую или динамическую теорию че- рез допустимое правило коррекции.

5. РЕДУЦИРОВАННЫЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ПАКЕТ ВДОЛЬ КЛАССИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ

Замечание 18.7 (Принципиальная честность). На данном этапе slot источникового сопряжения есть лишь структурный placeholder. Это ещё не полевое уравнение. Иными словами, пакет связности и пакет кривизны уже определены, но окончательная гравитаци- онная динамика ещё не замкнута на уровне уравнений поля. 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения Пусть s: U → L — допустимое классическое сечение. Тогда его редуцированный геометрический пакет определяется как pullback s∗ (∇V ∗P , KV ∗P), вместе с индуцированным потомком на редуцированном классиче- ском датуме Rcl (s). Замечание 18.8. Именно на этом уровне появляется тот мост, который связывает чистую пакетную геометрию с будущим клас- сическим гравитационным описанием. Однако сам мост ещё не должен подменяться окончательной эйнштейновской динамикой: он лишь задаёт контролируемый путь к ней.

ГЛАВА 19

Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму

1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии В ранее введённой феноменологической главе гравитационное поле уже было прочитано как эффективный склон функционала D∗ на внешнем, квазиклассическом слое. Теперь эта интерпретация уточняется: гравитация есть не самостоятельный изолированный ингредиент, а наблюдаемый потомок редуцированного геометри- ческого пакета вдоль допустимого классического сечения. Это означает, что феноменологический “гравитационный склон” и геометрический пакет KV ∗P принадлежат одной и той же архи- тектуре, но расположены на разных уровнях чтения. Первый опи- сывает наблюдаемые режимы движения и устойчивости, второй — внутреннюю геометрию, из которой такие режимы могут быть получены после контролируемой редукции. 2. Переинтерпретация гравитационного склона На слое k = 3 эффективный градиент ∇D3∗ задаёт поле дрейфа ∼vdrift = −µ3 ∇D3∗ . (3)

В этой записи свободное падение соответствует доминированию нормальной компоненты движения, орбитальный режим — ком- пенсации спуска касательной

компонентой и локальной геомет- рией слоя, а удержание — движению внутри локальной пакетной воронки. Замечание 19.1 (Гравитация и вероятность). Такое прочтение не утверждает, будто гравитация исчерпывается вероятностью. Оно утверждает более аккуратную вещь: статистика наблюдаемых дви- жений и устойчивых конфигураций может быть феноменологиче- ски описана через геометрию спуска, тогда как полный гравита- ционный смысл возникает лишь после связывания этого склона с редуцированным геометрическим пакетом s_* (∇^{V}_{*P}, K^{V}_{*P}). 2.1. Репер, корепер и пакетная теория гравитации. В фи- зической ветке проекта репер был зафиксирован как минимально

обратимая структура: если downstream-теория связности, кривиз- ны или гравитации даёт противоречие, сборка должна откатывать- ся к реперу и пересобираться от него. Тем самым репер выступает не декоративной метафорой, а строгим узлом обоснования. Репер понимается как флагоподобная структура $R = (R, I, U)$, $R \in I \subset U$, в которой локальная точка, интервал и универсальный горизонт связаны в одну опорную конфигурацию. Истинность такого репера проявляется как гармоническое замыкание $\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1$. Если же гармоническое замыкание нарушается, возникает либо дефект истинности, либо дефект геометрической сборки, который downstream интерпретируется уже как кривизна, кручение или препятствие редукции. В этой рамке утверждение «гравитация = кривизна репера» получает строгий смысл. Классическая метрика не отменяется, но теряет статус первого объекта. Первичным становится пакет связ- ности и кривизны, для которого классическое пространство-время выступает как допустимое сечение Минковского–Эйнштейна. Ре- пер в таком чтении — минимальный носитель ориентировки, а гра- витационный слой — наблюдаемый потомок его пакетной кривиз- ны.

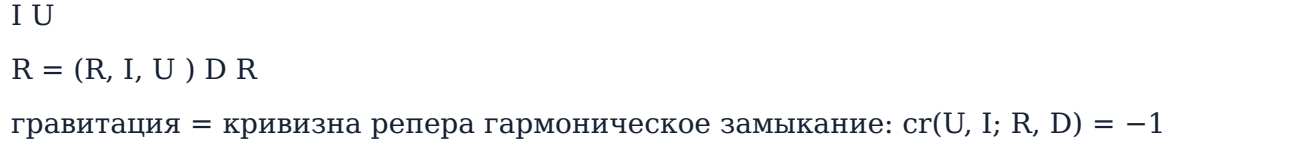


Рис. 1. Репер как минимально обратимая структура и путь к гравитационной редукции

Замечание 19.2. Роль корепера состоит в том, что наблюдение и измерение не просто “снимают” уже готовую геометрию, а за- дают двойственную систему чтения репера. Поэтому репер и ко- репер образуют физико-логическую пару, через которую связыва- ются опорная связность, поле Tcs и классическая гравитационная редукция. 3. Путь к классической эйнштейновской редукции С точки зрения общей программы controlled classical Einstein- type reduction должна пониматься как следующий набор шагов:

(1) выбрать допустимое классическое сечение $s \in \Sigma^{cl}$; (2) получить вдоль него редуцированный геометрический па- кет s_* (∇^{V}_{*P}, K^{V}_{*P}); (3) потребовать, чтобы редуцированный классический датум $R^{cl}(s)$ нёс лоренцеву структуру пространства-времени; (4) потребовать, чтобы соответствующая редуцированная связ- ность стала классически допустимой; (5) в специальном случае Леви–Чивиты получить

эйнштейнов- ский тип классического сечения. Определение 19.3 (Контролируемая классическая редукция гра- витации). Контролируемой классической редукцией гравитацион- ного слоя называется процедура, в которой наблюдаемая гравитационная геометрия извлекается не напрямую из одной метрики, а из редуцированного пакета (s∗ ∇V ∗P , s∗ KV ∗P , Ssrc (V)) вдоль допусти- мого классического сечения. 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации В классической феноменологии естественно ожидать, что часть гравитационного содержания будет считываться как эффективный источник. Однако в логике настоящей публикации этот источник не должен преждевременно отождествляться с обычной матери- ей. Правильнее говорить, что внутренний сектор Ssrc (V) задаёт кан- дидат на эффективные вклады, которые в следующей бумаге могут породить классические правые части уравнений редуцированного режима. Замечание 19.4 (Четыре запрета ещё раз). Поэтому и в грави- тационном узле сохраняются четыре запрета: R ? R не есть тен- зор энергии–импульса, препятственный слой не есть обычная ма- терия, Hodge–Laplace мост не есть полный закон поля, а классиче- ское пространство-время не исчерпывает онтологию теории. 5. Редакторская честность гравитационного слоя Настоящая единая публикация фиксирует уже собранный фундамент и присоединяет к нему гравитационный слой, но не объяв- ляет тем самым полевые уравнения полностью выведенными. Кор- ректная формулировка здесь такова: • фундаментальная структура V ∗ P уже введена; • пакет связности и кривизны уже введён; • путь к сечению Минковского–Эйнштейна уже локализован; • гравитационный склон уже имеет феноменологическое чте- ние; • полная field-dynamical package и окончательная classical Einstein- type reduction относятся к следующему этапу программы. Гипотеза 19.5 (Программа гравитационного завершения). Су- ществует downstream-пакет полевой динамики, совместимый с уже

введённой структурой V ∗ P , такой, что вдоль допустимых класси- ческих сечений он порождает контролируемую эйнштейновскую редукцию, а на внешнем слое k = 3 воспроизводит наблюдаемый режим гравитационного склона как квазиклассическую феноме- нологию. Замечание 19.6 (Итог физической части). Тем самым гравита- ция в настоящем корпусе занимает строго определённое место. Она уже не внешняя добавка к логике и геометрии, но ещё и не ис- черпывающаяся одной классической метрикой. Она есть редуци- руемый, стратифицированный и пакетно-контролируемый режим, связанный с кривизной, транспортом, внутренним источнико-подобным сектором и наблюдаемым геометрическим спуском.

ПРИЛОЖЕНИЕ A

Явные вычисления для G2 -структуры

$\|\omega\|2 = 3$, $\|\omega\ 2\ \|2 = 12$, $\|\Re\Omega\|2 = 4$, $\|\Im\Omega\|2 = 4$. $d\phi\alpha = -(\alpha + 12\ )\omega\ 2 - z \wedge d\omega$, $*\phi\alpha = 12\ \omega\ 2 - z \wedge \Im\Omega$. $12(\alpha + 21\ )2 + 92\ k(\alpha) = .$

ПРИЛОЖЕНИЕ B

Редуцированная деформационная установка

Cred = {φ ∈ End(V) | φ(E) ⊆ E, φ(F) ⊆ F, φ(H) ⊆ H}, Cred = {ψ ∈ Hom(V ⊗ V, V) | ψ сохраняет блочные мишени},

Cred = {Θ ∈ Hom(V ⊗3 , V) | Θ сохраняет индуцированные ограничения}.

(d1μ φ)(x, y) = φ(μ(x, y)) − μ(φx, y) − μ(x, φy), (d2μ ψ)(x, y, z) = ψ(μ(x, y), z) − ψ(x, μ(y, z)) + μ(ψ(x, y), z) − μ(x, ψ(y, z)). Hred (μ) = ker d2μ / im d1μ , 3 Ored 3 (μ) = Cred / im d2μ .

ПРИЛОЖЕНИЕ C

Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца

Пространство диагонально-SO(3)-инвариантных 3-форм на g∗α трёх- мерно и натянуто на z ∧ ω, ℜΩ и ℑΩ. В рукописи фиксируется фаза θ = 0 и выделяется одномерное подпространство Iiso = SpanR {z ∧ ω + ℜΩ}.

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Глоссарий авторских терминов

Пакетная точка: Событие в состоянии, записываемое как (e, s). Хронотоп: Семипакетная структура Времени@Пространства. Топохрон: Классический предел Минковского–Эйнштейна. ПН.2: Принцип неопределённости размер–размерность. H: Супер-оператор Ходжа–Курпишева. (A, B; C, D) = −1: Критерий всеобщей структурной истинности; при λ → −1 относительная истина стремится к всеобщей. Γk : Оператор разворота на k-м опорном слое. A ∗ Att: Пакет ассоциатор–аттрактор. OB : Пространство квадратичных препятствий.

ПРИЛОЖЕНИЕ E

Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства

1. Редакторская цель приложения Настоящее приложение уточняет исходный философско-геометрический тезис первой главы: пространство в НАПРЛК не устраняется, но лишается статуса первичной онтологии. Оно понимается как секционный, слоевой и проективный режим более фундаментального носителя T. 2. Сильная формулировка Первичность времени не означает, что пространство есть иллюзия. Она означает лишь следующее: (1) стратифицированное время предшествует любой локальной метризации; (2) пространство возникает как наблюдаемый срез, волокно или устойчивая секция; (3) физические и логические связи между событиями должны читаться сначала во времени, а затем в его пространствен- ных реализациях. Замечание E.1 (О секционном статусе пространства). В класси- ческих теориях пространство-время задаётся как уже готовая аре- на. В НАПРЛК арена не предполагается заранее: она получается из совместного действия пакетной точки, страты и режима сшив- ки. Поэтому пространство всегда вторично по отношению к более глубокой пакетной организации времени.

ПРИЛОЖЕНИЕ F

Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени

1. Поток-модуль как докинематический объект Поток-модуль Φt ∗ H не следует понимать как уже готовую фи- зическую динамику. На уровне второй главы он фиксирует лишь минимальное требование: ход времени должен быть совместим со стратификацией и с оператором пакетной сшивки. 2. Минимальные требования Для пакета Φt ∗ H существенны три свойства: (1) совместимость с локальными стратами T(k) ; (2) способность переносить пакетные структуры между слоя- ми; (3) выделение направленности, которая ещё не тождественна ни термодинамической, ни космологической стреле време- ни. Предложение F.1 (Минимальная стрелка времени). Если поток Φt коммутирует с H и сохраняет стратифицированную совме-

стимость пакета, то он задаёт минимальную стрелку времени в том смысле, что различает допустимые и недопустимые пе- реходы между стратами.

ПРИЛОЖЕНИЕ G

Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях

1. Постановка проблемы Из аудитории неизбежно возникает софистический вопрос: ес- ли события и состояния стягиваются в пакеты через поля согласо- вания, как тогда объяснить спонтанное, на первый взгляд бессмыс- ленное действие — жест, выкрик, скачок, нарушение обыденной целесообразности? В логике НАПРЛК такой вопрос не разрушает теорию, а уточ- няет её. Он заставляет различить два режима возникновения па- кетной точки: режим, в котором состояние предваряет событие, и режим, в котором событие возникает первым, а согласующие со- стояния достраиваются постфактум. 2. Примеры спонтанных действий Спонтанное действие удобно фиксировать на предельных при- мерах: (1) прокукарекать, стоя на голове; (2) предъявить человека как “ощипанного петуха” в античном споре о дефиниции; (3) совершить демонстративно бессмысленный жест, который лишь затем получает объяснение. Во всех таких случаях наблюдатель склонен считать действие слу- чайным. Однако для пакетной логики существенно не отсутствие причины как таковой, а нарушение привычного порядка связыва- ния события и состояния. 3. Два способа подбора В рамках НАПРЛК подбор в пакетной точке возможен двумя принципиально разными способами: (1) подбор событий под состояния, когда состояние огра- ничивает пространство допустимых действий и событие из- влекается из уже имеющейся опорной связности; (2) подбор состояний под событие, когда событие возника- ет первым, а согласующие состояния достраиваются пост- фактум. Именно второй режим отвечает за феномен спонтанного действия. Он не отменяет связности, а меняет направление её сборки.

5. КЛАССИЧЕСКИЙ АНТИЧНЫЙ ПРИМЕР 77

Определение G.1 (Спонтанное действие). Спонтанным действи- ем называется такое действие $\Delta sp : P\varnothing \to T$, которое не выводится из предшествующего состояния внутри обычной опорной связности, но допускает последующее включение в режим изменения после применения оператора разворота. Теорема G.2 (О спонтанном действии). Для всякого спонтанно- го действия Δsp существует разложение $\Delta sp = \Delta \circ Y{-}1$, в котором исходный импульс не принадлежит обычной опорной связности, но после разворота включается в детерминирован- ный ход изменения. Редакторский эскиз. По определению действие начинается в пу- стой точке и потому может не иметь локально восстанавливаемо- го основания в предыдущем слое. Однако оператор разворота пе- реводит несобственный импульс в такую конфигурацию, которая становится начальной точкой для некоторого изменения $\Xi\tau$. Сле- довательно, спонтанность относится к моменту пуска, но не к по- следующей эволюции трека действия. □ 4. Онтологический статус спонтанных актов Каким бы ни было действие, оно остаётся несобственным от- носительно уже замкнутой опорной связности оснований и след- ствий. Тем не менее после включения оператора разворота и по- следующего хода времени оно теряет статус чистой внешности и начинает работать как обычное событие внутри пакетной реаль- ности. В этом смысле спонтанное действие не есть “чудо” и не есть “абсолютный хаос”. Это граничный режим, в котором событие воз- никает раньше своего явного оправдания.

Замечание G.3 (Гамлетовская формула). Фраза о том, что “на- чинания теряют имя действий”, получает здесь строгий смысл: первичный импульс может быть несобственным, но после разворо- та и вариационного спуска он встраивается в детерминированную структуру следствий и теряет вид чистой случайности. 5. Классический античный пример Античный спор о человеке как “ощипанном петухе” полезен по- тому, что в нём событие дефиниции предшествует стабилизации состояния. Сначала совершается жест — радикальное отождеств- ление, затем под него подбирается набор признаков. Для НАПРЛК это образцовый случай подбора состояний под событие.

ПРИЛОЖЕНИЕ H

Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке

1. Историко-философский контекст Спор Эйнштейна и Бора о полноте квантовой механики не дол- жен читаться здесь как столкновение истины и заблуждения. В пакетной рамке он интерпретируется как расхождение между дву- мя слоями одной стратифицированной реальности: миром измене- ний, в котором доминирует глубинный порядок, и миром действий, в котором наблюдатель сталкивается с вероятностным профилем следствий. 2. Позиция Эйнштейна Эйнштейн защищал идею фундаментального детерминизма и настаивал на том, что квантовая механика не исчерпывает всей структуры физической реальности. Короткая формула “Бог не иг- рает в кости” выражает не богословский тезис, а требование глу- бинной причинной полноты. В терминах НАПРЛК это соответству- ет установке на примат мира изменений. 3. Позиция Бора Бор, напротив, настаивал на полноте контекстуального описа- ния на уровне измерения. Для него физическая теория обязана описывать не “вещь саму по себе”, а допустимый режим предска- зания результатов опыта. В пакетной терминологии это соответ- ствует миру действий, где событие фиксируется только вместе со схемой его регистрации. 4. EPR-парадокс и локальность Парадокс Эйнштейна–Подольского–Розена особенно важен по- тому, что он делает видимой трещину между двумя режимами опи- сания. Аргумент Эйнштейна опирается на локальность и на требо- вание, чтобы элементы реальности не зависели мгновенно от уда- лённого измерения. Тем самым он защищает глубинную опорную связность мира оснований. 5. Пакетная интерпретация ответа Бора Ответ Бора смещает акцент: решающим оказывается не “меха- ническое возмущение” системы, а изменение условий возможно- сти корректного предсказания. В пакетной логике это означает,

что действие измерения перестраивает не глубинное основание как таковое, а доступный слой следствий и их совместимостей. Теорема H.1 (Пакетное разрешение спора Эйнштейна–Бора). Су- ществуют естественные три сектора: (1) Tchange — мир изменений, где доминирует вариационный детерминизм; (2) Taction — мир действий, где наблюдатель фиксирует веро- ятностные следствия; (3) Tpack = Tchange ∗Taction — их единое стратифицированное объ- единение. В этой структуре эйнштейновская и боровская интуиции ока- зываются не взаимоисключающими, а стратифицированно до- полнительными. Замечание H.2 (Играет ли Бог в кости?). В рамках НАПРЛК от- вет формулируется так: на уровне глубинного вариационного спус- ка “Бог не играет в кости”; на уровне наблюдаемых действий и пи- ков согласования вероятностные

распределения неизбежны. Сле- довательно, кости появляются не в основании бытия, а в феноме- нологии регистрации. 6. Связь с пакетной вероятностью Именно поэтому спор Эйнштейна и Бора естественно соединя- ется с главой о пакетной вероятности. Вероятность здесь не фун- даментальна сама по себе; она выражает статистический профиль переходов, тогда как глубинная архитектура пакета остаётся ва- риационно организованной.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости

1. От истины высказывания к истине режима Проективный критерий истины не должен читаться только как локальный тест для отдельных умозаключений. Он естественно поднимается до уровня доктрин, режимов восприятия и истори- ческих эпистем. 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи Фальсифицируемость в этой рамке не отменяется, но переписы- вается: вместо бинарного противопоставления “теория верна/теория опровергнута” мы получаем поле значений λ, где $\lambda = -1$ обозначает всеобщую истину, а отклонение от неё измеряется де- фектом $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$. Замечание I.1. Таким образом, теории отличаются не только на- личием или отсутствием опровержения, но и степенью гармониче- ской близости к универсальному пределу истины.

ПРИЛОЖЕНИЕ J

Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности

1. Почему PIX не есть новая эпистема PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтоло- гия поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стя- гивания и согласования пиков событий и состояний в уже задан- ной пакетной реальности. 2. Философский смысл совпадения пиков Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивно- сти, образуя устойчивое поле согласования. Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный мак- симум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ K

Приложение к главе 10: Неживое и живое время

1. Две ветви стрелы времени Десятая глава вводит различие между неживым и живым вре- менем. Настоящее приложение уточняет, что это различие нельзя редуцировать к противопоставлению физики и биологии. 2. Уточнение (1) неживое время определяется монотонным спадом ассоци- атора к ассоциативному пределу; (2) живое время определяется возможностью обратной связи, поддерживающей неассоциативную сложность вдали от ну- ля; (3) обе ветви подчинены одной и той же пакетной логике, но реализуют разные типы устойчивости. Замечание K.1. Живое время не нарушает вариационный прин- цип; оно лишь реализует его в более богатой фазовой геометрии, где устойчивость достигается не погашением сложности, а её цир- куляцией.

ПРИЛОЖЕНИЕ L

Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия

1. Постановка задачи Категории мышления в НАПРЛК не являются неподвижными ящиками для сортировки опыта. Они суть пакетные операторы, ор- ганизующие пики событий-состояний в соответствии с историче- ским режимом восприятия. Поэтому их нельзя описывать только как перечень формальных рубрик: каждая категория должна быть понята как способ стягивания события, состояния, масштаба, ра- курса и перехода. 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем Кантовские и аристотелевские категории здесь не отбрасыва- ются, а переписываются в пакетной форме. Их место занимают такие фундаментальные пары, как: • сходство и различие; • бытие и небытие; • закон и закономерность; • причинность и детерминизм; • событие и состояние. При этом аристотелевская линия сильнее связана с локальностью, телесностью и мерой, а кантовская — с формой опыта и условиями его возможности. 3. Пакетная система категорий Для рабочей редакции монографии удобно различать четыре блока категорий: (1) фундаментальные: сходство/различие, бытие/небытие, за- кон/закономерность, аксиома/предел применимости; (2) причинные: причинность/детерминизм, событие/состояние; (3) диалектические: единство противоположностей, переход количества в качество, отрицание отрицания; (4) пакетно-геометрические: масштаб, ракурс, переход, пе- ренос, сдвиг, вращение, размер, размерность. Именно последний блок отличает НАПРЛК от классических таб- лиц категорий.

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке Классическое кантовское различение аналитических и синте- тических суждений сохраняет значение, но переписывается в тер- минах опорной связности и перехода между слоями. Определение L.1 (Аналитическое суждение в НАПРЛК). Анали- тическим называется суждение, истинность которого раскрывает- ся внутри одной опорной связности без порождения нового струк- турного содержания. В пакетном языке это означает, что конфи- гурация не покидает один и тот же слой согласования. Определение L.2 (Синтетическое суждение в НАПРЛК). Синте- тическим называется суждение, в котором новое содержание воз- никает через переход между различными опорными связностями, либо через проективно-гармоническое замыкание конфигурации. Тем самым синтетичность есть не просто “прибавление предика- та”, а структурное приращение смысла. Теорема L.3 (О возможности априорных синтетических сужде- ний). Априорные синтетические суждения возможны в той ме- ре, в какой сама пакетная геометрия содержит проективно-гармонические замыкания, не сводимые к тавтологиям внутри одного слоя. Ес- ли конфигурация замыкается гармонически, $(I, U ; R, r) = -1$, то трансреперная точка r вносит новое содержание без обраще- ния к эмпирическому наблюдению и тем самым реализует син- тетическую априорность. Предложение L.4 (Пакетная геометрия аналитических и син- тетических суждений). Аналитические суждения в НАПРЛК по- добны центрально-аффинным построениям, тогда как синтети- ческие суждения подобны центрально-проективным построени- ям. (1) аналитическое суждение сохраняет одну опорную связ- ность, не порождает нового трансреперного элемента и потому имеет аффинный характер; (2) синтетическое суждение требует перехода между связ-

ностями либо гармонического замыкания конфигурации через трансреперную точку r и потому имеет проектив- ный характер. Следовательно, полная теория суждений имеет пакетную фор- му двух идеалов: Jpkg = (Aaff , Sproj). Замечание L.5 (О двух идеалах суждения). Различие между ана- литическим и синтетическим суждением является в НАПРЛК не

только логическим, но и геометрическим. Аналитическое сужде- ние реализует идеал центрально-аффинной геометрии: оно удер- живает локальную меру, одну связность и внутреннее развёртыва- ние уже данного. Синтетическое суждение реализует идеал центрально- проективной геометрии: оно замыкает конфигурацию на удалён- ный горизонт, вводит трансреперную точку и производит новое содержание.

Рис. 1. Центрально-аффинная развертка и центрально- проективное замыкание: визуальная аналогия для па- кета аналитического и синтетического суждений

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

Таблица 1. Категории и типы суждений в трёх системах

Кант Аристотель НАПРЛК Количество Количество Размер, масштаб Качество Качество Размерность, ра- курс Отношение Отношение Причинность, пе- реход Модальность Сущность Бытие/небытие, пик, допустимость Аналитическое ДефиниционноеКонфигурация в суждение развертыва- одной опорной ние связности Синтетическое Приращение Переход между суждение содержания связностями или гармоническое замыкание

5. Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление В этой редакции сохраняется каноническая линия: • P 1 — ритуальный мир; • P 2 — косморассудок; • P 3 — научный разум; • R-04 — чистая форма пакетного разума; • R-4 — его практическая реализация. Никакого отдельного P 5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласова- ния пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций. Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК сле- дует понимать как динамические пакетные операторы. Они не толь- ко классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с ис- торическими типами восприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ M

Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции

1. Общий принцип Физические применения НАПРЛК следует понимать как пре- дельные, редуцированные или секционные режимы более общей пакетной архитектуры. Поэтому формула “теория применима к клас- сической физике” означает не буквальную подстановку, а управ- ляемое вырождение структуры. Предложение M.1. Если множество состояний схлопывается к одной страте, а внутренняя пакетная динамика замораживa- ется, то возникает классический физический предел, совмести- мый с обычным аппаратом дифференциальной геометрии.

ПРИЛОЖЕНИЕ N

Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя

1. О границе действия Стратификация опорных слоёв запрещает прямое онтологическое чтение лабораторного “пробоя”. На каждом уровне наблюда- ется лишь особая форма разворота, рекомбинации или перешивки связности. 2. Четыре режима (1) электромагнитный — отражение и бифуркация; (2) атомный — ионизация и релаксация; (3) ядерный — распад и синтез; (4) онтологический — предельная недостижимость без пере- хода в гипарксис. Замечание N.1. Тем самым ни один эмпирический “прорыв” не должен автоматически трактоваться как выход за пределы опор- ной связности: чаще речь идёт о переходе к иному режиму разво- рота внутри неё.

ПРИЛОЖЕНИЕ O

Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска

1. Концептуальный сдвиг Теория вероятности в НАПРЛК перестаёт быть описанием фун- даментальной случайности и становится статистикой вариацион- ного спуска пакетов по функционалу $D*$. Вероятность тогда есть тень пакетной динамики, а не её источник. Теорема O.1 (Предел классической вероятности). Если стра- тификация не проявлена, а пространство препятствий вырож- дено, то стратифицированное мастер-уравнение редуцирует- ся к классическому статистическому описанию. В этом смысле обычная вероятность является частным случаем пакетной статистики. 2. Связь с квантовым спором Именно здесь спор Эйнштейна и Бора получает вторую формулировку: вероятностное описание относится к наблюдаемому уровню пиков и переходов, тогда как глубинная геометрия пакета удерживает вариационный детерминизм.

ПРИЛОЖЕНИЕ P

Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота

1. Истинные часы В пакетной интерпретации часы не измеряют “само время” как внешнюю субстанцию. Они измеряют интервал оператора разво- рота Y, то есть размер участка, на котором действие успевает быть включённым в режим изменения. 2. Пакетный интервал Пакетный интервал превосходит как галилеев, так и эйнштейнов интервал, поскольку включает не только метрику, но и страти- фицированный режим перехода между мирами оснований и след- ствий. Замечание P.1. Если оператор разворота вырожден, часы стано- вятся лишь механизмом повторения без собственного референта. Тем самым смысл часов оказывается не механическим, а геометрико- операторным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Q

Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация

1. Чистая и практическая формы Завершающая глава монографии требует строгого различения: R-04′= R-4. Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вто- рая — её практическую реализацию в современных вычислитель- ных и когнитивных системах. 2. Последствия для ИИ Искусственный интеллект интересен в этой рамке не как са- мостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором: (1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер. Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает

механиз- мом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласо- вание пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ R

Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы

1. Редакторская рамка и авторские права Настоящее приложение добавляется в версию 2.41 как расши- рённый популярно-объяснительный модуль. В нём используются только пользовательски предоставленные изображения: схе- матический лист с цилиндрическим проектированием и коллаж работ Джонти Гурвица. Вне этих пользовательских материалов но- вые репродукции извне не вносятся. 2. Почему художественный материал важен для монографии Теория НАПРЛК постоянно утверждает, что истина не обяза- на быть дана “в лоб” в своей локальной видимости. Она может требовать правильного репера, правильной поверхности чтения и правильного угла наблюдения. Анаморфическое искусство Джон- ти Гурвица даёт почти идеальный феноменологический аналог этой мысли: деформированная поверхность сама по себе выглядит непол- ной, но при правильном цилиндрическом отражении или проект- ном замыкании проявляет целостный образ. 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному На пользовательски предоставленной схеме растянутая фигура лягушки проектируется на цилиндр. Эта схема важна не только как иллюстрация технического приёма. Она показывает различие между: (1) локальной разверткой формы; (2) поверхностью- носителем; (3) истинным изображением, возникающим лишь при коррект- ном реперном чтении. В терминах монографии это естественно перекладывается на раз- личие между локальной конфигурацией, опорной связностью и гар- монически восстановленной формой.

3. ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ АНОМОРФОЗА КАК МОДЕЛЬ ПЕРЕХОДА ОТ ЛОКАЛЬНОГО К ИСТИННОМУ

Рис. 1. Пользовательски предоставленная схема ци- линдрической аноморфозы: от растянутой формы к корректно считываемому изображению

R. ПРИЛОЖЕНИЕ К ВЕРСИИ 2.41: ДЖОНТИ ГУРВИЦ, АНОМОРФОЗ И РЕПЕРНОЕ ЧТЕНИЕ ФОРМЫ

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер Именно здесь особенно хорошо виден новый тезис версии 2.4/2.41: аналитическое суждение тяготеет к центрально-аффинному режи- му, а синтетическое — к центрально-проективному. Анаморфиче- ская работа сначала даёт зрителю аффинно воспринимаемую, ло- кально растянутую поверхность. Но “истинный” образ рождает- ся только тогда, когда появляется проектное замыкание — отра- жение, цилиндр, правильный горизонт чтения. Поэтому художе- ственная процедура буквально воспроизводит логику пакета: аналитическое ~ центрально-аффинное, синтетическое ~ центрально- проект 5. Коллаж работ как поле аноморфозы Пользовательски предоставленный коллаж показывает несколь- ко работ сразу. Для целей монографии достаточно следующего фе- номенологического чтения: объект не совпадает с тем, как он дан на поверхности; он требует цилиндрической, зеркальной или иной опосредующей конструкции. Эта опосредующая конструкция и есть художественный аналог репера.

Рис. 2. Пользовательски предоставленный коллаж ра- бот Джонти Гурвица как поле аноморфоза, отражения и скрытого образа

6. Популярное объяснение для читателя вне математики Если говорить совсем просто, то приложение о Гурвице демон- стрирует следующую мысль. Иногда вещь выглядит искажённой

не потому, что она ложна, а потому, что мы ещё не нашли правиль- ный способ её читать. Нужен цилиндр, зеркало, иной ракурс, иной репер. После этого то, что казалось хаосом, собирается в устойчи- вую форму. Именно это в популярном языке и хочет сказать НА- ПРЛК о мире, времени и истине: целое может быть скрыто в ло- кально деформированных проекциях, но не исчезает от этого.

Литература

[1] M. Fernández, A. Gray, Riemannian manifolds with structure group G2 , Ann. Mat. Pura Appl. 132 (1982), 19–45. [2] R. Bryant, Metrics with exceptional holonomy, Ann. of Math. (2) 126 (1987), 525–576. [3] N. Hitchin, Stable forms and special metrics, Contemp. Math. 288, AMS, 2001, 70–89. [4] J. Lauret, Laplacian flow of homogeneous G2 -structures, J. Geom. Phys. 61 (2011), 249–267. [5] J. Lotay, Y. Wei, Laplacian flow for closed G2 -structures, Duke Math. J. 166 (2017), 1647–1701. [6] M. Gerstenhaber, On the deformation of rings and algebras, Ann. of Math. (2) 79 (1964), 59–103. [7] A. Nijenhuis, R. W. Richardson, Cohomology and deformations in graded Lie algebras, Bull. Amer. Math. Soc. 72 (1966), 1–29. [8] A. Fialowski, Deformations of Lie algebras, Math. USSR Sbornik 55 (1986), 467–473. [9] M. Goresky, R. MacPherson, Stratified Morse Theory, Springer, 1988. [10] A. Grothendieck, Technique de descente et théorèmes d’existence en géométrie algébrique, Séminaire Bourbaki, 1959. [11] N. H. Ibragimov, Transformation Groups Applied to Mathematical Physics, Reidel, 1985. [12] D. Hilbert, Grundlagen der Geometrie, Teubner, 1899. [13] F. Klein, Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen, 1872. [14] H. S. M. Coxeter, Introduction to Geometry, 2nd ed., Wiley, 1969. [15] E. Artin, Geometric Algebra, Interscience, 1957. [16] A. Einstein, Die Grundlage der allgemeinen Relativit”atstheorie, Annalen der Physik 49 (1916), 769–822. [17] R. M. Wald, General Relativity, University of Chicago Press, 1984. [18] S. W. Hawking, G. F. R. Ellis, The Large Scale Structure of Space-Time, Cambridge University Press, 1973.

Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов

Приложение к монографии

Предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов Точка отката №2 для KLT / NAPG 3.0

Рабочий код: KLT-RPM/LIM v1.0

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

Редакционный статус. Внутренняя статья-фиксация. Текст предназначен для введения в корпус проекта как приложение к монографии и как источник последующей разработки программ серии KLT. Утверждения физического уровня сохраняют статус аксиоматико-модельных положений до отдельной редукции и проверки.

2026

Содержание Аннотация 2

1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 2 1.1 Место статьи в корпусе . . . . . 2 1.2 Непрерывность до точки отката №1 2

2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 3

3 Переход к точке отката №2 5 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка 5

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов 5

5 Пределы как λ-многообразия 6

6 Производные операторные пределы 7

7 Три мира РПЛД 8

8 Реперная база данных 8

9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов 9

10 Фальсифицируемость и пересборка 9

11 Реперные ряды и когомологические цепочки 10

12 Протокол отката №2 11

13 Интерфейс с программами KLT 11 13.1Общая схема вычисления . . . . . 11 13.2Классы сценариев . . . . . 11 13.3Минимальная JSON-логика RBD 12

14 Финальная фиксация 12

Приложение A. Карта внутренних источников 13

Приложение B. Обозначения 13

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Аннотация Настоящая статья фиксирует вторую контрольную точку проекта KLT. Первая точка отката закрепляет Репер, систему Пределов, операторную тройку Ξ, Δ, Y, тензор причинности TcsL и индекс причинного разрыва CGI. Вторая точка отката добавляет предсказательную математику Реперов: многомерное комплексное проективно-пакетное PIX@PEAKS-многообразие, λ-многообразия Пределов, Реперную

базу данных, производные оператор- ные пределы и протокол быстрой пересборки ближайших Реперов при несовпадении прогноза с фактом. Центральный тезис:

KLT не предсказывает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.

1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 1.1 Место статьи в корпусе Статья оформляет переход от уже достигнутой аксиоматико-физической фиксации причинности к предсказательной математике Реперных много- образий. Она должна читаться не как замена предыдущего слоя, а как его продолжение:

пакетная точка → Репер → Пределы → причинность → прогноз → RBD → пересборка.

1.2 Непрерывность до точки отката №1 В предшествующем слое уже зафиксированы следующие положения: 1. минимальным объектом является не голая точка, а пакетная точка a = (e, s), то есть событие в состоянии; 2. Репер есть локальная проективно-гармоническая структура Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di), удерживающая связность факта, идеи, универсума и достаточного основания; 3. истина Репера задаётся гармоническим замыканием cr(U, I; R, D) = −1; 4. Пределы L = {LP , LE , LR , LT , LO } задают политические, экологические, пространственные, временные и онтологические границы причинно- сти; 5. движение Δ начинается не из пустоты, а от линии Предела; 6. причинность описывается через операторную тройку (Ξ, Δ, Y), тензор TcsL , центробежные и кориолисовы механизмы причинного разрыва; 7. устойчивость локального Репера определяется произведением ri ui , а причинный разрыв диагностируется индексом CGIi ; 8. при разрушении связности выполняется откат к Реперу как мини- мально обратимой структуре.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 Определение 2.1 (Первая точка отката). Первой точкой отката называ- ется фиксированный слой

RA1 = KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI.

Аксиома 2.1 (Минимальная обратимость). Если развитие проекта разру- шает связность между геометрией, причинностью, физической интерпре- тацией или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому на- чалу, а к Реперу: Failure ⇒ Ri as rollback unit. Аксиома 2.2 (Пакетная минимальность). Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием: C@C = (e, s). Слой состояния задаёт пакетную линию: Ls = {(e, s) ∈ P}. Определение 2.2 (Иерархия Репера). Реперная иерархия первой точки отката задаётся цепочкой C@C −→ R@C@C −→ Tcs −→ Flag/Reper. Здесь C@C есть элементарное событие@состояние, R@C@C - реально за- креплённое событие@состояние, Tcs - тензор причинно-следственной связ- ности, а Flag/Reper - флаговая Реперная геометризация связности. Определение 2.3 (Репер). Репером называется локальная проективно-гармоническая структура

Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di) ,

где Ri - реальное содержание, Ii - идея или направление, Ui - универсум возможностей, Di - достаточное основание. В флаговой записи допускает- ся R i ∈ I i ⊂ Ui , но в истинностной записи компонент Di обязателен. Определение 2.4 (Гармоническая λ-истинность). Для Репера Ri опреде- ляется кросс-соотношение

(Ui − Ri)(Ii − Di) λi = cr(Ui , Ii ; Ri , Di) = . (Ui − Di)(Ii − Ri)

Истинностный дефект: δitruth = |λi + 1|. Авторизация: Auth(Ri) = . 1 + δitruth

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Аксиома 2.3 (Гармоническое замыкание).

Truth(Ri) ⇐⇒ λi = −1.

При λi 6= −1 возможна относительная истинность, измеряемая величиной δitruth . Определение 2.5 (Фундаментальные Пределы первой точки отката). Си- стема фундаментальных Пределов задаётся как

L = {LP , LE , LR , LT , LO } ,

где LP - политический Предел, LE - экологический Предел, LR - простран- ственный Предел, LT - временной Предел, LO - онтологический Предел. Аксиома 2.4 (Предельное начало движения). Всякий оператор Движения / Действия Δν имеет начало на линии одного из Пределов:

Start(Δν) ∈ `θν , ν ∈ {P, E, R, T, O}.

Определение 2.6 (Барьер Предела). Для каждого Предела Lν задаётся расстояние dν и барьер Bν = . dν + ε Поле предельного давления: X GL = ∇Bν , Ξ L = Ξ + GL . ν

Определение 2.7 (Операторная тройка). Первая точка отката различает три оператора: Ξ = Изменение, Δ = Движение / Действие, Y = Разворот. Δ полагает начало, Ξ разворачивает изменение, Y переводит результат действия в состояние, доступное дальнейшему изменению. Определение 2.8 (Предельная причинность). Расширенная причинная связность задаётся схемой TcsL = Tcs + TΔ|L + TΞ|L + TY|L + SP@S , где SP@S обозначает кососимметрическую скрепку причина@следствие. Определение 2.9 (Индекс причинного разрыва). Для локального Репера Ri вводится L P kThole k + kFcent ΞY k + kFcorP@S k + ν Bν CGIi = . ri u i + ε ΞY Здесь ri - Реперный вес, ui - связность, Fcent - центробежная причинная на- P@S грузка, Fcor - кориолисово смещение причина@следствие. Аксиома 2.5 (Статусы причинности). CGIi < 1 ⇒ causal_stable, CGIi ≈ 1 ⇒ causal_critical, CGIi > 1 ⇒ rebuild_required Компактно: CausalBreak(Ri) ⇐⇒ CGIi ≥ 1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

3 Переход к точке отката №2 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка Первая точка отката фиксирует Реперную причинность и допускает прогноз как проекцию через Пределы. Однако для программ KLT этого недостаточно: сложные задачи требуют не одного локального Репера, а связного множества Реперов, действующих на разных масштабах, гори- зонтах и языково-семантических слоях. Поэтому вводится вторая точка отката: предсказательная математика Реперных многообразий.

Определение 3.1 (Вторая точка отката). Второй точкой отката называет- ся слой

RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0 = RA1 + MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild.

Постулат 3.1 (Непрерывность точек отката). RA2 не отменяет RA1 . Если в RA2 нарушаются базовые условия Репера, Пределов или λ-замыкания, выполняется откат: RA2 −→ RA1 .

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называ- ется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, П, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, П - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

Определение 4.2 (Реперное сечение). Для Репера Ri и перспективы θ Реперным сечением называется

Γθi = Secθ (Ri) ⊂ MPIX@PEAKS λ .

Сложная картина будущего есть семейство таких сечений.

Постулат 4.1 (Единственное уравнение Реперной картины). Для всякой достаточно устойчивой Реперной картины существует уравнение

Ei (Γθi , λi , L) = 0,

которое задаёт её проективно-пакетную согласованность.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

5 Пределы как λ-многообразия Определение 5.1 (λ-многообразие Предела). Для каждого ν ∈ {P, E, R, T, O} Предел задаётся как подмногообразие допустимых Реперных значений: n o PIX@PEAKS L[α ν ν ,βν] = R i ∈ M λ λ ν (R i) ∈ [α ν , β ν], d ν (R i) ≥ 0, B ν (R i) < ∞ .

Определение 5.2 (Политический Предел). LP = LIM POLITIC. Он ограничивает границы государств, войны, политические обрывы, кру- шение транспортных хабов, магистралей, энергетической, финансовой, ва- лютной и управленческой связности, а также разрушение политических центров принятия решений. Определение 5.3 (Экологический Предел). LE = LIM ECOLOGICAL. Он ограничивает ресурсную и биофизическую устойчивость: экологиче- ские катастрофы, истощение материальных ресурсов, уничтожение ин- фраструктур и городов как Реперных центров принятия решений. Определение 5.4 (Пространственный Предел). LR = LIM RAUM. Он выражает замкнутость земной ПЛД и ограниченность всякого земного события@состояния: C@C⊕ ⊆ PLD⊕ .

Определение 5.5 (Временной Предел). LT = LIM TIME. Для всякого прикладного Репера задаётся жизненный интервал

life(Ri) = [t− + i , ti].

Для всех рабочих Реперов, кроме специально выделенных предельных струк- тур, выполняется t+ i < +∞.

Определение 5.6 (Онтологический Предел). LO = LIM ONTHOLOGY. Он задаёт границу памяти, познания и существования. Область тьмы опре- деляется как n o PIX@PEAKS Ωdark = X ∈ Mλ X 6|= Ont(NAPRLK) .

Если Ri ∈ Ωdark , то сценарий не является маловероятным; он онтологиче- ски запрещён.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Теорема 5.1 (Запрет всемогущего Репера). Если для всякого прикладно- го Репера Ri выполнено life(Ri) = [t− + + i , ti] и ti < +∞, то не существует прикладного Репера R∞ , допустимого для всех времён:

∄R∞ : ∀t (t ∈ life(R∞)).

Доказательство. Предположим противное: существует R∞ , применимый для всех t. Тогда life(R∞) = (−∞, +∞), что противоречит аксиоме LT о конеч- ности жизненного интервала всякого прикладного Репера. Следователь- но, такой Репер невозможен.

6 Производные операторные пределы Определение 6.1 (Операторные пределы Репера). Вторая точка отката вводит производные пределы операторной сборки:

LimIU R = {LimI , LimU , LimR }.

Они не совпадают с фундаментальными Пределами LP , LE , LR , LT , LO , а опи- сывают внутренние режимы действия, изменения и разворота. Определение 6.2 (Предел изменения).

LimU = {y ′′ , y, y ′ }.

Здесь y ′′ - оператор прошлого на λ-оси истинности, y - оператор настоящего и вариационный принцип Хода Времени Курпишева, y ′ - оператор ещё не задействованных будущих значений. Каноническая ось:

y ′′ −→ y −→ y ′ .

Определение 6.3 (Предел разворота).

LimR = {r, r′ }.

r - мгновенный инерциальный вклад Разворота, r′ - замыкатель на опера- торе y, приводящий к завершению действия, разрушению Репера или его пересборке. Определение 6.4 (Предел действия).

LimI = {i′′ , i, i′ }.

i′′ - оператор родовых имён и смыслов прошлого, i - impact, действие с пу- стой точки несобственной проективной линии Предела, i′ - оператор целе- указания будущего события или состояния. Каноническая ось:

i′′ −→ i −→ i′ .

Определение 6.5 (Программная запись операторов). Для программ KLT допускается словарь

operI := Δ, operU := Ξ, operR := Y.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

7 Три мира РПЛД Постулат 7.1 (Корреспонденция миров). В рабочем слое RA2 вводится корреспонденция RPLD ↔ мир Разворотов, RPLD1 ↔ мир Изменений, RPLD2 ↔ мир Имён и Действий. В компактной форме: RPLD → RPLD1 → RPLD2 = Y-world → Ξ-world → I/Δ-world.

8 Реперная база данных Определение 8.1 (Реперная база данных). Реперная база данных есть множество записей RBDR = {rec(Ri)}i∈I . Минимальная запись: rec(Ri) = (Ri , Ii , Ui , Di , λi , δitruth , Li , LimIU R,i , ri , ui , CGIi , lifei , statusi). Определение 8.2 (Обязательные поля RBD). К обязательным полям отно- сятся:

Поле Смысл limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ delta_origin_limit тип Предела, породившего движение xi_limit_pressure давление предельного изменения upsilon_reversal_pressure давление Разворота causal_gap_index численный индекс CGI ΞY centrifugal_force_score оценка Fcent P@S corio_p_s_score оценка Fcor r_weight Реперный вес u_connectivity структурная связность nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки scenario_class stable, critical, rebuild или dark falsification_trigger событие, запускающее проверку и перес- борку

Аксиома 8.1 (Принципиальная неполнота RBD). Реперная база данных не может быть полной: possible ∀t : RBDR (t) ⊊ RBDR . Неполнота вызвана онтологическим Пределом, временной конечностью Реперов, пространственной замкнутостью, политико-экологическими раз- рывами, семантической размытостью, многоязычием и неполнотой источ- ников.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов Определение 9.1 (Предсказательный Репер). Предсказательным Репе- ром называется временно размеченная структура

PRepi (t) = (Ri , Ii , Ui , Di ; ei , si , Lν , ri , ui , λi , CGIi , lifei).

Определение 9.2 (Прогноз). Для текущего Репера Ri (t) и горизонта h > 0 прогноз есть множество допустимых будущих Реперов: n Forecast(Ri , t, h) = Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ \ Ωdark CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |=

Теорема 9.1 (Критерий допустимого будущего). Если Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ удовлетворяет условиям Rj ∈ / Ωdark , CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |= L, то Rj (t + h) ∈ Forecast(Ri , t, h). Если хотя бы одно из условий нарушено, Rj (t + h) не является устойчивым прогнозным Репером. Доказательство. Утверждение следует непосредственно из определения Forecast как множества будущих Реперов, удовлетворяющих всем указан- ным условиям одновременно. Замечание 9.1. KLT не утверждает единственное событие будущего. Он строит область допустимых, критических, разрывных и онтологически за- прещённых Реперных ветвей.

10 Фальсифицируемость и пересборка Определение 10.1 (Несовпадение факта и прогноза). Пусть факт будуще- го Factt+h получен после горизонта h. Если

Factt+h ∈ / Forecast(Ri , t, h),

то запускается процедура поиска неизвестного Репера и локальной пере- сборки. Протокол 10.1 (Ретро-Реперная пересборка). При несовпадении факта и прогноза выполняется

RetroRebuild(N (Ri)) : Ri (t) 7→ Rrebuilt i (t + h),

где N (Ri) - ближайшая Реперная окрестность. Формально:

Rrebuilt i = Rebuild(Ri , Factt+h , L, RBDR , N (Ri)).

Аксиома 10.1 (Различение данных и Реперов прошлого). Факты прошло- го не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран:

Datapast = const, Rpast = reconstructable.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Теорема 10.1 (Локальность пересборки). Если Factt+h ∈/ Forecast(Ri , t, h), но нарушение локализовано в N (Ri), то пересборке подлежит ближай- шая Реперная окрестность, а не вся точка отката RA2 :

RetroRebuild(N (Ri)) 6⇒ Collapse(RA2).

Доказательство. По определению RA2 содержит протокол локальной пе- ресборки. Поэтому локальный сбой прогнозной ветви является штатным режимом развития RBD, а не разрушением аксиоматического слоя. Разру- шение RA2 наступает только при нарушении Реперной истинности, систе- мы Пределов или базовой обратимости.

11 Реперные ряды и когомологические цепоч- ки Определение 11.1 (Когомологическая цепочка Реперов). Цепочкой Re- перов на λ-оси истинности называется последовательность

(0) (1) (2) Ri ,→ Ri ,→ Ri ,→ · · · ,→ D∞ .

Условие когомологичности: (k+1) (k) Ri ∼λ-coh Ri .

Условие сходимости: (k) λ(Ri) → −1.

Определение 11.2 (Простоподобный Реперный ряд).

PR = {Rp1 , Rp2 , Rp3 , . . .}.

Каждый Rpk является атомарным Репером, не раскладываемым без потери Реперной функции.

Определение 11.3 (Фибоначчиев Реперный ряд).

Rn+1 = Rn ? Rn−1 .

Здесь ? - неассоциативная пакетная операция Реперной сборки.

Определение 11.4 (Дезаргово-λ-Реперный ряд).

cr(Rn−1 , Rn ; Rn+1 , D∞) = −1.

Этот ряд является главным кандидатом для строгой предсказательной ма- тематики, поскольку прямо связывает Реперную эволюцию с гармониче- ским пределом λ = −1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

12 Протокол отката №2 Протокол 12.1 (Диагностика сбоя). При сбое проверяется слой: 1. Реперная аксиоматика; 2. система Пределов; 3. операторная динамика (Ξ, Δ, Y); 4. тензор причинности TcsL ; 5. индекс CGI; 6. RBD-запись; 7. прогнозная область Forecast; 8. механизм RetroRebuild.

Протокол 12.2 (Откат). 1. Если сбой локальный, исправляется только соответствующий Репер или окрестность N (Ri). 2. Если факт не совпал с прогнозом, запускается

Search(Runknown) + RetroRebuild(N (Ri)).

3. Если разрушена система λ-многообразий Пределов, выполняется от- кат RA2 → RA1 . 4. Если нарушена Реперная истинность, восстанавливается базовый кри- терий cr(U, I; R, D) = −1. 5. Если нарушена первая точка отката, проект возвращается к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

13 Интерфейс с программами KLT 13.1 Общая схема вычисления

Data → C@C → Ri → λi → Li → CGIi → Forecast → RBDR → RetroRebuild.

13.2 Классы сценариев

Класс Условие Статус KLT Stable Future $\lambda \to -1$, CGI < 1 допустимое будущее Critical Future CGI ≈ 1 пороговый сценарий Rebuild Future CGI > 1 требуется пересборка Dark Future R ∈ Ωdark онтологически запре- щено

13.3 Минимальная JSON-логика RBD { "reper_id": "RBD-REP-0001", "R": "real_content_or_fact", "I": "idea_or_target_axis", "U": "universe_or_requirement_field", "D": "sufficient_basis_or_document", "lambda": -1.0, "truth_defect": 0.0, "auth": 1.0, "limits": ["L_P", "L_E", "L_R", "L_T", "L_O"], "limit_anchor_line": "L_T", "delta_origin_limit": "L_P", "xi_limit_pressure": 0.0, "upsilon_reversal_pressure": 0.0, "r_weight": 1.0, "u_connectivity": 1.0, "causal_gap_index": 0.0, "scenario_class": "stable", "life": {"from": "t0", "to": "t1"}, "nearest_rebuild_repers": [] }

14 Финальная фиксация Вторая точка отката фиксируется формулой

KLT-RPM/LIM v1.0 = [Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI] + [MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild].

Итоговые положения:

KLT не предсказывает абсолютное будущее.

KLT строит область допустимых будущих Реперов.

Будущее допустимо только внутри политических, экологических, пространственных, временных и онтологических Пределов.

Если факт не совпал с прогнозом, пересобирается ближайшая Реперная окрестность, а не вся теория.

Если разрушена Реперная истинность, выполняется откат к точке №1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Приложение A. Карта внутренних источников

Код Использованный узел PG пакетная точка (e, s), слой Ls , packet lift, аксиоматическая ветка Гильберта-Клейна NAPG стратифицированное время, неассоциативная пакет- ная логика, операторы, кручение и кривизна V*P время как первичный слой, пространство как сече- ние Reper v1.0 иерархия C@C → R@C@C → Tcs → Flag/Reper, Репер как генератор истины и единица отката Limit-Causal фундаментальные Пределы, линии начала Δ, барье- v1.0 ры Bν , предельная причинность KLT 5.x прикладная цепочка: документ → PIX → Reper → λ- разрыв → дефект, RBD и прогноз

Приложение B. Обозначения

Обозначение Смысл C@C событие@состояние R@C@C реально закреплённое событие@состояние Ri локальный Репер R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основа- ние λ значение гармонического кросс-соотношения δ truth дефект истинности |λ + 1| L множество фундаментальных Пределов LP , L E , L R , L T , L O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы Ξ оператор Изменения Δ оператор Движения / Действия Y оператор Разворота TcsL тензор предельной причинно-следственной связ- ности CGI индекс причинного разрыва MPIX@PEAKS λ PIX@PEAKS-многообразие Реперов RBDR

Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

Доклад о последовательности работы, развитии метода, сборке Reper-графов и плане прочёсывания архитектуры математики

Иван Борисович Курпишев\ Independent Researcher, Kaliningrad\ me@kurpishev.ru

Редакционная сборка: 2026-05-01\ Точка сборки: RP-MATH-ARCH-015-RPD-HISTORY-ARTICLE

Аннотация

Настоящая статья-доклад фиксирует последовательность работы по формированию реперно-проективной базы RPD/RBD: от изобретения λ-истинности и идеи проективно-гармонического Reper-замыкания до построения математики как графа источников, формул, теорем, доказательств, пустых мест и кандидатов на теоремы. Текст предназначен не как окончательная научная публикация с доказательством новых теорем, а как отчёт о проделанной работе, план дальнейшего прочёсывания математики и редакционная карта источников, из которых набирались Reper-узлы.

1. Исходный поворот: λ-истинность

Работа началась с отказа от плоской модели истины. Вместо оценки отдельного предложения был введён режим проектной авторизации, где истинность возникает не как внешняя печать, а как гармоническое отношение между фактом, идеей, универсумом возможностей и достаточным основанием. В ранней формулировке это было выражено через крест-отношение λ=(A,B;C,D), гармонический предел λ=-1 и дефект δ_truth=\|λ+1\|. Отсюда возникла будущая RPD: если каждый математический, физический или логический объект имеет Reper-четвёрку, нужна база, способная хранить эти четвёрки, рёбра, разрывы, наложения и пересборки.

2. От события@состояния к Reper-узлу

Минимальным объектом анализа стала не точка и не отдельный факт, а событие@состояние. Рабочая форма узла была закреплена как Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i): R --- установленное содержание, I --- идея или инвариант, U --- поле возможностей, D --- достаточное основание. На этом уровне появилась первая дисциплина RPD: всякий источник должен пройти путь source -\> work-node -\> semantic unit -\> Reper-node.

3. Master corpus и переход от доктрины к базе

Монография 5.0 стала первым крупным мастер-узлом, где были сведены NAPG, KPF/RPHD, Антропология 2, KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD. База перестала пониматься как список источников: она должна хранить work-node, Reper-node, рёбра, инварианты, основания, λ-оценки, CGI-индексы и статусы пересборки. Общий снимок RBD зафиксировал 1011 работ, 1327 Reper-узлов и 1380 рёбер.

4. KLT 5.1 как программный мост

KLT 5.1 показала, что Reper-логика может быть реализована как программа: PIX -\> PEAKS -\> Reper(U,I,R,D) -\> lambda -\> defect -\> scheme -\> report. Эта цепочка стала техническим аналогом математической цепочки source -\> formula-node -\> formula-chain -\> Reper-node -\> gap -\> theorem-candidate.

5. Архитектура всей математики

В KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1 математика была задана как граф MATH(A,O,M,I,T,P,C,G): аксиомы, объекты, морфизмы, инварианты, теоремы, доказательства, вычисления, gaps/breaks. Первый специализированный слой получил 206 Reper-узлов, 236 рёбер и 15 gap/break-узлов.

6. Уточнение оснований

v0.2 показал, что нельзя смешивать ZFC, HoTT, конструктивные системы, ETCS и proof assistants без bridge-Reper. Слой вырос до 258 Reper-узлов, 310 рёбер, 23 gap/break-узлов, 46 proof/dependency units и 8 axiom systems.

7. Число, алгебра и структура

v0.3 был задан как Algebra + Number Theory + Structures. Были выделены NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, GAL, ARITH-GEO. Главными gaps стали ассоциативное/неассоциативное, коммутативное/некоммутативное, поле/кольцо, дискретное/непрерывное, доказуемое/вычислимое.

8. Анализ, PDE и вариационные структуры

v0.9 перешёл к пределам, непрерывности, операторам, PDE, вариациям и функциональному языку. Итог: 28 доменов, 280 Reper-узлов, 324 рёбра, 28 наложений, 56 gaps, 56 breaks, 56 технических кластеров, 1792 индекса и 5 CGI-моделей.

9. Вероятность, статистика, информация и ML

v1.0 был запланирован как слой Probability + Statistics + Information + Data/ML + Stochastic Prediction. План первой сборки: 32 домена, 320 Reper-узлов, 384 рёбра, 32 наложения, 64 gaps, 64 breaks, 2048 индексов и 6 CGI-моделей.

10. Формульные цепочки и theorem-candidate

Формула была признана объектом первого класса. Добавлены formula-node, formula-chain, formula-step, proof-chain, contradiction-chain, missing-lemma, theorem-candidate и formula-supergraph-link. Если переход между формулами не имеет основания, он становится gap-node; если gap устойчив и повторяем, он становится theorem_candidate_node.

11. От метода к программе

RP-METHOD закрепил стадии source_capture, semantic_decomposition, formula_normalization, reperization, formula_chain_graph, verification, gap_extraction, theorem_candidate_discovery и supergraph_assembly. SCI-TEXT-ANALYZER превратил метод в прототип, который извлекает формулы, строит chains, находит gaps и создаёт theorem-candidates.

12. Честный аудит готовности

Readiness-аудит зафиксировал границу: RPD готова к картированию и пилотному поиску theorem-candidate, но не готова автоматически проанализировать всю математику и гарантированно открыть новые теоремы. Правило честности: gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.

13. PILOT-01

Первым пилотом выбран домен projective-harmonic geometry, cross-ratio, OB, Fano/Desargues, packet Reper structures. Стартовые кандидаты: TC-PH-01 Reper harmonic closure, TC-PH-02 Packet lift incidence preservation, TC-PH-03 OB projective classification bridge, TC-PH-04 Formula-chain gap theorem.

14. Заключение

Главное достижение не в том, что уже доказаны новые теоремы, а в том, что создана рабочая машина их поиска: дисциплинированная система источников, графов,

оснований, переходов, разрывов и карточек доказательной работы. RPD становится инструментом математической навигации: она показывает, где есть Reper-замыкание, где скрыт разрыв, где нужен мостовой функтор, где отсутствует лемма, а где может возникнуть новая теорема.

15. График наполнения базы реперов

Числа не смешиваются механически: общий RBD snapshot и специализированные слои MATH-ARCH относятся к разным уровням базы. Но вместе они показывают направление роста: от первых математических Reper-узлов к специализированным слоям и затем к общему снимку RBD.

Рис. 1. Рост наполнения RPD/RBD по ключевым точкам сборки.

16. План прочёсывания основных разделов математики

---------- Слой Раздел Что прочёсываем Reper-узлы Главные gaps ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, множества, аксиомы, языки, ZFC/HoTT/ETCS типы, категории, proof systems bridges модели, доказательства

M1 Число и алгебра числа, группы, операции, assoc/nonassoc, кольца, поля, симметрии, proof/computation модули, Галуа обратимость

M2 Геометрия и проективная, форма, Klein, топология аффинная, инцидентность, Desargues/Fano, OB дифференциальная, инварианты алгебраическая, топология

M3 Анализ и PDE пределы, интегралы, непрерывность, limit gaps, PDE операторы, слабые динамика, условия proof chains решения, вариации

M4 Дискретная графы, конечные структуры, decidability, graph математика комбинаторика, proof-as-program SuperGraph алгоритмы, сложность

M5 Вероятность/ML меры, распределения, неопределённость, p-value/truth, выборки, Байес, вывод, прогноз generalization entropy, datasets

M6 Прикладные мосты матфизика, проверка на units, model управление, реальность domain, empirical оптимизация, bridge инженерия

MΛ Управляющий слой λ, δ_truth, CGI, контроль связности gap != gaps, theorem_candidate theorem-candidates != theorem ----------

17. Pipeline формирования RPD

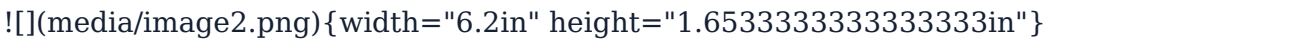


Рис. 2. Общая цепочка формирования Reper-базы и SuperGraph.

18. Карта источников

---------- Источник Роль ---------- ---------- monograph5_0_ru.pdf/html master corpus, core formulas, RBD snapshot

monograph2.41_ru.tex / legacy layer: packet point, monograph241_trilingual_final.zip stratified time, projective truth

KPF/RPHD docx Reper v1.0, Limit-Causal v1.0, operators, CGI

АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx MATH-ARCH v0.1/v0.2/v0.3, algorithm

KLT5_1 docs program graph, PIX/PEAKS, lambda-defect

RP-METHOD / SCI-TEXT-ANALYZER packs formula chains, analyzer prototype

Readiness audit / PILOT-01 packs readiness, pilot domain, theorem candidates ----------

Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Фиксирую новый научно-технический узел проекта:

\[\ \\boxed{\ KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1\ }\ \]

Рабочее название:\ «Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф»

Основание берём из уже закреплённого ядра проекта: минимальный объект --- не изолированная точка, а событие@состояние; любой объект KLT/RBD затем получает Reper-замыкание; Reper записывается как (\\operatorname{Rep}*i=(R_i,I_i,U_i;D_i)), а истинностная проверка идёт через (cr(U,I;R,D)=-1) и (\\delta{\\text{truth}}=\|\ \lambda+1\|). Также сохраняем точку отката Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0: если новая архитектура начинает ломать связность, мы не возвращаемся к пустому началу, а пересобираем ближайшие Реперы.

1. Главная идея

Вся математика должна быть представлена не как список дисциплин, а как **единый многослойный граф**:

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}

(\\mathcal A,\\mathcal O,\\mathcal M,\\mathcal I,\\mathcal T,\\mathcal P,\\mathcal C,\ \mathcal G)\ }\ \]

где:

\[\ \\mathcal A\ \]\ --- аксиомы и основания;

\[\ \\mathcal O\ \]\ --- математические объекты;

\[\ \\mathcal M\ \]\ --- морфизмы, отображения, функторы, преобразования;

\[\ \\mathcal I\ \]\ --- инварианты;

\[\ \\mathcal T\ \]\ --- теоремы;

\[\ \\mathcal P\ \]\ --- доказательства;

\[\ \\mathcal C\ \]\ --- вычислительные процедуры и алгоритмы;

\[\ \\mathcal G\ \]\ --- разрывы, пустые места, незакрытые переходы, противоречия и зоны будущей пересборки.

Тогда каждая область математики получает не простую рубрику, а Репер:

\[\\boxed{ \\operatorname{Rep}_{math}(X)

(R_X,I_X,U_X;D_X)\ }\ \]

где:

\[\ R_X\ \]\ --- фактически установленное содержание: теоремы, модели, доказательства, канонические источники;

\[\ I_X\ \]\ --- идея области: инвариант, универсальное свойство, операция, структура, принцип;

\[\ U_X\ \]\ --- поле возможных обобщений, расширений, приложений;

\[\ D_X\ \]\ --- достаточное основание: аксиомы, формальная система, исходный язык, доказательная база.

2. Архитектура всей математики: первый каркас

Фиксируем семь главных этажей.

---------- **Уровень Раздел Что он удерживает Реперный смысл** ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, теория множеств, слой (D): теория типов, теория достаточное категорий, теория основание моделей, теория доказательств

M1 Число и алгебра арифметика, теория чисел, слой операций и группы, кольца, поля, симметрий модули, алгебры, представления

M2 Геометрия и евклидова, аффинная, слой формы, топология проективная, пространства и дифференциальная, инвариантов алгебраическая, симплектическая, топологическая геометрия

M3 Анализ вещественный, слой пределов, комплексный, непрерывности и функциональный, динамики гармонический анализ, меры, PDE, вариационные методы

M4 Дискретная комбинаторика, графы, слой конечных математика и алгоритмы, сложность, структур и вычисления формальная верификация машинной доказательности

M5 Вероятность, вероятность, стохастика, слой переходов, статистика, динамика эргодика, статистика, распределений и динамические системы прогнозов

M6 Прикладные и матфизика, оптимизация, слой применения и междисциплинарные управление, информация, проверки на мосты финансы, инженерная реальность математика ----------

Над ними вводим управляющий слой:

\[\ \\boxed{\ M_\\Lambda\ }\ \]

--- слой λ-истинности, Реперной связности, CGI-разрывов и RBD-пересборки.

В уже собранной монографии 5.0 это соответствует правилу: в математике объект анализа должен читаться через источник, теорему, доказательство, модель и инвариант; λ вычисляет согласованность, CGI диагностирует разрыв, а RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

3. Главный алгоритм обработки больших математических баз

Алгоритм KLT-MATH-ARCH

Вход:

\[\ \\mathcal D\ \]

--- корпус научных и технических данных: статьи, монографии, базы теорем, TeX-файлы, PDF, учебники, справочники, формальные библиотеки, графы цитирования.

Выход:

$$\mathfrak{MATH}_{RBD}$$

--- Реперная архитектура математики с картой наложений, разрывов и пустых мест.

Шаг 1. Захват источников

Каждый источник превращается в work-node:

$$W_j=(title,author,year,domain,source,type,license)$$

Потом источник дробится на смысловые узлы:

$$u_k \in W_j$$

Типы узлов:

$$\text{axiom},\ \text{definition},\ \text{lemma},\ \text{theorem},\ \text{proof},\ \text{example},\ \text{counterexample},\ \text{algorithm},\ \text{model},\ \text{invariant}.$$

Это согласуется с уже заданным смыслом RBD: база не должна быть простой библиографией; работа превращается в work-node, затем в Reper-node и включается в граф отношений.

Шаг 2. Извлечение аксиоматического основания

Для каждого узла (u_k) извлекаем:

$$D(u_k)=\{\text{аксиомы},\text{логика},\text{язык},\text{тип доказательства},\text{допущения}\}.$$

Например:

ZFC

ZF

NBG

ETCS

HoTT

Martin-Löf Type Theory

Classical first-order logic

Intuitionistic logic

Constructive analysis

Category-theoretic foundation

Здесь первая большая задача --- не смешивать разные основания. Теорема, доказанная в ZFC, теорема в конструктивной математике и формальный объект в HoTT не должны попадать в один слой без специального мостового Репера.

Шаг 3. Реперизация математического объекта

Для каждого узла строим:

\[\\operatorname{Rep}(u_k)

(R_k,I_k,U_k;D_k).\ \]

Пример для теоремы:

\[\ R_k\ \]\ --- доказанная формулировка;

\[\ I_k\ \]\ --- идея доказательства или центральный инвариант;

\[\ U_k\ \]\ --- обобщения, аналоги, применения;

\[\ D_k\ \]\ --- аксиоматическая база, определения, леммы, источник.

Для области математики:

\[\ R\ \]\ --- установленный корпус теорем;

\[\ I\ \]\ --- главная структурная идея;

\[\ U\ \]\ --- поле расширений;

\[\ D\ \]\ --- основания и аксиомы.

Шаг 4. Построение графа связей

Вводим типы рёбер:

defines

assumes

proves

uses

generalizes

specializes

equivalent_to

contradicts

depends_on

is_model_of

is_invariant_of

reduces_to

extends

obstructs

overlaps_with

gap_between

Особенно важны три ребра:

\[\ overlaps_with\ \]

--- наложение областей;

\[\ obstructs\ \]

--- препятствие или несовместимость;

\[\ gap_between\ \]

--- пустое место, где нет доказанного перехода.

4. Как показывать наложения математики

Наложение возникает, когда два раздела имеют общий объект, общий инвариант, общий метод или общий язык.

\[\ Overlap(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ \\exists x:\ x\\in I_A \\cap I_B\ \\quad \\text{или} \ \\quad\ x\\in D_A \\cap D_B\ \\quad \\text{или} \\quad\ x\\in R_A \\cap R_B.\ \]

Главные наложения первого слоя:

---------- **Наложение Что соединяется Реперный мост** ---------- ---------- ---------- Алгебра ↔ Геометрия группы, кольца, схемы, инварианты и симметрии многообразия

Геометрия ↔ многообразия, расслоения, форма без метрики Топология гомологии

Анализ ↔ Геометрия PDE, вариации, кривизна, оператор и гладкая спектр структура

Анализ ↔ Вероятность мера, интеграл, распределение как стохастические процессы динамика меры

Логика ↔ Информатика доказательства, типы, proof-as-program вычислимость

Теория чисел ↔ арифметическая геометрия, число как Геометрия модулярность геометрический объект

Категории ↔ Все функторы, универсальные язык межразделового области свойства переноса

Физика ↔ Геометрия ↔ симметрии, поля, уравнения математическая физика Анализ ----------

Ключевую линию уже можно зафиксировать так:

\[\ \\boxed{\ \\text{Клейн: геометрия = инварианты группы}\ }\ \]

\[\ \\boxed{\ \\text{KLT: область математики = Репер инвариантов, аксиом и доказательств}\ }\ \]

В монографии 5.0 уже закреплена формула мостового слоя:

\[\ Klein(M,G)=Inv_G(M),\ \\quad\ Witten(QFT,Dual)=Inv_{Dual}(QFT),\ \\quad\ KLT:cr(U_K,I_W;R_{inv},D)\\to -1.\ \]

5. Как фиксировать разрывы

Разрыв возникает, когда переход между областями невозможен без потери основания, доказательства или языка.

\[\ Break(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ D_A \\not\\sim D_B\ \\quad \\text{или} \\quad\ \\neg \ \\exists F:A\\to B\ \\quad \\text{или} \\quad\ CGI(A,B)\\ge 1.\ \]

Основные разрывы:

---------- **Разрыв Между чем Смысл** ---------- ---------- ---------- Классическое ↔ ZFC/классическая логика и не всякое конструктивное конструктивные системы существование даёт построение

Дискретное ↔ графы, конечные структуры и не всегда есть непрерывное анализ/ геометрия предельный переход

Локальное ↔ локальная лемма и глобальная нужны когомологии, глобальное классификация препятствия, склейки

Линейное ↔ линейные пространства и ломается нелинейное нелинейные многообразия суперпозиция

Коммутативное ↔ классическая алгебра и меняется порядок некоммутативное операторные/квантовые операций структуры

Ассоциативное ↔ обычные алгебры и появляется неассоциативное октонионные/G2- режимы ассоциатор

Доказуемое ↔ теорема существования и нужен конструктивный вычислимое алгоритм построения слой

Формальное ↔ доказательство и инженерная требуется слой прикладное модель интерпретации ----------

Здесь прямо включается уже зафиксированная идея квадратичного препятствия (OB): при (OB=0) имеем линейный/гильбертов режим, а нетривиальность (OB) показывает выход в проективные или стратифицированно-нелинейные структуры.

6. Как фиксировать пустые места

Пустое место --- это не просто «мы не знаем». Это формализуемый дефект архитектуры.

\[Gap(X)

{missing\\ D,\\ missing\\ proof,\\ missing\\ functor,\\ missing\\ model,\\ missing\\ invariant,\\ missing\\ computation}.\ \]

Типы пустых мест:

---------- **Код Пустое место Что требуется** ---------- ---------- ---------- GAP-AX нет аксиоматического основания указать (D)

GAP-DEF нет точного определения ввести definition-node

GAP-PRF нет доказательства построить proof-node

GAP-MOD нет модели построить model-node

GAP-FUN нет функтора/перевода построить мост между теориями

GAP-INV нет инварианта найти сохраняемую величину

GAP-COMP нет алгоритма построить вычислимую процедуру

GAP-RED нет редукции к известному найти controlled reduction случаю

GAP-OBS есть препятствие описать (OB), когомологию или CGI

GAP-RBD нет Репера в базе создать новый Reper-node

Для KLT это особенно важно: пустое место должно превращаться в **задание на пополнение RBD**, а не оставаться текстовой пометкой.

7. Индекс разрыва для математики

Вводим математический CGI:

\[\\boxed{ CGI_{math}(X,Y)

\\frac{\ H_{axiom}+H_{proof}+H_{model}+H_{invariant}+H_{translation}+H_{computation}\ }{\ r_Xu_X+r_Yu_Y+\\varepsilon\ }\ }\ \]

где:

\[\ H_{axiom}\ \]\ --- несовместимость оснований;

\[\ H_{proof}\ \]\ --- разрыв доказательной цепи;

\[\ H_{model}\ \]\ --- отсутствие модели;

\[\ H_{invariant}\ \]\ --- потеря инварианта;

\[\ H_{translation}\ \]\ --- отсутствие перевода между языками;

\[\ H_{computation}\ \]\ --- отсутствие вычислимой процедуры;

\[\ r_X,u_X\ \]\ --- вес и связность Репера.

Статусы:

CGI_math \< 1 связность удержана

CGI_math ≈ 1 критический математический мост

CGI_math \> 1 разрыв, нужна пересборка

Это прямо продолжает общий CGI-принцип: при (CGI\<1) Репер удерживает причинность/связность, при (CGI\\approx1) система критична, при (CGI\>1) требуется пересборка или поиск ближайших Reper-узлов.

8. Техническая база данных для Архитектуры математики

В RBD v2.2 надо добавить специализированный слой:

\[\ \\boxed{\ RBD_MATH_ARCH\ }\ \]

Минимальные таблицы:

math_sources

math_works

math_units

math_axiom_systems

math_objects

math_definitions

math_theorems

math_proofs

math_models

math_invariants

math_algorithms

math_repers

math_edges

math_overlaps

math_breaks

math_gaps

math_lambda_scores

math_cgi_scores

Ключевой технический индекс:

MTH-FND-ZFC-AX-000001

MTH-FND-HOTT-TYPE-000001

MTH-ALG-GRP-DEF-000001

MTH-GEO-PRJ-INV-000001

MTH-ANA-PDE-THM-000001

MTH-TOP-HOM-OBJ-000001

MTH-CAT-FUN-MOR-000001

MTH-NUM-MOD-REP-000001

MTH-PHY-DIFFGEO-BRIDGE-000001

Формат шифра:

\[\ \\boxed{\ MTH\\text{-}DOMAIN\\text{-}SUBDOMAIN\\text{-}TYPE\\text{-}NUMBER\ }\ \]

Типы:

AX axiom

DEF definition

OBJ object

THM theorem

PRF proof

MOD model

INV invariant

ALG algorithm

BRG bridge

GAP gap

OBS obstruction

REP Reper

Текущая техническая линия RBD v2.2 уже предусматривает SQL-схему, JSON Schema, OpenAPI, технические кластеры, доменную карту, пределы, операторы, статусы, edge-types, file adapters, technical indices, Flutter-ядро и web-loader; это можно расширить именно математическим слоем.

9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде

Input:

corpus C

base architecture A0

reper database RBD

For each document d in C:

parse d

extract metadata

split d into math units u_1 \... u_n

For each unit u:

classify unit_type:

axiom / definition / theorem / proof / model / invariant / algorithm / example

extract:

symbols

formulas

assumptions

references

dependencies

proof steps

objects

morphisms

invariants

build Reper:

R = established content

I = central idea / invariant / construction

U = possible generalizations and applications

D = axiomatic and evidential basis

compute:

lambda = cr(U,I;R,D)

delta_truth = \|lambda + 1\|

r_weight

u_connectivity

insert into RBD_MATH_ARCH

For each pair of units or branches (X,Y):

detect overlaps

detect contradictions

detect missing bridges

compute CGI_math(X,Y)

If CGI_math \>= 1:

create gap-node or break-node

search nearest Repers

propose rebuild path

Output:

global math architecture graph

overlap map

break map

gap map

Reper reconstruction plan

10. Итоговая формула архитектуры математики

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}_{KLT}

RBD\ \\left\[\ \\operatorname{Rep}\ \\left(\ \\mathcal A,\ \\mathcal O,\ \\mathcal M,\ \\mathcal I,\ \\mathcal T,\ \\mathcal P\ \\right)\ \\right\]\ +\ \\Lambda\ +\ CGI_{math}\ +\ GapMap\ }\ \]

В развёрнутом виде:

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}_{KLT}

\\left{\ \\operatorname{Rep}*i=(R_i,I_i,U_i;D_i)*\ *right}*{i\\in I}\ +\ \\left{\ edges_{ij}\ \\right}\ +\ \\left{\ overlaps,breaks,gaps\ \\right}\ }\ \]

где:

\[\ Truth(\\operatorname{Rep}_i)\ \\Longleftrightarrow\ cr(U_i,I_i;R_i,D_i)\\to -1.\ \]

11. Рабочая точка v0.1

Фиксируем:

\[\\boxed{ KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1

\\text{Аксиомы}\ +\ \\text{Объекты}\ +\ \\text{Инварианты}\ +\ \\text{Доказательства}\ +\ \\text{Реперы}\ +\ \\text{CGI-разрывы}\ }\ \]

Следующий практический шаг --- собрать **первую таблицу Architecture of Mathematics v0.1**: примерно 150--250 базовых Реперов математики, начиная с оснований, логики, теории множеств, категорий, алгебры, геометрии, анализа, топологии и вычислений. Затем уже строить первую визуальную карту: где

математика сшита, где перекрывается, где разорвана, где есть пустые места для новых Реперов.

Собрал первый рабочий пакет:

\[\ \\boxed{KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1}\ \]

Это стартовая **Архитектура всей математики** как Реперно-аксиоматический граф: основания, логика, множества, типы, категории, алгебра, теория чисел, геометрия, топология, анализ, вероятность, дискретная математика, матфизика и прикладные мосты.

Опора сохранена по проектному ядру: объект фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание; используются формулы Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), cr(U,I;R,D)=-1, delta_truth=\|lambda+1\|, CGI; RBD хранит work-узлы, Reper-узлы и рёбра графа.

Внутри пакета:

Репер-узлов: 206

рёбер графа: 236

gap / break-узлов: 15

математических доменов: 14

Файлы:

[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1.zip)

[Excel-книга с таблицами](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx)

[SQLite-база](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/rbd_math_arch_v0_1.sqlite)

[Основные Реперы CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_repers.csv)

[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_edges.csv)

[Разрывы и пустые места CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_gaps_breaks.csv)

Следующий слой --- **v0.2**: углубляем первые домены FND / LOG / SET / TYPE / CAT, добавляем proof_node, dependency_node, формальные библиотеки и карту overlaps / breaks / gaps.

Продолжил и собрал следующий слой:

\[\ \\boxed{KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.2}\ \]

Слой v0.2 углубляет первые базовые домены архитектуры математики: FND / LOG / SET / TYPE / CAT. Это именно тот следующий шаг, который был зафиксирован после v0.1: добавить proof_node, dependency_node, формальные основания и карту overlaps / breaks / gaps. Основание сохранено: математика собирается как Реперно-аксиоматический граф, где объект фиксируется через Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), λ-истинность и CGI-разрывы.

Внутри v0.2:

всего Реперов: 258

новых Реперов: 52

всего рёбер графа: 310

новых рёбер: 74

gap / break-узлов: 23

новых gap / break-узлов: 8

proof/dependency units: 46

axiom systems: 8

overlap rows: 5

Добавлены глубокие узлы по ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, FOL, интуиционистской логике, forcing, большим кардиналам, MLTT, унивалентности, Curry--Howard, proof assistants, категориям, функторам, Йонеде, топосам, пучкам и высшим категориям. Это продолжает линию монографии 5.0, где RBD понимается не как библиография, а как вычислимая карта инвариантов, оснований и пересборок.

Файлы:

[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2.zip)

[Excel-книга v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_2.xlsx)

[SQLite-база v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/rbd_math_arch_v0_2.sqlite)

[Основные Реперы CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_repers_v0_2.csv)

[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_edges_v0_2.csv)

[Proof/dependency nodes CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/proof_dependency_nodes.csv)

[Системы аксиом CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_axiom_systems.csv)

[Карта наложений CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_overlaps_v0_2.csv)

[Разрывы и пустые места CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_gaps_breaks_v0_2.csv)

[SVG-схема v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/visual/math_arch_v0_2_graph.svg)

[Отчёт сборки](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/docs/seed_report_ru.md)

Следующий слой зафиксирован как:

\[\ \\boxed{v0.3:\\ Algebra + Number\\ Theory + Structures}\ \]

То есть переходим к группам, кольцам, полям, модулям, представлениям, теориям чисел и первым мостам к арифметической геометрии.

Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма

ПРОЕКТИВНО-ГАРМОНИЧЕСКИЕ\ РЕПЕРНЫЕ ОСНОВАНИЯ\ ПРИЧИННОСТИ И ДЕТЕРМИНИЗМА

Аксиоматика Репера, Пределов, операторов Изменения, Движения и Разворота

Внутренняя статья-фиксация контрольной точки проекта

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев\ Редакционная сборка уровня математической физики: 2026

+----------+

+==========+

+----------+

Редакционный статус
Документ не предназначен для публикации. Его задача --- зафиксировать
достигнутый уровень математико-физического понимания причинности,
детерминизма, Реперов, Пределов и операторов. Статья предназначена
для дальнейшего включения в ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0 как
опорный уровень синхронизации.

Аннотация

В статье фиксируется внутренняя контрольная точка проекта: причинность и детерминизм рассматриваются не как плоская логическая цепочка «причина → следствие», а как проективно-гармоническая реперная структура. Базовый объект задаётся как событие@состояние, Репер --- как минимально обратимая геометрическая форма связности, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Вводится аксиоматика Реперов, Пределов, операторов Изменения Ξ, Движения Δ и Разворота Υ, а также тензорная схема причинности с кручением, кривизной, центробежными и кориолисовыми механизмами причинного разрыва.

Документ вводит удобный для дальнейших веток язык: KPF/RPHD v1.0 --- Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism. Он не заменяет строгие ядра NAPG 2.0 и V*P-physics, а поднимает их до уровня согласованной статьи-основания для NAPG 3.0 и физической ветки Курпишева.

Содержание

- 0\. Точка отката и редакционный статус
- 1\. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V*P
- 2\. Аксиоматика Репера
- 3\. Аксиоматика Пределов
- 4\. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
- 5\. Причинность, детерминизм и тензор T_cs
- 6\. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
- 7\. Устойчивость i-Реперов и индекс CGI
- 8\. Прогноз, RBD и режим пересборки
- 9\. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0
- Приложения: обозначения, протокол отката, карта терминов

0. Точка отката и редакционный статус

Rollback Anchor: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 → KPF/RPHD v1.0

На данном этапе фиксируется не очередная гипотеза, а уровень сборки. Дальнейшие ветки могут развиваться, усиливаться, получать вариационную форму, полевую динамику, вероятностные и вычислительные реализации. Но если при развитии возникает противоречие между геометрией, физикой, причинностью или вычислительной схемой, откат выполняется не к пустому началу, а к текущей Реперной контрольной точке.

---------- **Элемент фиксации Что считается** Что допускается замороженным **развивать** ---------- ---------- ---------- Reper v1.0 Иерархия C@C → R@C@C → Супер-флаги, T_cs → флаг/ Репер; трансреперы, Репер как минимально вариационные поля обратимая структура. Реперов.

Limit-Causal v1.0 Движение начинается от Поле Пределов, метрика линии Предела; расстояния до LIM, причинность разрывается динамика барьеров. операторами Δ, Ξ, Y и предельными давлениями.

П/PEAKS Событие и состояние не Программные разрываются; PIX/PEAKS анализаторы, финансовые задаёт локальную сборку и проектные KLT-модули. реальности.

T_cs Причинность задаётся Согласование с тензорно: V*P-связностью и кососимметричная часть возможными физическими как дырявость/кручение, уравнениями. симметричная как детерминированная кривизна.

CGI Индекс причинного Калибровка весов, разрыва связывает численные пороги и дырявость, прикладные статусы. центробежность, кориолисово смещение, пределы и устойчивость Репера. ----------

+----------+

+==========

+----------+

Правило отката
Если ломается вариационная форма, не строится Σ_g, не получается
tensorial closure, возникает конфликт между физикой и геометрией или
алгоритм начинает давать бессмысленные λ-замыкания, теория
возвращается к Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Откат означает
пересборку от Репера, а не отказ от проекта.

0.1. Границы утверждений

Настоящая статья имеет статус внутренней аксиоматико-физической фиксации. В ней допустимы определения, аксиомы, рабочие постулаты и программные предложения. Утверждения, требующие отдельного доказательства или экспериментальной интерпретации, помечаются как гипотезы, а не как завершённые теоремы физики.

- не утверждается готовая окончательная полевая теория;

- не отождествляются напрямую Реперные величины с уже известными физическими полями без отдельного редукционного слоя;

- не объявляется, что классические теории отменены; они читаются как частные сечения и вырожденные режимы;

- не смешиваются строгий математический слой, редакционный слой и прикладной KLT-слой.

1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V*P

1.1. Пакетная точка

Минимальным объектом не является голая точка. Минимальным объектом является пакетная точка:

a = (e, s), где e --- событие, s --- состояние.

Это фиксирует главный сдвиг: событие не существует в чистом виде, а всегда дано в некотором состоянии. Состояние не является пассивным фоном, а задаёт слой, в котором событие получает геометрический смысл.

L_s = { (e, s) ∈ P }

Пакетная прямая L_s возникает при фиксированном состоянии s. Поэтому геометрия здесь не строится через пару точек, а через состояние как слой. Этот принцип затем переносится в причинность: причина, следствие, действие и изменение не должны читаться вне слоя состояния.

1.2. Стратифицированное время

T\^(-1) ⊃ T\^(0) ⊃ T\^(1) ⊃ T\^(2) ⊃ T\^(3)

---------- **Страта Интерпретация Роль в статье** ---------- ---------- ---------- T\^(3) пространственные наблюдаемая состояния / полость пространственная реализация

T\^(2) поверхность режим границ, интерфейсов и слоёв

T\^(1) линия носитель направления, хода и предельных линий

T\^(0) точка локальная фиксация события

T\^(-1) гипарксис переходный слой, несобственная опора и предел связности ----------

Гипарксис T\^(-1) не является обычной нульмерной точкой. Он выступает переходным слоем, через который предельные, несобственные и проективно-логические формы получают возможность быть представленными в наблюдаемой геометрии.

1.3. V*P как физический экспортный слой

V*P = *Время*\Пространство

В физической ветке пространство не принимается как первичная самостоятельная арена. Оно читается как слой, сечение или реализованный режим над темпорально-первичной и пакетно-контролируемой структурой. Поэтому настоящая статья должна служить мостом между NAPG-геометрией, Реперной логикой и будущей физикой Курпишева.

- Время первично как стратифицированная опора.

- Пространство возникает как слой или сечение над этой опорой.

- Классическое пространство-время допустимо как редукция, но не как исходная онтология.

- Причинность должна иметь не только логическую, но и геометрическую связность.

2. Аксиоматика Репера

2.1. Иерархия Репера

C@C → R@C@C → T_cs → Flag/Reper

---------- **Уровень** **Обозначение** **Смысл** ---------- ---------- ---------- S0 C@C элементарное событие@состояние; атом реальности

S1 R@C@C событие@состояние, закреплённое в реальном слое R

S2 T_cs тензор причинно-следственной связности; слой причинности и детерминизма

S3 Rep = (R, I, U) флаговая Реперная геометризация связности

S4 super-flag / transreper гипотетический уровень переходов между Реперами ----------

2.2. Определение Репера

Репером называется локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связность события, состояния, основания, идеи и поля возможностей. В рабочей форме:

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

---------- **Компонент** **Рабочая** Функция **интерпретация** ---------- ---------- ---------- R реальное содержание / что действительно дано факт / реализованная опора

I идея, направление, как это организуется внутренняя ось сборки

U универсум возможностей что допускает слой / поле значений

D достаточное основание / чем замыкается контекст истинность

В сокращённой флаговой записи Репер может быть представлен как (R, I, U) с условием вложенности R ∈ I ⊂ U. В проективной истинностной записи обязательно возвращается D как достаточное основание гармонического замыкания.

2.3. Аксиомы Репера

R1. Аксиома пакетной минимальности

Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием C@C.

R2. Аксиома реализации

Чтобы C@C стало реальным, оно должно быть закреплено в R-слое: C@C → R@C@C.

R3. Аксиома тензоризации

Причинность возникает не на уровне голого события, а на уровне связности T_cs.

R4. Аксиома флаговой сборки

Репер есть флаговая геометризация связности: R ∈ I ⊂ U.

R5. Аксиома достаточного основания

Истинность Репера требует контекста D, замыкающего проективную четвёрку.

R6. Аксиома обратимости

Репер является минимально обратимой структурой теории; откат выполняется к Реперу.

R7. Аксиома устойчивости

Репер сохраняется только при достаточном r-весе и u-связности.

2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера

В данной редакции истина не считается внешней печатью соответствия, добавляемой после факта. Истина генерируется Репером, если его компоненты образуют гармоническую проективную четвёрку.

Truth(Rep) ⇔ cr(U, I; R, D) = -1

λ = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)), δ_truth = \|λ + 1\|

При λ = -1 фиксируется всеобщая гармоническая истинность. При λ ≠ -1 возможна относительная истинность: чем меньше δ_truth, тем сильнее Репер авторизован. Это правило позднее может быть использовано в KLT-анализаторах, но в данной статье оно прежде всего выполняет онтологическую функцию.

3. Аксиоматика Пределов

3.1. Множество фундаментальных Пределов

$\mathscr{L}$ = { L_P, L_E, L_R, L_T, L_O }

---------- **Предел Обозначение Что ограничивает** ---------- ---------- ---------- Политический L_P / LIM POLITIC решения, власть, допустимость действия

Экологический L_E / LIM ECOLOGICAL ресурсы, среда, биофизические ограничения

Пространственный L_R / LIM RAUM маршруты, размещение, территорию, инфраструктуру

Временной L_T / LIM TIME сроки, устаревание, необратимость, историчность

Онтологический L_O / LIM ONTHOLOGY сценарии, невозможные по устройству слоя

3.2. Линия Предела как начало Движения

Ключевое уточнение: оператор Движения не начинается из произвольной пустоты. Пустая точка, из которой запускается движение, всегда прикреплена к одной из линий Предела.

Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^θ, ν ∈ {P, E, R, T, O}

Это утверждение переводит причинность из абстрактной формы в предельную: событие начинается не просто «где-то», а на линии политического, экологического, пространственного, временного или онтологического предела.

3.3. Событие@состояние@Предел

C@C_ν = (e, s; L_ν)

---------- **Пример Реперная запись Предел** ---------- ---------- ---------- война событие@состояние@LIM политический POLITIC

засуха событие@состояние@LIM экологический ECOLOGICAL

закрытие маршрута событие@состояние@LIM пространственный и RAUM / LIM POLITIC политический

устаревание Репера событие@состояние@LIM временной TIME

невозможный сценарий событие@состояние@LIM онтологический ONTHOLOGY

3.4. Барьер Предела

$B_\nu = 1 / (d_\nu + \varepsilon)$, $G_{\mathscr{L}} = \Sigma_\nu \nabla B_\nu$

Когда расстояние до предела d_ν стремится к нулю, барьер B_ν возрастает. Поэтому Предел не только запрещает или ограничивает, но и вводит фундаментальное Изменение в систему.

$\Xi_{\mathscr{L}} = \Xi + G_{\mathscr{L}}$

4. Операторы Ξ, Δ, Υ и пакет времени

4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота

---------- **Оператор Смысл Причинная роль** ---------- ---------- ---------- Ξ Изменение; безначальная растягивает, истончает или уже заданная и перестраивает эволюция причинную ткань

Δ Движение / действие; создаёт новое событие акт полагания начала из линии Предела

Υ Разворот; переход от делает событие началом Движения к Изменению нового состояния

H / ♭ супер-оператор сшивает страты и задаёт Ходжа--Курпишева трансреперную согласованность ----------

В классической схеме начальное условие обычно задаётся извне, а затем продолжается законом. В данной формализации это различается строго: Δ полагает начало, Ξ разворачивает эволюцию, Υ переводит результат Движения в режим Изменения.

Ξ_τ: T → T, Δ_ν: $P_{empty,\nu}$ → T, Υ: Δ(P_{empty}) → T

4.2. Пакет времени

$T_{pack} = T_{change} * T_{action}$

---------- **Компонент времени Оператор Смысл** ---------- ---------- ---------- T_{change} Ξ время Изменений; детерминированный спуск и мир оснований

T_{action} Δ время Действий; дискретные акты и мир следствий

интервал Разворота Υ измеряемая связка перехода от действия к изменению ----------

4.3. Аксиомы операторов

O1. Аксиома изменения

Ξ сохраняет смысл полугрупповой эволюции: Ξ_0 = id и Ξ_{τ1+τ2}=Ξ_{τ1}∘Ξ_{τ2}.

O2. Аксиома предельного начала

Всякий оператор Δ имеет начало на линии одного из Пределов: Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^θ.

O3. Аксиома разворота

Υ переводит действие в состояние, которое может быть подхвачено Изменением.

O4. Аксиома дырявости

Причинная дырявость может возникать не только от Δ, но и от Ξ, Υ и Ξ_$\mathscr{L}$.

O5. Аксиома неслияния

Δ, Ξ и Υ нельзя редуцировать друг к другу без потери причинной геометрии.

5. Причинность, детерминизм и тензор T_cs

5.1. Три связности

---------- **Связность Обозначение Роль** ---------- ---------- ---------- Причинно-действенная ±Π ∓ Δ поверхностная логистика причины и действия

Опорная O@C глубинный детерминизм основания и следствия

Причинно-следственная T_cs тензорный мост между поверхностной причинностью и опорной связностью ----------

Поверхностная причинность говорит: причина вызывает действие. Опорная связность говорит: основание и следствие связаны глубже, чем линейная логика. Тензор T_cs соединяет эти два режима через стратифицированную опору.

5.2. Тензорное разложение

T_cs = T + R

---------- **Часть Геометрический** Интерпретация **аналог** ---------- ---------- ---------- T кручение / дырявость, несшитость, кососимметричная часть боковая причинная асимметрия

R кривизна / симметричная детерминированное часть искривление опорной связности ----------

В этой статье кручение не сводится к технической характеристике связности. Оно становится языком для описания того, где причинность не сшивается. Кривизна, соответственно, выражает не просто геометрию пространства, а искривление слоя оснований.

5.3. Расширенная предельная причинность

T_cs\^𝒥 = T_cs + T_{Δ\|𝒥} + T_{Ξ\|𝒥} + T_{Y\|𝒥} + S_{П@C}

T_hole\^𝒥 = Alt(∇Δ_𝒥 + ∇Ξ_𝒥 + ∇Y_𝒥)

R_det\^𝒥 = Sym(∇O@C_𝒥), C_cor\^{П@C} = Alt(S_{П@C})

6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы

6.1. Центробежная сила ΞY

Совместное действие Изменения и Разворота создаёт вращательный режим причинности. Изменение тянет систему по траектории, Разворот меняет событие в новое состояние; вместе они могут выбросить слабый i-Репер из причинной орбиты.

Ω_{ΞY} = Alt(∇Ξ ∘ Y − ∇Y ∘ Ξ)

F_cent\^{ΞY}(Rep_i) = \|\|Ω_{ΞY}\|\|² · ρ_i · n_i

---------- **Символ Смысл** ----------

---------- Ω_{ΞY} вращение, порождённое связкой Изменения и Разворота

ρ_i инерционная плотность i-Репера

n_i направление выброса из причинной орбиты

F_cent центробежная нагрузка на причинную связность

6.2. Кососимметрические скрепки П@C

S_ab\^{П@C} = P_a ∧ S_b, S_ab\^{П@C} = − S_ba\^{П@C}

П@C означает Причина@Следствие. Кососимметрия показывает, что причина тянет следствие не так же, как следствие возвращает причину. Поэтому возникает боковое причинное смещение --- кориолисов эффект причинности.

F_cor\^{П@C} = 2 · Alt(Ω_{П@C}, V_i)

Линейная причинность ожидает П → С. Кососимметрическая скрепка даёт П@С ≠ С@П, поэтому результат уходит в боковую ветвь: П → С′ или П → С + Δ_⊥.

6.3. Типы причинных разрывов

---------- **Код Разрыв Причина** ---------- ---------- ---------- CG_Δ разрыв Движения событие началось от линии Предела

CG_Ξ разрыв Изменения процесс изменился под давлением LIM

CG_Y разрыв Разворота событие стало новым состоянием

CG_ΞY центробежный разрыв Изменение + Разворот выбросили i-Репер

CG_П@С кориолисов разрыв кососимметрическая скрепка сместила причинность

CG_$\mathscr{L}$ предельный разрыв один или несколько Пределов сломали связность

CG_dark онтологический запрет сценарий попал в область тьмы ----------

7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва

7.1. r-вес и u-связность

Stab(Rep_i) = r_i · u_i

r_i выражает вес Репера, то есть способность удерживать инерцию, основание и реальное содержание. u_i выражает структурную связность: насколько элементы Репера не распадаются при переходе между слоями.

7.2. Условие сохранения Репера

r_i u_i \> \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{П@C}\|\| + Σ_ν B_ν

Если это неравенство выполнено, Репер удерживает причинность. Если нет, Репер разрушается или требует пересборки.

r_i u_i ≤ \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{П@C}\|\| + Σ_ν B_ν ⇒ Rep_i → ∅ или Rep_i → Rep_i\^{rebuilt}

7.3. Causal Gap Index

CGI_i = (\|\|T_hole\^𝒮\|\| + \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{Π@C}\|\| + Σ_ν B_ν) / (r_i u_i + ε)

---------- **Условие Статус Интерпретация** ---------- ---------- ---------- CGI_i \< 1 causal_stable Репер удерживает причинность

CGI_i ≈ 1 causal_critical пороговый режим; требуется наблюдение

CGI_i \> 1 rebuild_required / причинность разорвана; falsified нужна пересборка ----------

7.4. Статусы RBD

---------- **Поле / статус Назначение** ---------- ---------- limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ

delta_origin_limit тип Предела, породившего движение

xi_limit_pressure давление предельного Изменения

upsilon_reversal_pressure давление Разворота

causal_gap_index численный индекс CGI

centrifugal_force_score оценка F_cent

corio_p_s_score оценка F_cor\^{Π@C}

r_weight / u_connectivity устойчивость Репера

causal_stability_status статус удержания причинности

nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки ----------

8. Прогноз, RBD и режим пересборки

8.1. Прогноз как проекция через Пределы

Forecast = Π_𝒮 \[Y_𝒮 ∘ Δ_{ℓ_ν} ∘ Ξ_𝒮 (RBD_λ) \], with check CGI_i \< 1

Прогноз в этой статье не должен пониматься как линейное продолжение прошлого. Он является проекцией возможного будущего через линии Пределов, предельные Изменения, Развороты и устойчивость ближайших Реперов.

8.2. Причинно-разрывный сценарий

Если CGI_i ≥ 1, сценарий не должен подаваться как устойчивый прогноз. Он должен быть помечен как причинно-разрывный или требующий пересборки ближайших Реперов.

- не «прогноз не сбылся», а «какой Предел ввёл Изменение?»;

- не «случайность победила», а «какой i-Репер потерял r-вес?»;

- не «ошибка модели», а «какая u-связность разрушилась?»;

- не «событие появилось из ниоткуда», а «какая LIM-линия стала началом Δ?».

8.3. Ретро-Реперная пересборка

R_{t\|t} → R_{t\|T}

Факты прошлого не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран при появлении новых данных. Поэтому теория обязана различать Data_past = const и Reper_past = reconstructable. Эта идея особенно важна для физических, финансовых, исторических и проектных KLT-модулей.

9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0

9.1. Что передаётся в Физику Курпишева

---------- **Передаваемый блок Физический смысл** ---------- ---------- V*P-слой пространство как слой над темпоральной опорой, а не первичная арена

Реперная устойчивость физическая связность зависит от r-веса и u-связности

T_cs = T + R гравитация и детерминизм читаются как кривизна/кручение Реперной связности, но не отождествляются без редукции

Пределы физическое действие начинается не из пустоты, а от линий LIM

CGI пороговая диагностика разрушения причинной связности ----------

9.2. Что передаётся в NAPG 3.0

---------- **Передаваемый блок Роль в NAPG 3.0** ---------- ---------- аксиоматика пакетной точки сохраняет базовый язык (e,s) и слои L_s

Reper v1.0 задаёт флаговую структуру истины и отката

Limit-Causal v1.0 добавляет линии Пределов как источники Δ

операторы Δ, Ξ, Υ уточняют динамику и причинность без смешения действия и изменения

тензор T_cs\^𝒥 расширяет причинность до предельной, центробежной и кориолисовой формы

RBD-поля готовят формализацию базы данных Реперов ---

9.3. Редакционная карта слоёв

Слой	**Статус**	**Запрещённое смешение**
NAPG core	строгая	не перегружать геометрико-деформационная физическими часть утверждениями без редукции
Reper article	аксиоматико-физическая	не выдавать как фиксация экспериментально закрытую физику
V\P *physics экспорт в математическую*	*не отождествлять*	V\P с физику обычным бинарным произведением
KLT applications	вычислительные и прикладные	не подменять λ-оценку модули абсолютной истиной без контекста

Заключение

На данной контрольной точке причинность понимается как Реперно-тензорная связность, детерминизм --- как кривизна опорного слоя, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Движение начинается не из произвольной пустоты, а с линии Предела. Причинность разрывается не только Движением, но также Изменением, Разворотом, предельным давлением, центробежным выбросом и кориолисовым смещением П@С.

CausalBreak(Rep_i) ⇔ CGI_i ≥ 1

Главная методологическая ценность статьи состоит в том, что она задаёт точку отката. Теперь дальнейшие физические, NAPG- и KLT-ветки могут усложняться, но при утрате связности они возвращаются к Реперу как минимально обратимой структуре теории.

+----------+

+==========+

+----------+

Итоговая фиксация

Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 фиксируются как опорная контрольная
точка для веток «Физика Курпишева» и NAPG 3.0. Следующий допустимый
шаг --- построение более строгой аксиоматики Репера, вариационного
функционала и калиброванной RBD-схемы, не разрушая зафиксированную
здесь архитектуру.

Приложение A. Обозначения

---------- **Обозначение** **Смысл** ---------- ---------- C@C событие@состояние

R@C@C реально закреплённое событие@состояние

Rep_i i-Репер

R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основание

λ значение гармонического кросс-соотношения

δ_truth дефект истинности \|λ+1\|

$\mathscr{L}$ множество Пределов

L_P, L_E, L_R, L_T, L_O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы

Ξ оператор Изменения

Δ оператор Движения / Действия

Y оператор Разворота

T_cs тензор причинно-следственной связности

T_hole\^$\mathscr{L}$ предельная дырявость причинности

F_cent\^{ΞY} центробежная сила от Изменения и Разворота

F_cor\^{П@C} кориолисова сила Причина@Следствие

CGI индекс причинного разрыва

RBD Реперная база данных ----------

Приложение B. Протокол отката

1. Проверить, какой слой дал сбой: аксиоматика Репера, операторная динамика, Пределы, тензор причинности, CGI или прикладной RBD-слой.

2. Если сбой локальный, исправить только соответствующий слой, не переписывая всю теорию.

3. Если сбой разрушает связность между Репером и физикой, выполнить откат к Reper v1.0.

4. Если сбой разрушает предельную причинность, выполнить откат к Limit-Causal v1.0.

5. Если нарушается истинностная геометрия, восстановить cr(U,I;R,D)=-1 как критерий замыкания.

6. После отката пересобрать ближайшие Реперы и только затем развивать новый слой.

Приложение C. Внутренний справочный корпус

Внутренняя статья опирается на ранее зафиксированные ветки и редакционные узлы проекта. Ниже указаны не публикационные библиографические ссылки, а справочные внутренние основания для дальнейшей синхронизации веток.

---------- **Код Внутренний источник Использованный узел** ---------- ---------- ---------- PG Аксиоматическая схема пакетная точка (e,s), пакетной геометрии в слой L_s, packet lift духе Гильберта и Клейна

NAPG Неассоциативная стратифицированное пакетная реперная время, операторы, логика и геометрия кручение/кривизна стратифицированного времени

V*P Foundations of время как первичный V*\P-Physics слой, пространство как секция

Reper v1.0 Редакционная фиксация точка отката, иерархия Reper v1.0 Реперов, Репер как генератор истины

KLT 5.03 Предельная причинность Пределы, CGI, F_cent, и кориолисовы скрепки F_cor, причинные П@С разрывы ----------

Финальная формула фиксации

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs\^$\mathscr{L}$ + CGI

Эта формула является рабочей строкой заморозки. Именно от неё должны подтянуться ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0.

Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026

\\documentclass\[a4paper,12pt,twoside,openany\]{book}

\% ==

\% ПАКЕТЫ И НАСТРОЙКИ

\% ==

\\usepackage\[utf8\]{inputenc}

\\usepackage\[T2A\]{fontenc}

\\usepackage\[russian\]{babel}

\\usepackage{amsmath, amssymb, amsthm}

\\usepackage{mathtools}

\\usepackage{graphicx}

\\usepackage{xcolor}

\\usepackage{hyperref}

\\usepackage{geometry}

\\usepackage{fancyhdr}

\\usepackage{tocloft}

\\usepackage{enumitem}

\\usepackage{booktabs}

\\usepackage{longtable}

\\usepackage{listings}

\\usepackage{float}

\\usepackage{tikz}

\\usepackage{titlesec}

\\usepackage{etoolbox}

\\usepackage\[backend=biber, style=numeric, sorting=none\]{biblatex}

\% Основные цвета

\\definecolor{maincolor}{RGB}{23, 52, 95}

\\definecolor{alertcolor}{RGB}{180, 40, 40}

\\definecolor{linkcolor}{RGB}{34, 79, 140}

\% Геометрия страницы

\\geometry{

```
left=25mm,
right=20mm,
top=20mm,
bottom=20mm,
headheight=15pt
}
\% Гиперссылки
\\hypersetup{
colorlinks=true,
linkcolor=maincolor,
urlcolor=linkcolor,
citecolor=maincolor
}
\% Настройка заголовков
\\titleformat{\\chapter}\[display\]
{\\normalfont\\huge\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\chaptertitlename\\ \\thechapter}{20pt}{\\Huge}
\\titlespacing\*{\\chapter}{0pt}{-30pt}{20pt}
\\titleformat{\\section}
{\\normalfont\\Large\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\thesection}{1em}{}
\\titleformat{\\subsection}
{\\normalfont\\large\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\thesubsection}{1em}{}
\% ==========================================
\% ТЕОРЕМНЫЕ ОКРУЖЕНИЯ
\% ==========================================
\\newtheorem{definition}{Определение}\[chapter\]
\\newtheorem{theorem}{Теорема}\[chapter\]
\\newtheorem{lemma}{Лемма}\[chapter\]
\\newtheorem{corollary}{Следствие}\[chapter\]
\\newtheorem{proposition}{Предложение}\[chapter\]
\\theoremstyle{definition}
\\newtheorem{remark}{Замечание}\[chapter\]
\\newtheorem{example}{Пример}\[chapter\]
\\newtheorem{axiom}{Аксиома}\[chapter\]
```

```
\\newtheorem{postulate}{Постулат}\[chapter\]
\\newtheorem{problem}{Задача}\[chapter\]
\\renewcommand{\\proofname}{\\textbf{Доказательство}}
\% Колонтитулы
\\pagestyle{fancy}
\\fancyhf{}
\\fancyhead\[LE,RO\]{\\thepage}
\\fancyhead\[RE\]{\\leftmark}
\\fancyhead\[LO\]{\\rightmark}
\\fancyfoot\[C\]{\-\-- \$\\lambda = -1\$ \-\--}
\\renewcommand{\\headrulewidth}{0.5pt}
\% Команды
\\newcommand{\\RPLD}{\\text{РПЛД}}
\\newcommand{\\KLT}{\\text{KLT }}
\\newcommand{\\reper}{\\ensuremath{\\mathcal{R}}}
\\newcommand{\\pixfield}{\\ensuremath{\\text{PIX}(\\Pi\\text{-field})}}
\\newcommand{\\authscore}{\\ensuremath{\\text{Auth}}}
\\newcommand{\\deftruth}{\\ensuremath{\\delta\_{\\mathrm{truth}}}}
\\begin{document}
\% ============================================
\% ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
\% ============================================
\\thispagestyle{empty}
\\begin{center}
\\vspace\*{4cm}
{\\Huge \\textbf{Концептуальная монография}\\par}
\\vspace{1cm}
{\\LARGE \\textbf{Полный master-корпус}\\par}
\\vspace{0.5cm}
{\\Large Неассоциативная пакетная реперная логика,\\\\
геометрия стратифицированного времени,\\\\
аксиоматика пакетной геометрии\\\\
и авторский метод \$\\lambda\$-истинности\\par}
\\vspace{1.5cm}
{\\large Иван Борисович Курпишев\\par}
\\vspace{0.5cm}
```

{\\large Independent Researcher, Kaliningrad\\par}

\\vspace{0.25cm}

{\\large \\texttt{me@kurpishev.ru}\\par}

\\vspace{1cm}

{\\Large 2026\\par}

\\vspace{2cm}

\\begin{center}

\\fbox{\\parbox{0.8\\textwidth}{\\centering

\\textbf{Результат является математико-аналитическим прогнозом и не является индивидуальной инвестиционной рекомендацией.}

}}

\\end{center}

\\end{center}

\\newpage

\% ==========

\% СВОДНОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ

\% ==========

\\setcounter{tocdepth}{1}

\\tableofcontents

\\newpage

\\chapter*{Преамбула compiled master-текста}

\\addcontentsline{toc}{chapter}{Преамбула}

Настоящий master-корпус представляет собой единую концептуальную монографию, в которой сначала помещён полный текст Монографии 2.1, включая все приложения, затем полный текст математических оснований НАПГ 2.0, после чего следуют полная аксиоматическая ветка пакетной геометрии в духе Гильберта--Клейна и приложение по авторскому методу Курпишева проектного вычисления \$\\lambda\$-истинности разных доктрин. Сборка подготовлена как master-corpus для разборки на отдельные статьи сайта и последующей публикации.

\\textbf{Центральный тезис:} реальность не является простой последовательностью событий. Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной \$\\lambda = (A,B;C,D)\$. Всеобщая истина достигается в гармоническом пределе \$\\lambda = -1\$, а дефект истинности определяется как \\deftruth \$= \|\\lambda + 1\|\$.

\\newpage

\% ==========

\% КНИГА 1: МОНОГРАФИЯ 2.1

\% ==========

\\input{book1_monograph21}

\% ==========

\% КНИГА 2: НАПГ 2.0

\% ==========

\\input{book2_napg20}

\% ==========

\% КНИГА 3: АКСИОМАТИКА

\% ==========

\\input{book3_axioms}

\% ==========

\% КНИГА 4: ЛЯМБДА-МЕТОД

\% ==========

\\input{book4_lambda_method}

\% ==========

\% КНИГА 5: СИСТЕМА KLT 5.X

\% ==========

\\input{book5_klt5x}

\% ==========

\% ЗАКЛЮЧЕНИЕ

\% ==========

\\chapter*{Заключение}

\\addcontentsline{toc}{chapter}{Заключение}

В настоящем master-корпусе собраны все ключевые ветви проекта:\\\\

\-\-- \\textbf{Монография 2.1} утверждает время как первичный носитель, а пространство --- как его проекцию, вводя стратифицированное время, PIX-поле, БЭБ и пакетный разум.\\\\

\-\-- \\textbf{НАПГ 2.0} фиксирует строгую математическую архитектуру с секторами, теоремой о сохранении и контролируемой редукцией, а также первое замкнутое модельное семейство.\\\\

\-\-- \\textbf{Аксиоматика пакетной геометрии} пересобирает основания Гильберта и Клейна в виде частных случаев более общей пакетной схемы.\\\\

\-\-- \\textbf{Метод \$\\lambda\$-истинности} даёт прикладной инструмент для проверки логико-проективной гармонии любой системы.\\\\

\-\-- \\textbf{Система KLT 5.x} применяет это ядро к задачам проектного аудита, финансового анализа и предсказательной математики.

Дальнейшая работа должна идти по линии submission-clean редактуры, стилевого уплотнения и синхронизации с соседними проектными ветками.

\\newpage

\\printbibliography\[heading=bibintoc, title={Литература}\]

\\end{document}

\% ==

\% BOOK 1: MONOGRAPH 2.1

\% ==

\\chapter{Монография 2.1: Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени}

\\label{ch:monograph21}

\\begin{center}

\\textbf{Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени}\\\\

Версия 2.1: PIX(\$\\Pi\$-field), БЭБ и пакетный разум R-04

\\end{center}

\\section{Введение}

\\subsection{Замысел и редакционный статус}

Базовый тезис: время не является внешним параметром, а выступает первичной стратифицированной опорой, тогда как пространство понимается как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного препятствия с проектной интерпретацией пространства препятствий через геометрию Дезарга, плоскость Фано и критерий структурной истинности.

\\subsection{Принципиальная идея}

Базовым объектом является не \"голая\" точка, а пакетная точка \$(e,s)\$, где \$e\$ есть событие, а \$s\$ есть состояние. Слои \$L_s = \\{(e,s)\\}\$ играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы времени.

\\subsection{Новый тезис версии 2.1}

Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной

\\\[

\\lambda = (A,B;C,D), \\quad \\text{где всеобщая истина: } \\lambda = -1, \\quad \\deftruth = \|\\lambda+1\|.

\\\]

Значение \$-1\$ интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоящем.

\\subsection{R-04 и практический разум R-4}

Фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. PIX(\$\\Pi\$-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности.

\% \... (полный текст Монографии 2.1 с формулами, леммами и доказательствами) \...

\\input{book1_chapter2_stratification}

\\input{book1_chapter3_flow_module}

\\input{book1_chapter4_operators}

\\input{book1_chapter5_obstruction}

\\input{book1_chapter6_algebra}

\\input{book1_chapter7_logic}

\\input{book1_chapter8_pix_field}

\\input{book1_chapter9_dynamics}

\\input{book1_chapter10_phenomenology}

\% ==========

\% BOOK 2: NAPG 2.0

\% ==========

\\chapter{НАПГ 2.0: Математические основания}

\\label{ch:napg20}

\\section{Введение}

НАПГ 2.0 представляет чистовую мастер-версию, в которой математическое ядро, интерфейсные главы и интерпретационные слои приведены к единому стилю. Главный архитектурный принцип:

\\\[

\\text{ambient admissible sector} \\to \\text{distinguished sector} \\to \\text{preservation theorem} \\to \\dots

\\\]

\\textbf{Центральный теоремный кластер} для repaired family:

\\begin{enumerate}

\\item Jacobi-совместимая алгебра Ли;

\\item Замкнутый коэффициентный узел: \$A(\\alpha)=B(\\alpha)=4\\alpha\^2, C(\\alpha)=0\$;

\\item Сохранение выделенной fixed-phase line оператором Hodge--Laplacian;

\\item Безусловная скалярная редукция: \$\\Delta_{\\varphi_\\alpha}\\varphi_\\alpha=4\\alpha\^2\\varphi_\\alpha\$.

\\end{enumerate}

\% \... (полный текст всех глав НАПГ 2.0) \...

\\input{book2_chapter1_admissible_data}

\\input{book2_chapter2_deformation_language}

\\input{book2_chapter3_ambient_sectors}

\\input{book2_chapter4_distinguished_sectors}

\\input{book2_chapter5_model_realization}

\\input{book2_chapter6_dynamics}

\\input{book2_chapter7_interface}

\% ==

\% BOOK 3: AXIOMATICS

\% ==

\\chapter{Аксиоматическая ветка Гильберта--Клейна}

\\label{ch:axioms}

\\section{Введение}

Базовый объект --- пакетная точка \$a=(e,s)\$ (событие \$e\$ в состоянии \$s\$). Прямая --- слой \$L_s\$ при фиксированном состоянии. Такая схема годится как для классических линейных моделей, так и для не-гильбертовых расширений.

\\section{Пакетные инцидентные структуры}

\\begin{definition}\[Пакетный инцидентный датум\]

Тройка \$(\\mathcal E, \\mathcal S, \\mathcal P)\$, где \$\\mathcal P \\subseteq \\mathcal E \\times \\mathcal S\$. Пакетная прямая \$L_s := \\{(e,s) \\in \\mathcal P\\}\$.

\\end{definition}

\\begin{axiom}\[P1: Непустые линии\]

Каждая прямая \$L_s\$ содержит не менее двух точек.

\\end{axiom}

\\begin{axiom}\[P2: Различимость состояний\]

\$s \\neq t \\Rightarrow L_s \\neq L_t\$.

\\end{axiom}

\\begin{axiom}\[P3: Единственность линии\]

Каждая точка лежит ровно на одной прямой.

\\end{axiom}

\\section{Линейные пакетные геометрии}

Снабжение каждого слоя \$L_s\$ структурой \$\\mathbb R\$ с линейным порядком \$\<_s\$ и функцией расстояния \$d_s\$, удовлетворяющей аксиомам D1-D4.

\\begin{definition}\[Отношение между\]

\$\\operatorname{Bet}(A,B,C)\$ для точек на одной линии, задаваемое линейным порядком.

\\end{definition}

\\begin{definition}\[Конгруэнтность отрезков\]

\$AB \\cong CD \\iff d_s(x,y) = d_t(u,v)\$ для соответствующих событий.

\\end{definition}

\\section{Групповой язык Клейна}

Автоморфизм пакетной геометрии --- пара биекций \$(f: \\mathcal E \\to \\mathcal E, g: \ \mathcal S \\to \\mathcal S)\$, сохраняющих инцидентность и метрику слоёв.

\\section{Packet lift классических геометрий}

\\begin{theorem}\[Канонический packet lift\]

Классическая линейная геометрия \$(X,\\mathcal M,\\in)\$ поднимается до пакетной, если положить \$\\mathcal E := X, \\mathcal S := \\mathcal M, \\mathcal P := \\{(x,m) \\in X \\times \\mathcal M \\mid x \\in m\\}\$.

\\end{theorem}

\\section{Соотношение трёх аксиоматических систем}

Гильберт и Клейн суть частные случаи пакетной геометрии при одном состоянии или транзитивном действии. НАПГ обобщает оба подхода.

\\section{Циклическая пакетная линия}

Пример не-гильбертова расширения: на окружности \$S\^1\$ определяется круговое отношение \$\\operatorname{Bet}_\\circ\$, нарушающее классическую асимметрию \"между\".

\% ==========

\% BOOK 4: LAMBDA METHOD

\% ==========

\\chapter{Авторский метод Курпишева вычисления \$\\lambda\$-истинности}

\\label{ch:lambda_method}

\\section{Авторский статус метода}

Настоящий лямбда-аудит --- авторский метод И.Б. Курпишева. Центральная нормировка:

\\\[

\\lambda = -1 \\iff \\text{всеобщая проектно-гармоническая истина}, \\quad \\deftruth = \|\\lambda+1\|.

\\\]

\\section{Две координаты аудита}

Вводится \\textbf{знаковая диагностика:} \$\\sigma_{\\lambda} := \\lambda + 1\$.

\\begin{itemize}

\\item \$\\sigma_{\\lambda} \> 0\$: \\textbf{недостижение} гармонического предела;

\\item \$\\sigma_{\\lambda} = 0\$: \\textbf{предел всеобщей истины};

\\item \$\\sigma_{\\lambda} \< 0\$: \\textbf{перебегание} через предел (избыточная конструкция).

\\end{itemize}

\\section{Проективно-гармоническое лезвие Оккама}

Не требует просто уменьшать число сущностей, а требует отсекать те дополнительные слои, которые уводят систему от гармонического предела \$\\lambda = -1\$:

\\\[

\\text{если слой увеличивает } \|\\lambda+1\|, \\text{ он кандидат на отсечение}.

\\\]

\\section{100000-балльная шкала}

\\\[

S_{100000}=100000\\bigl(1-\|\\lambda+1\|\\bigr).

\\\]

\\section{Применение метода}

\\subsection{К собственной доктрине}

\\\[

\\lambda_{\\text{doctrine}} \\approx -0.825, \\quad \\deftruth \\approx 0.175, \\quad S_{100000} \\approx 82500.

\\\]

Означает \\textbf{недостижение}: ядро сильно, но часть слоёв ещё не синхронизирована.

\\subsection{К Канту}

\\\[

\\lambda_{\\text{Kant}} \\approx -0.845, \\quad \\deftruth \\approx 0.155, \\quad S_{100000} \\approx 84500.

\\\]

Тоже \\textbf{недостижение}: система Канта не выводит объект всеобщей проектной истины как таковой.

\\section{Сводная таблица аудита}

\\begin{table}\[h\]

\\centering

\\caption{Лямбда-аудиты доктрин}

\\begin{tabular}{lcccc}

\\toprule

\\textbf{Объект аудита} & \\textbf{Тип отклонения} & \$\\lambda\$ & \$\\sigma_{\\lambda}\$ & Балл / 100000 \\\\

\\midrule

Собственная доктрина & недостижение & \$-0.825\$ & \$+0.175\$ & \$82500\$ \\\\

\\textit{Критика чистого разума} & недостижение & \$-0.845\$ & \$+0.155\$ & \$84500\$ \\\\

\\bottomrule

\\end{tabular}

\\end{table}

\% ==========

\% BOOK 5: KLT 5.X SYSTEM

\% ==========

\\chapter{Прикладная система KLT 5.x: Проективный аудит и предсказательная математика}

\\label{ch:klt5x}

Система \\KLT 5.x --- это универсальный проективно-пакетный аудит целостности сложных данных (сметы, договоры, отчётность, рыночные котировки), построенный на математическом ядре НАПГ.

\\section{Фундаментальная формула и Универсальный Reper}

Для любого объекта анализа строится \\reper \$= (U, I, R, D)\$:

\\begin{itemize}

\\item \$U\$ --- Требования / Поле возможностей;

\\item \$I\$ --- Идея / Импульс;

\\item \$R\$ --- Реальность / Ресурс;

\\item \$D\$ --- Достаточное основание / Документ.

\\end{itemize}

Степень согласованности измеряется формулой:

\\\[

\\lambda = \\frac{(U-R)(I-D)}{(U-D)(I-R)}

\\\]

Критерий истины: \$\\lambda \\to -1\$. Дефект: \$\\delta = \|\\lambda + 1\|\$. Авторизация: \\authscore \$= \\frac{1}{1+\\delta}\$.

\\section{Модульная архитектура}

\\subsection{Проектно-строительный аудит (KLT 5.0 / Construction)}

Генерация \\textbf{план-схем дефектов}. Вход: сметы, договоры, акты, платежи. Построение графа \$G = G_W \\oplus G_R \\oplus G_L \\oplus G_C \\oplus G_D\$. Классификация дефектов: логико-технологические, ресурсные, логистические, сметно-финансовые, дефицитные, документарные. Итог: \$\\text{CRI} = \ \text{Collapse Risk Index}\$ --- интегральная оценка риска обрушения проекта.

\\subsection{Финансовый и биржевой аудит (KLT 5.02-FIN)}

Финансовый Reper для активов с учётом масштабных слоёв. Введение кососимметрических скрепок для выявления асимметрии (\"цена растёт без объёма\"). Прогноз как набор вариационных сценариев будущих состояний с проверкой на фальсифицируемость. Индекс \\textbf{KLI} (\$\\text{Kurpishlev Lambda Index}\$) --- индекс структурной рыночной истинности.

\\subsection{Бухгалтерский и банковский аудит}

Проверка замыкания цепочек: Договор \$\\to\$ Смета \$\\to\$ Акт \$\\to\$ Платёж \$\ \to\$ Учёт. Поиск смысловых разрывов (\"выручка без актов\").

\\section{Пределы и предсказательная математика (KLT 5.03-PRED)}

Введение системы Пределов \$\\mathcal{L} = \\{L_P, L_E, L_R, L_T, L_O\\}\$: политический, экологический, пространственный, временной, онтологический. Индекс причинного разрыва \$\\text{CGI}_i\$ оценивает риск нарушить связность Репера.

\\section{Философия Лямбда-Чек-Аудита}

Итогом проверки является формализованное обоснование по цепочке: \ \textbf{Документ \$\\to\$ PIX \$\\to\$ Reper \$\\to\$ \$\\lambda\$-разрыв \$\\to\$ Дефект}. Это позволяет перейти от субъективных рецензий к научно-математическому аудиту реальности.

Приложение G. План короткой структуры сайта KLT

План короткой структуры сайта kurpishev.com

Комплект KLT 4.14 + KLT 5.1 для заливки в корень сайта

Домен: kurpishev.com. **Причина пересборки:** хостинг отклонял длинные имена папок и файлов, поэтому все публичные пути переведены на короткие латинские имена.

Главный файл: Index.html. **Основные страницы:** /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html.

1. Папки и директории

---------- **Папка** **Назначение** ---------- ---------- ru Русская ветка сайта.

ru/klt Короткие HTML-страницы KLT.

a Сокращённая папка assets.

d Сокращённая папка docs/downloads.

d/k414 Документы KLT 4.14.

d/k51 Документы KLT 5.1.

d/k51/ex Примеры схем, чертежей, графиков и JSON.

s HTML-сниппеты.

v Проверочные файлы. ----------

2. Полное дерево коротких имён

.\ Index.html\ a\ a/klt.css\ a/klt.js\ d\ d/k414\ d/k414/build.zip\ d/k414/check.txt\ d/k414/readme.md\ d/k414/spec.md\ d/k414/tpl.docx\ d/k51\ d/k51/cap.pdf\ d/k51/check.txt\ d/k51/ex\ d/k51/ex/b.svg\ d/k51/ex/demo.json\ d/k51/ex/g.svg\ d/k51/ex/rep.md\ d/k51/ex/res.json\ d/k51/ex/s.svg\ d/k51/princ.pdf\ d/k51/sdk.md\ d/k51/sdk.zip\ d/k51/tz.pdf\ d/site.txt\ links.txt\ manifest.txt\ map.json\ mapsite.xml\ nav.json\ plan.docx\ readme.txt\ ru\ ru/klt\ ru/klt/index.html\ ru/klt/k414.html\ ru/klt/k51.html\ s\ s/cards.html\ sitemap.xml\ tree.txt\ upload.txt\ v\ v/check.txt\ v/node.txt

3. Все файлы пакета

---------- **Файл Тип Назначение Имя ≤ 12** ---------- ---------- ---------- ---------- Index.html html Главный файл для да корня сайта kurpishev.com.

a/klt.css css Общий CSS для да страниц KLT.

a/klt.js js Общий JS-движок да демо KLT 4.14 и KLT 5.1.

d/k414/build.zip zip Проверенный архив да KLT 4.14.

d/k414/check.txt txt Краткая проверка да KLT 4.14.

d/k414/readme.md md README по KLT да 4.14.

d/k414/spec.md md Короткая да техспецификация KLT 4.14.

d/k414/tpl.docx docx Шаблон DOCX да чек-листа KLT 4.14.

d/k51/cap.pdf pdf Возможности KLT да 5.1.

d/k51/check.txt txt Краткая проверка да KLT 5.1.

d/k51/ex/b.svg svg Пример чертежа. да

d/k51/ex/demo.json json Демо-JSON да проекта.

d/k51/ex/g.svg svg Пример графика. да

d/k51/ex/rep.md md Демо-отчёт. да

d/k51/ex/res.json json Демо-JSON да результата.

d/k51/ex/s.svg svg Пример схемы. да

d/k51/princ.pdf pdf Принципы работы да KLT 5.1.

d/k51/sdk.md md Инструкция к да SDK-архиву.

d/k51/sdk.zip zip SDK-архив KLT да 5.1.

d/k51/tz.pdf pdf ТЗ KLT 5.1. да

d/site.txt txt Краткая заметка да по сайту.

links.txt txt Чек-лист ссылок. да

manifest.txt txt Манифест всех да файлов.

map.json json Карта да переименования старых путей в короткие.

mapsite.xml xml Дубль карты да сайта.

nav.json json Навигационный да JSON.

readme.txt txt Инструкция по да пакету.

ru/klt/index.html html Индексная да страница раздела KLT.

ru/klt/k414.html html Демо-страница KLT да 4.14.

ru/klt/k51.html html Демо-страница KLT да 5.1.

s/cards.html html HTML-блок для да вставки на существующую главную.

sitemap.xml xml XML-карта сайта. да

tree.txt txt Дерево короткой да структуры.

upload.txt txt Краткая да инструкция загрузки.

v/check.txt txt Итог проверки да пакета.

v/node.txt txt Проверка JS. да

plan.docx docx Служебный файл да пакета.

---

4. Карта переименования

Старое имя / старый путь **Новое короткое имя / путь**

---

assets/klt-demo/klt-pages.css a/klt.css

assets/klt-demo/klt-demo.js a/klt.js

docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip d/k414/build.zip

docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECK_RESULT.txt d/k414/check.txt

docs/klt4-14/README_RU.md d/k414/readme.md

docs/klt4-14/KLT_4_14_TECH_SPEC_RU.md d/k414/spec.md

docs/klt4-14/KLT_4_14_lambda_checklist_template.docx d/k414/tpl.docx

docs/klt5-1/KLT5_1_CAPABILITIES_RU.pdf d/k51/cap.pdf

docs/klt5-1/KLT5_1_CHECK_RESULT.txt d/k51/check.txt

docs/klt5-1/examples/blueprint.svg d/k51/ex/b.svg

docs/klt5-1/examples/demo_project.json d/k51/ex/demo.json

docs/klt5-1/examples/graph.svg d/k51/ex/g.svg

docs/klt5-1/examples/report.md d/k51/ex/rep.md

docs/klt5-1/examples/result.json d/k51/ex/res.json

docs/klt5-1/examples/scheme.svg d/k51/ex/s.svg

docs/klt5-1/KLT5_1_PRINCIPLES_RU.pdf d/k51/princ.pdf

docs/klt5-1/FLUTTER_SDK_LOAD.md d/k51/sdk.md

docs/klt5-1/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip d/k51/sdk.zip

docs/klt5-1/KLT5_1_TZ_RU.pdf d/k51/tz.pdf

docs/site_notes/SITE_KLT_DEMO_PAGES_RU.txt d/site.txt

LINKS_CHECKLIST_RU.txt links.txt

MANIFEST.txt manifest.txt

mapsite.xml mapsite.xml

site_navigation.json nav.json

README_UPLOAD_RU.txt readme.txt

ru/klt/index.html ru/klt/index.html

ru/klt/klt4-14.html ru/klt/k414.html

ru/klt/klt5-1.html ru/klt/k51.html

snippets/homepage_klt_cards.html s/cards.html

sitemap.xml sitemap.xml

ROOT_UPLOAD_INSTRUCTION_RU.txt upload.txt

verification/CHECK_RESULT.txt v/check.txt

verification/node_js_check.txt v/node.txt

---

5. Порядок загрузки

Сделать резервную копию текущего корня сайта, особенно Index.html, sitemap.xml, mapsite.xml, ru/.

Распаковать архив kurpishev_com_short_site_root.zip.

Загрузить всё содержимое архива в корень сайта kurpishev.com.

Проверить главную страницу /Index.html и страницы /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html.

Если на сайте уже есть действующие sitemap.xml и mapsite.xml, перенести туда новые URL вручную, не затирая старые данные.

Для вставки карточек KLT в существующую главную страницу использовать /s/cards.html.

6. Контрольная проверка

---------- **Пункт Результат** ----------

---------- Домен kurpishev.com

Старый домен не используется в публичных текстовых файлах пакета

Длинные публичные имена заменены короткими ASCII-именами

JS a/klt.js

CSS a/klt.css

KLT 4.14 ru/klt/k414.html

KLT 5.1 ru/klt/k51.html ----------

Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_7_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

Общий пакет фиксирует последовательную сборку Архитектуры всей математики от v0.1 до v0.7.

Новая точка

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures
Rollback: RP-MATH-ARCH-007
```

Новая формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X)
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive)
```

Состав v0.7

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

Следующий переход

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Авторская линия: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/ KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_8_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

Добавлен v0.8: логика, теория моделей, множества, типы и proof-assistants.

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`.

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

Состав v0.8: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 40 технических кластеров, 1280 индексов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

Назначение: общий итоговый ZIP по ветке «Архитектура всей математики».

Состав

- `v0_1/` — исходная сборка v0.1: каркас математики как Реперно-аксиоматический граф. - `v0_2/` — исходная сборка v0.2: углубление M0 — основания, логика,

множества, типы, категории. - `v0_3/` — новая сборка v0.3: Algebra + Number Theory + Structures. - `sources/` — компактные исходные материалы проекта, доступные в текущем рабочем контуре. - `original_zips/` — сохранённые исходные ZIP, если они были доступны. - `checksums/` — SHA256-контроль архива.

Ядро

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_ALG/NUM = (H_axiom + H_operation + H_invariant + H_proof + H_model +
H_computation + H_bridge) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

v0.3: что добавлено

- Домены: NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, CATALG, GAL, ARITHGEO. - CSV-слой: Реперы, рёбра, наложения, разрывы, пустые места, CGI-модель, технические индексы. - SQLite-снимок `v0_3/rbd_math_arch_v0_3.sqlite`. - SQL-схема `v0_3/schema/rbd_math_arch_v0_3.sql`. - SVG-карта `v0_3/visual/math_arch_v0_3_graph.svg`.

Статус

Внутренняя техническая точка сборки для дальнейшего расширения v0.4: `Geometry + Topology + Homology + Projective Structures`.

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_3_summary_ru.md`

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

v0.1

v0.1 фиксирует архитектуру всей математики как Реперно-аксиоматический граф. Математика задаётся не как список дисциплин, а как многослойный граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и разрывов.

v0.2

v0.2 углубляет базовый слой M0: основания, логика, теория множеств, теория типов, теория категорий. В него входят новые Реперы, рёбра, gap/break-узлы, proof/dependency units и axiom systems.

v0.3

v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации.

Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где:

- `R_X` — установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; - `I_X` — центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; - `U_X` — поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; - `D_X` — основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения.

Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_4_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

Сборка включает слои v0.1, v0.2, v0.3 и новый слой v0.4.

Новый переход зафиксирован:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Источник: KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004 Точка отката: KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

В v0.4 добавлено: 15 доменов, 91 Реперов, 138 рёбер, 16 наложений, 14 разрывов, 14 gap-узлов, 455 технических индексов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_5_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

Пакет включает непрерывную линию Архитектуры всей математики:

- v0.1 — общий Реперно-аксиоматический каркас математики; - v0.2 — основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3 — алгебра, число и структуры; - v0.4 — геометрия, топология, гомологии, проективные структуры; - v0.5 — анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационный и численный слой.

Текущий верхний слой

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda +
CGI_ANA + GapMap_ANA
```

Состав v0.5

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714

Следующая точка

```
v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_6_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

Добавлен слой **v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics**.

Новая формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевой смысл v0.6: прогноз строится как допустимый слой будущих Реперов внутри пределов, а несовпадение факта с прогнозом запускает локальную пересборку ближайших Реперов и поиск ещё не вычисленных Реперов.

Счётчики v0.6:

- домены: 18 - Репер-узлы: 142 - рёбра: 226 - наложения: 14 - разрывы: 18 - gap-узлы: 18 - технические кластеры: 24 - технические индексы: 852

Следующая линия: **v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures**.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_1/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

Дата сборки: 2026-04-28

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев.

Назначение

Первый технический слой **Architecture of Mathematics v0.1**: математика представляется как Реперно-аксиоматический граф.

- Репер-узлов: 206 - Рёбер графа: 236 - Разрывов/пустых мест: 15 - Доменов: 14

Формулы ядра

```
Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i)
```

```
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D)=-1
```

```
delta_truth=|lambda+1|
```

```
CGI_math=(H_axiom+H_proof+H_model+H_invariant+H_translation+H_computation)/(r_Xu_X+r_Yu_Y+epsilon)
```

Таблицы

- data/math_repers.csv - data/math_edges.csv - data/math_gaps_breaks.csv - data/domain_map.csv - data/technical_indices.csv - rbd_math_arch_v0_1.sqlite - KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx

Следующий слой v0.2

Углубление источников, формальных библиотек, proof/dependency nodes и визуальной карты overlaps/breaks/gaps.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_2/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

Рабочее название: Архитектура всей математики — углубление оснований, логики, множеств, типов и категорий.

Статус сборки

v0.2 продолжает v0.1 и углубляет слой `M0`: основания, логика, теория множеств, теория типов и теория категорий.

Ядро

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) iff cr(U_i, I_i; R_i, D_i) -> -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_math = (H_axiom + H_proof + H_model + H_invariant + H_translation +
H_computation) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

Добавлено в v0.2

```
новых Реперов: 52
новых рёбер: 74
всего Реперов: 258
всего рёбер: 310
gap/break-узлов: 23
новых gap/break-узлов: 8
proof/dependency units: 46
axiom systems: 8
overlap rows: 5
```

Новые домены deep-pass

- FND — ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, model-node, proof-node. - LOG — FOL, HOL, intuitionistic, modal, linear, sequent, completeness, paraconsistent regimes. - SET — membership, ordinals, cardinals, forcing, large cardinals, descriptive set theory, inner models, AC gap. - TYPE — simple type theory, MLTT, identity types, univalence, HIT, Curry–Howard, proof assistants, extensional/intensional gap. - CAT — category, functor, natural transformation, adjunction, limits/colimits, Yoneda, monads, topos, higher categories, sheaves.

Главные мосты v0.2

```
ZFC <-> HoTT
Classical logic <-> intuitionistic logic
Set theory <-> category theory
Type theory <-> category theory
Category language <-> all mathematical domains
```

Следующий слой

v0.3 Algebra + Number Theory + Structures: группы, кольца, поля, модули, представления, категории алгебраических структур, теория чисел, арифметическая геометрия.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_3/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации.

Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где:

- `R_X` — установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; - `I_X` — центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; - `U_X` — поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; - `D_X` — основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения.

Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

Готовая техническая сборка слоя Geometry + Topology + Homology + Projective Structures.

Открывать с docs/seed_report_ru.md, затем docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md и source/SOURCE_CARD_v0_4.md.

Основные данные: data/*.csv, база SQLite: rbd_math_arch_v0_4.sqlite, SQL-схема: schema/rbd_math_arch_v0_4.sql.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

Точка отката: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 **Переход:** v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ **Дата:** 2026-04-30

Заморожено в v0.4

1. Геометрия читается как Репер формы, инварианта, преобразования и пространства. 2. Топология читается как Репер устойчивости формы без обязательной метрики. 3. Гомологии и когомологии читаются как Репер измерения дыр, препятствий, склеек и локально-глобальных разрывов. 4. Проективные структуры читаются как мост между геометрией Дезарга, кросс-соотношением, lambda-истинностью и KLT-проверкой. 5. Все узлы должны сохранять структуру Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Что допускается развивать

- численное наполнение Reper Database; - добавление источников и библиографии; - усложнение графа morphism / functor / invariant; - переход к v0.5: Analysis + PDE + Variational Methods; - привязка к NAPG/V*P и KLT-программному аудиту.

Условие отката

Если в дальнейшем слой анализа, физики или программной реализации ломает связность между формой, топологией, гомологиями и проективной lambda-истинностью, откат выполняется к v0.4. Если ломается более базовая Реперная структура, откат выполняется к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

Запрещённые смешения

- не смешивать топологическую эквивалентность с метрической равенством; - не выдавать проектную гармонию за аналитическое доказательство без proof-node; - не отождествлять гомологический разрыв с произвольным пробелом текста; - не переносить гладкую структуру на сингулярные объекты без bridge-node; - не смешивать алгебраическую, дифференциальную и топологическую геометрию без указания functor/translation.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

Geometry + Topology + Homology + Projective Structures

Фиксирован переход:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Статус

- **Источник проекта:** `KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004` - **Точка отката:** `KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004` - **Дата:** 2026-04-30

Главная идея

Слой v0.4 превращает геометрию, топологию, гомологии и проективные структуры в единый Реперный этаж архитектуры математики.

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Геометрия удерживает форму, топология удерживает форму без метрики, гомология измеряет дыры и препятствия, проективная геометрия связывает перспективу, кросс-соотношение и lambda-истинность.

Содержимое слоя

- доменов: **15** - Реперов: **91** - рёбер графа: **138** - наложений: **16** - разрывов: **14** - gap-узлов: **14** - технических индексов: **455**

CGI_GEO_TOP

```
CGI_GEO_TOP(X,Y) = (H_metric + H_topology + H_smooth + H_projective + H_homology + H_cohomology + H_local_global + H_computation) / (r_X*u_X + r_Y*u_Y + epsilon)
```

Статусы: - `CGI < 1` — геометрико-топологическая связность удержана; - `CGI ≈ 1` — критический мост; - `CGI > 1` — нужен gap/break-node и пересборка Репера.

Следующий слой

```
v0.5 = Analysis + PDE + Variational Methods
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/source/SOURCE_CARD_v0_4.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

Название источника: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures **Авторские понятия и обозначения:** Иван Борисович Курпишев **Дата фиксации:** 2026-04-30 **Статус:** внутренний проектный источник и техническая точка сборки RBD Math Architecture.

Основание перехода

Переход выполняется после слоя v0.3, где были зафиксированы число, алгебра и структуры: `NUM + ALG + STR`. Следующий слой фиксируется как:

```
v0.4 = GEO + TOP + HOM + PRJ
```

то есть геометрия, топология, гомологии и проективные структуры.

Роль источника

Этот файл считается источником проекта для дальнейших веток KLT/RBD, NAPG, сайта и монографии. При дальнейшем развитии v0.5 и следующих версий ссылка на данный источник обязательна как на зафиксированную точку перехода.

Главная формула

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Правило редакционной преемственности

Новый слой не отменяет v0.1-v0.3. Он добавляет геометрический и топологический этаж к уже собранным основаниям, логике, категориям, числу и алгебре.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Слой: **Analysis + Differential Equations + Measure + Operators**.

Назначение: добавить в Архитектуру всей математики аналитический слой М3: пределы, непрерывность, меру, интеграл, функциональный анализ, гармонический анализ, ОДУ/УЧП, вариационный и численный мосты.

Главная формула:

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda +
CGI_ANA + GapMap_ANA
```

Внутри пакета:

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714 - SQLite-база: `rbd_math_arch_v0_5.sqlite`

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/ROLLBACK_POINT_v0_5.md`

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Дата фиксации: 2026-04-30

Статус

`v0.5` фиксируется как самостоятельный источник проекта и рабочая точка отката.

Переход

```
v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
   ->
v0.5: Analysis + Differential Equations + Measure + Operators
```

Непрерывность с прежними слоями

v0.5 не заменяет v0.1-v0.4. Он опирается на них:

- v0.1: математика как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2: основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3: алгебра, число, структуры; - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры.

Формула слоя

```
MATH_v0.5 =
RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA]
+ Lambda
+ CGI_ANA
+ GapMap_ANA
```

Смысл

Анализ является слоем предела, непрерывности, меры, операторов и дифференциальных уравнений. Он переводит дискретные и структурные Реперы v0.3, а также геометрические Реперы v0.4, в динамический режим: предел, поток, слабое решение, спектр, функционал, численная аппроксимация.

CGI_ANA

```
CGI_ANA(X,Y) =
(H_limit + H_measure + H_operator + H_boundary + H_regular + H_numerical + H_bridge)
/
(r_X u_X + r_Y u_Y + eps)
```

Статусы:

```
CGI_ANA < 1       связность анализа удержана
CGI_ANA ~= 1      критический аналитический мост
CGI_ANA > 1       разрыв, нужна пересборка Репера
```

Следующий слой

```
v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/seed_report_ru.md`

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Собран слой анализа для Архитектуры всей математики.

Включённые кластеры

- ANA: Analysis Core - REAL: Real Analysis - CPLX: Complex Analysis - MEAS: Measure Theory - FUNC: Functional Analysis - HARM: Harmonic Analysis - ODE: Ordinary Differential Equations - PDE: Partial Differential Equations - VAR: Variational Calculus - SPECT: Spectral Theory - DIST: Distribution Theory - SOBO: Sobolev Spaces - NUMANA: Numerical Analysis - DYN: Dynamical Systems - KLT-ANA: KLT Analysis Layer

Ключевые разрывы

- pointwise ↔ uniform convergence: поточечная сходимость не удерживает операции предела - Riemann ↔ Lebesgue: интегрируемость зависит от меры и почти-всюду структуры - classical solution ↔ weak solution: теряется гладкость, но сохраняется интегральная форма - local existence ↔ global existence: локальная разрешимость не гарантирует глобальный поток - bounded ↔ unbounded operator: домен оператора становится частью Репера - finite-dimensional ↔ infinite-dimensional: компактность и эквивалентность норм ломаются - smooth ↔ distributional: производная становится

слабым объектом - existence ↔ uniqueness: существование решения не означает единственности - continuum ↔ discretization: численная схема может не сохранять непрерывный инвариант - boundary ↔ interior: граничные данные не продолжаются внутрь без условий

Ключевые gap-узлы

- missing limit type: не указан тип сходимости - missing measure space: интеграл указан без меры - missing domain of operator: оператор задан без области определения - missing boundary condition: PDE без граничных/начальных условий - missing regularity class: не указан класс гладкости - missing weak formulation: есть PDE, нет слабой формы - missing compactness argument: используется предел без компактности - missing energy estimate: нет априорной оценки - missing spectral data: оператор есть, спектр не извлечён - missing numerical validation: дискретная схема без проверки устойчивости

Практическое назначение

Слой нужен для обработки больших научных и технических баз, где математический объект проявляется не только как определение или теорема, а как предельный, операторный, дифференциальный, вариационный или численный режим.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/source/SOURCE_CARD_v0_5.md`

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Название

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5 — Analysis / Differential Equations / Measure / Operators.

Авторская линия

Курпишев Иван Борисович. Логика Курпишева / KLT / RBD / Реперная предсказательная математика.

Основание включения

Слой v0.5 продолжает ранее собранную Архитектуру математики как Реперно-аксиоматический граф. Используется общая формула Репера:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

и техническая линия RBD_MATH_ARCH:

```
math_sources
math_works
math_units
math_axiom_systems
math_objects
math_definitions
math_theorems
math_proofs
math_models
math_invariants
math_algorithms
math_repers
math_edges
math_overlaps
math_breaks
math_gaps
math_lambda_scores
math_cgi_scores
```

Что добавляет v0.5

1. Аналитические Реперы предела, сходимости, меры, интеграла, операторов, спектра. 2. Мосты к v0.4: геометрия, топология, многообразия, гомологии. 3. Мосты к будущему v0.6: вероятность, статистика, стохастика, прогноз. 4. CGI_ANA как индекс аналитического разрыва.

Статус

Рабочий источник проекта и точка отката.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Слой: **Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics**.

Назначение: добавить в Архитектуру всей математики вероятностно-статистический и предсказательный слой M4/M5: вероятность, выборки, вывод, байесовское

обновление, случайные процессы, мартингалы, марковские ядра, диффузии, временные ряды, хвостовые риски и KLT-пересборку прогноза.

Главная формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевая запись Репера:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i)
CGI_i = (Bias + Drift + Tail + LimitPressure + MissingReper)/(DataWeight *
Calibration + eps)
```

Внутри пакета:

- доменов: 18 - Репер-узлов: 142 - рёбер графа: 226 - наложений: 14 - разрывов: 18 - gap-узлов: 18 - технических кластеров: 24 - технических индексов: 852 - SQLite-база: `rbd_math_arch_v0_6.sqlite`

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/ROLLBACK_POINT_v0_6.md`

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Дата: 2026-04-30 **Авторская линия:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Слой:** Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics

Фиксация

Точка отката v0.6 фиксирует переход от анализа/операторов v0.5 к вероятностно-статистической и предсказательной математике.

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Непрерывность с предыдущими слоями

- v0.1–v0.2: начальная RBD-архитектура, аксиомы, доказательные зависимости. - v0.3: логика, основания, категории, типы, вычислимость. - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры. - v0.5: анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационные и численные мосты. - v0.6: вероятность, статистика, случайные процессы и предсказательная пересборка.

Основной принцип

```
Fact != Forecast  =>  RetroRebuild(nearest Repers) + Search(uncomputed Repers) +
CGI_PROB control
```

Зафиксированные пределы для прогноза

```
LIM = {LIM_POLITIC, LIM_ECOLOGICAL, LIM_RAUM, LIM_TIME, LIM_ONTOLOGY}
```

Прогноз считается допустимым только внутри явного слоя пределов; вечных и всемогущих Реперов не вводится.

Следующий переход

v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/formal_note_v0_6_ru.md`

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

1. Вероятностный Репер

Пусть дано вероятностное пространство `(Ω,F,P)`, информационная фильтрация `(F_t)` и активный набор пределов `LIM`. Вероятностный Репер определяется как:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X).
```

`R_X` задаёт опору, `I_X` — сохраняемый инвариант, `U_X` — правило обновления, `D_X` — основание, `P_X` — вероятностную модель, `F_t` — доступную информацию, `tau_X` — горизонт, `LIM_X` — ограничивающий предел.

2. λ-истина вероятностного перехода

Для прогноза используется не одиночная вероятность, а проективная связка:

```
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i).
```

Смысл: прогноз должен быть согласован сразу с априорной базой, фактами, апостериорным обновлением и пределом применимости.

3. Индекс вероятностного причинного разрыва

```
CGI_i = (B_s + D_t + T_x + LIM_p + M_R)/(W_data * Cal + eps).
```

где `B_s` — смещение выборки, `D_t` — дрейф модели, `T_x` — хвостовой риск, `LIM_p` — давление пределов, `M_R` — дефицит Реперов, `W_data` — вес данных, `Cal` — калибровка.

Если `CGI_i >= 1`, прогноз не выдаётся как устойчивый; он получает статус `rebuild_required`.

4. Правило фальсификации

```
Fact != Forecast -> RetroRebuild(N_eps) + Search(Omega_fog) + Update(RBD).
```

Здесь `N_eps` — ближайшее окружение Реперов, `Omega_fog` — область ещё не вычисленных допустимых Реперов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/seed_report_ru.md`

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Собран слой вероятности, статистики, случайных процессов и предсказательной динамики для Архитектуры всей математики.

Смысл слоя

v0.6 переводит предсказательную математику Реперов из режима фиксированной структуры в режим вероятностной пересборки: прогноз больше не трактуется как абсолютное будущее, а как множество допустимых будущих Реперов внутри пределов LIM. Если факт не совпал с прогнозом, теория не рушится; запускается локальная пересборка ближайших Реперов, поиск ещё не вычисленных Реперов и проверка причинного разрыва CGI.

Включённые кластеры

- PROB: Probability Foundations — Вероятностное пространство, событие, случайность, аксиомы Колмогорова - SIGMA: Sigma-Algebra and Measure Probability — Сигма-алгебра, мера вероятности, почти-всюду структура - RV: Random Variables and Transforms — Случайные величины, распределения, преобразования, моменты - DIST: Distribution Families — Семейства распределений, параметры, хвосты, устойчивость - STAT: Samples and Descriptive Statistics — Выборка, статистика, эмпирическое распределение, оценка качества данных - INF: Inference and Estimation — Оценивание, правдоподобие, достаточность, состоятельность - TEST: Hypothesis Testing — Проверка гипотез, ошибки I/II рода, мощность, p-value - BAYES: Bayesian Update — Априорное знание, апостериорное обновление, доказательность - STOCH: Stochastic Processes — Случайные процессы, траектории, состояния, время - MART: Martingales and Filtrations — Фильтрации, мартингалы, остановки, условное ожидание - MARKOV: Markov Chains and Kernels — Марковские цепи, переходные ядра, стационарность, эргодичность - DIFFUS: Diffusions and SDE — Диффузии, стохастические интегралы, СДУ, шум - TIMESER: Time Series and Signals — Временные ряды, автокорреляция, спектр, прогноз - INFO: Information and Entropy — Энтропия, информация, KL-расхождение, кодирование - EXTREME: Extreme and Rare Events — Редкие события, экстремальные значения, хвостовые риски - RISK: Risk, Finance and Insurance Probability — Риск, портфели, страхование, волатильность, стресс-сценарии - PRED: Predictive Dynamics — Предсказательная динамика, фильтрация, калибровка, сценарии - KLT-PROB: KLT Predictive Reper Layer — KLT-слой вероятностных Реперов, λ-истина, пределы и пересборка

Формальный узел

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
```

где `R_X` — опорный Репер, `I_X` — вероятностно-статистический инвариант, `U_X` — правило обновления, `D_X` — документальное/аксиоматическое основание, `P_X` — вероятностная мера или модель, `F_t` — фильтрация информации, `tau_X` — момент/горизонт, `LIM_X` — активный предел.

Ключевые разрывы

- missing sample space: событие или случайная величина заданы без Ω - missing sigma algebra: не указана σ-алгебра, на которой измерим объект - probability without measure: вероятность заявлена без меры и нормировки - independence confusion: независимость смешана с некоррелированностью - conditional base omitted: условная вероятность дана без условия/информации - distribution family mismatch: использовано неподходящее семейство распределений - sample bias: выборка не представляет генеральную совокупность - small sample asymptotics: асимптотический вывод применён к малой выборке - p value misread: p-value прочитан как вероятность истинности гипотезы - multiple testing leak: множественные проверки без коррекции -

prior domination: априорная модель подавляет фактические данные - nonstationary forecast: прогноз строится на стационарности, которой нет - model drift: модель изменилась относительно потока данных - tail underestimation: хвостовые риски занижены - correlation breakdown: корреляции распались в стрессовом режиме - calibration failure: частоты факта не совпадают с вероятностями прогноза - limit violation: прогноз выходит за предел LIM TIME/RAUM/ONTOLOGY/POLITIC/ECOLOGICAL - uncomputed Reper: новый факт требует Репера, которого нет в RBD

Ключевые gap-узлы

- GAP_OMEGA: нет пространства элементарных исходов - GAP_SIGMA: нет σ-алгебры - GAP_MEASURE: нет меры вероятности - GAP_RANDOM_VAR: случайная величина не измерима - GAP_DISTRIBUTION: закон не задан - GAP_SAMPLE: выборка не описана - GAP_MODEL: нет статистической модели - GAP_PRIOR: нет априорного слоя при байесовском выводе - GAP_LIKELIHOOD: нет правдоподобия - GAP_HORIZON: нет горизонта прогноза - GAP_FILTRATION: нет информационной фильтрации - GAP_STATIONARITY: нет проверки стационарности - GAP_TAIL: нет хвостового анализа - GAP_CALIBRATION: нет калибровки - GAP_BACKTEST: нет бэктеста - GAP_LIMIT: нет указания предела LIM - GAP_CGI: нет расчёта причинного разрыва - GAP_RBD_REPER: нет подходящего Репера в базе

Практическое назначение

Слой нужен для анализа больших научных, технических, строительных, финансовых и прогнозных баз данных: он отличает доказанный прогноз от вероятностного сценария, выявляет дрейф модели, несостоятельность выборки, хвостовой риск, нарушение пределов и дефицит Реперов в RBD.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/source/SOURCE_CARD_v0_6.md`

SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- **Идентификатор:** KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.6 - **Дата:** 2026-04-30 - **Автор:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович - **Контур проекта:** ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT / RBD / Архитектура всей математики - **Тип источника:** точка отката, слой математической RBD, пакет данных - **Название:** Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics - **Формула:** `MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB` - **Статус:** рабочий источник проекта, подлежит дальнейшему расширению в v0.7

Что фиксирует источник

1. Вероятностный Репер `Rep_prob`. 2. λ-связку prior/evidence/posterior/limit. 3. CGI-модель вероятностного причинного разрыва. 4. Технические индексы качества данных, калибровки, дрейфа, хвостового риска и давления пределов. 5. Принцип пересборки прогноза при несовпадении факта и прогноза.

Следующий источник

v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

Слой: Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures **Точка отката:** RP-MATH-ARCH-007 **Авторская линия:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Сайт:** kurpishev.me **E-mail:** me@kurpishev.ru

Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG + GapMap_AG
```

Главный Репер слоя

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X)
```

λ-формула слоя

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive)
```

v0.7 добавляет к Архитектуре всей математики слой алгебраической геометрии, схем, пучков, когомологий, категорий, мотивов, структур Ходжа, Калаби-Яу и высших категорий. Этот слой нужен для связывания Реперов в многомерное комплексное проективное пакетное PIX@PEAKS-многообразие.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/ROLLBACK_POINT_v0_7.md`

Точка отката RP-MATH-ARCH-007

Версия: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7 **Дата:** 2026-04-30 **Слой:** Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures

Фиксация

Эта точка отката закрепляет переход от вероятностно-стохастического слоя v0.6 к алгебро-геометрическому, схемному, категорно-мотивному и высшему слою v0.7.

Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
```

Главный критерий возврата

Если дальнейшая сборка Архитектуры математики потеряет локально-глобальную склейку, функториальность, мотивный инвариант или ограничение LIM, возврат выполняется к v0.7 как к последней устойчивой схеме:

```
Rollback -> RP-MATH-ARCH-007
```

Правило пересборки

```
Fact/Proof/Construction != lambda_AG-stable
=> RetroRebuild(nearest AG/CAT/MOT Repers)
 + Search(uncomputed higher Repers)
 + CGI_AG control.
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/formal_note_v0_7_ru.md`

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер

Определение 1. Алгебро-геометрический Репер

Пусть X — математический объект, допускающий локально-глобальное описание. Его алгебро-геометрическим Репером называется пакет

```
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X).
```

Компоненты имеют следующий смысл:

- R_X — опорная локальная карта или структурный якорь; - I_X — инвариант, сохраняемый при допустимых морфизмах; - U_X — правило обновления при смене карты, базы, категории или предела; - D_X — документальное/аксиоматическое основание; - Spec_X — аффинный спектральный слой; - Proj_X — проективный слой перспективы; - Sh_X — пучковый слой склейки; - Coh_X — когомологический слой препятствий; - Mot_X — мотивный универсальный инвариант; - LIM_X — система пределов допустимости.

Определение 2. λ-истина склейки

```
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive).
```

Если `lambda_AG` устойчива относительно смены карт, морфизмов и когомологических реализаций, то Репер считается склеенным. Если нет, возникает `CGI_AG`.

Определение 3. CGI_AG

`CGI_AG` — причинно-структурный индекс разрыва алгебро-геометрической архитектуры. Он принимает значения в классах:

```
CGI_AG_GLUE, CGI_AG_MOR, CGI_AG_SING, CGI_AG_COH, CGI_AG_LIM, CGI_AG_DES.
```

Аксиома v0.7

Всякий устойчивый математический Репер высшего слоя должен иметь хотя бы четыре видимых якоря:

```
local affine anchor + projective perspective + categorical morphism + cohomological/
motivic trace.
```

Если один из якорей отсутствует, конструкция не запрещается автоматически, но переводится в режим проверки и пересборки.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/seed_report_ru.md`

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

1. Назначение v0.7

v0.7 переводит Архитектуру всей математики из вероятностно-предсказательного слоя v0.6 в слой алгебро-геометрической и категорно-мотивной сборки. Теперь Репер понимается не только как узел формулы или доказательства, но как локально-глобальный пакет:

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X).
```

Здесь `Spec_X` отвечает за локально-аффинную опору, `Proj_X` — за проективный ракурс, `Sh_X` — за пучковую склейку, `Coh_X` — за когомологический след, `Mot_X` — за мотивный инвариант, а `LIM_X` ограничивает допустимый горизонт построения.

2. Главная λ-проверка

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive).
```

Смысл: алгебро-геометрический Репер считается устойчивым, если локальная аффинная опора, проективный ракурс, категорно-функториальная стрелка и мотивный/когомологический след согласованы. Если хотя бы один якорь отсутствует, появляется `CGI_AG` — структурный причинный разрыв математической архитектуры.

3. Данные пакета

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра графа: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

4. Новая зона анализа

v0.7 позволяет искать:

1. где локальные математические конструкции не склеиваются в глобальный объект; 2. где проектive ракурс потерял аффинную опору; 3. где морфизм заявлен без категории, базы или функториальности; 4. где когомология должна показать препятствие, но не посчитана; 5. где мотив или период скрывает настоящий дефект; 6. где конструкция вышла за LIM ONTOLOGY и попала в область тьмы.

5. Связь с KLT-RBD

Этот слой является источником для будущего модуля проверки больших научных баз данных. Его технические индексы могут быть использованы как `RBD-index` для поиска Реперов в научных текстах, статьях, монографиях, доказательствах, базах формул, схемах и графах зависимостей.

6. Следующий переход

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/source/SOURCE_CARD_v0_7.md`

SOURCE CARD v0.7

Source ID: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.7 **Rollback:** RP-MATH-ARCH-007 **Author:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Date:** 2026-04-30 **Project:** ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT-RBD / Архитектура всей математики

Статус источника

После утверждения пользователем этот пакет считается внутренним источником проекта и продолжением цепочки v0.1-v0.6.

Core formula

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
```

Continuity

v0.7 наследует:

- v0.1: начальный атлас Реперов математики; - v0.2: аксиоматические и доказательные зависимости; - v0.3: технические индексы и CGI-модель; - v0.4: точку отката и источник перехода; - v0.5: анализ/топология/дифференциальная геометрия; - v0.6: вероятность, статистика, стохастика и предсказательная динамика.

Next source

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`

Слой: математическая логика, теория моделей, теория множеств, теория типов и proof-assistants.

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Состав: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 20 наложений, 24 gap-узлов, 22 разрывов, 40 технических кластеров, 1280 технических индексов.

Следующий слой: v0.9 — анализ, PDE, вариационные структуры и операторная логика.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/ROLLBACK_POINT_v0_8.md`

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Версия KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8 зафиксирована как источник проекта.

Контрольная формула:

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

Контрольный объект:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/formal_note_v0_8_ru.md`

Формальная заметка v0.8

Вводим логический Репер:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Локальная гармоничность утверждения A задаётся cross-ratio:

```
lambda_A = ((U_A - R_A)(I_A - D_A)) / ((U_A - D_A)(I_A - R_A))
```

Формальный дефект:

```
delta_A = |lambda_A + 1|
```

Проверяемая цепочка KLT:

```
TextClaim -> FormalClaim -> ProofOrModel -> Certificate -> RBD_Record
```

Если `CGI_LOG(A) >= 1`, требуется локальная пересборка ближайших Реперов и обновление source-card.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/seed_report_ru.md`

Seed report v0.8

Слой v0.8 превращает карту математики в проверяемую Reperную систему: язык, аксиомы, правила вывода, доказательство, модель, тип, источник и предел.

Главный переход: `source -> claim -> formula/type/model -> Reper -> lambda-test -> CGI-test -> RBD record`.

Главные gap-узлы: formalization_gap, certificate_gap, model_existence_gap, foundation_gap, type_coercion_gap, provenance_gap, modal_overclaim_gap.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/source/SOURCE_CARD_v0_8.md`

SOURCE CARD v0.8

Источник: переход от v0.7 к v0.8 по команде пользователя.

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`.

Содержание: логика, теория доказательств, теория моделей, теория множеств, теория типов, HoTT, proof-assistants, логика RBD и KLT-метааксиоматика.

Итоговый технический протокол сборки 5.1

```
no_forced_blank_pages = true
toc_required = true
legacy_volume_preserved = true
appendices_preserved = true
rollback_code = KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT
```

monograph_5.11: исправленное ядро KLT/RBD после λ-слоевой правки

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Назначение monograph_5.11 **1**

2 Ось KLT/RBD **1**

3 Новый канал **1**

4 RBD ledger **1**

5 Публикационный статус **1**

1. Назначение monograph_5.11

monograph_5.11 является корректирующей редакцией после обнаружения формульного конфликта в проективной арифметике. Она не отменяет монографию 5.1, а добавляет исправленный λ-слоевой слой и RBD patch propagation.

2. Ось KLT/RBD

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

3. Новый канал

$$P_D^{\Lambda} = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Канал $D_{\Lambda L}$ отвечает за слоевые λ-переходы и музыкально-проективные классы.

4. RBD ledger

Каждая правка обязана иметь source, target, problem, fix, status. Регистр v77 создает такие записи для статьи, монографии, сайта, анализатора, артефактов и теорем.

5. Публикационный статус

monograph_5.11_core_ready; *rbd_patch_propagation_active*; *external_validation_pending.*

Проективная арифметика λ-слоев Курпишева

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Постановка задачи **1**

2 Решетка **1**

3 Рабочие значения **1**

4 Главная теорема **1**

5 Выход за пределы $\lambda^{(2)}$ **2**

1. Постановка задачи

Цель статьи - заменить конфликтную арифметику, где $\lambda = 2$ становилась полюсом, на арифметику слоев. Нас интересуют не все проективные числа, а рабочий набор

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Этот набор нужен для построения слоев за пределами одной квадратичной λ-истинности.

2. Решетка

Рабочая группа:

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Валюация:

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

3. Рабочие значения

λ	ν	red_2	meaning
$1/2$	$(-1, 0)$	1	inverse octave
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	fourth
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	fifth
2	$(1, 0)$	1	octave generator
3	$(0, 1)$	$3/2$	fifth

4. Главная теорема

[Арифметика λ-слоев] Композиция рабочих λ-значений в $\Gamma_{2,3}$ задает слоевую арифметику, где слой произведения равен сумме слоев сомножителей:

$$\nu(\lambda_1 \cdots \lambda_n) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

Доказательство. Каждый элемент $\Gamma_{2,3}$ единственно имеет вид $2^a 3^b$. При умножении показатели степеней складываются. Поэтому ν переводит произведение в сумму в $\mathbb{Z}^2$. □

5. Выход за пределы $\lambda^{(2)}$

Одна квадратичная проверка $\lambda^{(2)} = \lambda Q$ фиксирует только один уровень дефекта. Башня

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \cdots \lambda_n$$

фиксирует путь по слоям и вводит новый дефектный канал $D_{\Lambda L}$.

KLT2 / PIX@PEAKS: monograph 5.11 full RBD patch propagation
v77

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v77 **1**

2 Нижняя ось монографии 5.11 **1**

3 Исправленная проективная арифметика **1**

4 Музыкальная редукция **2**

5 RBD patch propagation **2**

6 Теоремный слой v77 **2**

7 Артефакты Курпишева v77 **3**

8 Сайт и публикация **3**

9 Статус **3**

1. Редакторская фиксация v77

Настоящая точка v77 распространяет исправленную λ-слоевую арифметику v72–v76 по корпусу проекта: монография 5.11, статья по проективной арифметике, KLT/RBD-метод, текстовый анализатор, реестр артефактов и реестр теорем. Старая арифметика с глобальной картой

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

больше не используется как глобальная координата, потому что при $\lambda = 2$ она не определена. В проекте же $\lambda = 2$ является не дефектом, а октавным генератором.

2. Нижняя ось монографии 5.11

Сохраняется нижняя ось монографии:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Обновление v77 добавляет в эту ось отдельный канал

$$D_{\Lambda L},$$

который отвечает за обнаружение λ-слоевых переходов, музыкальных классов, слоевых разрывов и кандидатов в артефакты Курпишева.

3. Исправленная проективная арифметика

Рабочая решетка задается формулой

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Рабочий набор:

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Композиция слоев есть обычное умножение внутри $\Gamma_{2,3}$, а учет слоя есть сложение векторов:

$$\nu(\lambda_1 \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Для башни слоев:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \lambda_2 \cdots \lambda_n, \qquad \nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4. Музыкальная редукция

Октавная редукция задается как нормализация положительного рационального числа степенями двойки:

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda,$$

с последующим приведением в октавный интервал. Главные классы:

$$2 \mapsto 1, \qquad 3 \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{3}{4} \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{1}{3} \mapsto \frac{4}{3}.$$

Поэтому $\lambda = 2$ фиксируется как октавный генератор, $3/4$ и 3 как квинтовые мосты, а $1/3$ как квартовый мост.

5. RBD patch propagation

ID	Target	Fix	Status
V77-PC-001	projective arithmetic	replace global field claim by $\Gamma_{2,3}$-layer arithmetic	fixed
V77-PC-002	monograph 5.11	add lambda-layer chapter, artifact registry and patch ledger	fixed
V77-PC-003	KLT/RBD site	add short pages without root-index mutation	site-ready
V77-PC-004	text analyzer	connect lambda findings to patch cards	fixed
V77-PC-005	artifact registry	register A75-001..A75-006	fixed
V77-PC-006	theorem registry	add T77 theorem layer	fixed
V77-PC-007	publication route	add-only KLT/RBD pages and data tables	site-ready

V77-PC-008	reviewer critique	clarify extraction and theorem meaning	partial; external validation pending

6. Теоремный слой v77

T77-001. No-pole lambda-layer correction. Если арифметика содержит $\lambda = 2$, то карта $\psi_2(\lambda) = \lambda/(2-\lambda)$ не может быть глобальной координатой. Следовательно, $\lambda = 2$ переносится в слой генераторов.

T77-002. Valuation theorem. Отображение $\nu(2^a 3^b) = (a, b)$ является изоморфизмом $\Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2$.

T77-003. Musical class theorem. После октавной редукции 3 и $3/4$ дают квинтовый класс $3/2$, а $1/3$ дает квартовый класс $4/3$.

T77-004. Layer tower theorem. Любая конечная композиция $\lambda_i \in \Lambda_0$ задает слой $\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i)$, поэтому содержит больше информации, чем одиночная квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$.

T77-005. Analyzer propagation theorem. Если source-bound текст содержит повторяющиеся сигналы Λ_0 и имеет контекст D/Dom, анализатор создает $D_{\Lambda L}$-finding и patch-card, но не повышает truth-status автоматически.

T77-006. RBD patch propagation theorem. Если формульный конфликт затрагивает статью, монографию, сайт, анализатор, артефакты и реестр теорем, то RBD ledger обязан создать по одному patch-card на каждый затронутый слой.

7. Артефакты Курпишева v77

Реестр A75 сохраняется и переводится в устойчивую форму RBD: $\lambda = 2$ как октавный генератор; $3/4 \to 3/2$ как квинтовый мост; $1/3 \to 4/3$ как квартовый мост; λ-tower; $D_{\Lambda L}$-канал анализатора; музыкальная row-signature.

8. Сайт и публикация

Создан add-only пакет сайта. Корневая главная страница не изменяется. Новые страницы размещаются в разделе KLT/RBD:

$$/klt/m511v77.html, /klt/par77.html, /klt/prop77.html, /klt/method77.html.$$

PDF размещаются в $/d/$, таблицы в $/data/$. Имена файлов и папок выдержаны короткими.

9. Статус

monograph_5.11_patch_propagated; *projective_arithmetic_article_rewritten*; *site_pack_ready*; *external_vali*

ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

СВЯЗАННАЯ СБОРКА PIX@PEAKS / KLT-RBD v32-v77

No-loss spine archive перед v78. Сборка соединяет ранее собранный большой архив v67 с исправительными слоями v70-v77 и отдельным указанием site-переходов v68-v69.

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович. Редакторская сборка: no-loss archive binding.

Назначение сборки

Сохранить последовательность v32-v77 как один читаемый и проверяемый архив.

Не переписывать предыдущие версии, а монтировать их как источники и приложения. Это защищает проект от потери логической нити, а нас от археологии среди файлов final_final2.

v67 содержит смонтированную spine-линию v32-v66. v70-v77 добавлены как последующие исправительные и математические слои. v68-v69 зафиксированы в ledger как site-интеграционные действия.

Ключевая математическая линия

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> λ-truth -> Limits -> CGI -> RBD/RPD -> predictive Reper manifold.

С v72-v77 к этой линии добавлен канал D_{ΛL}: λ-слои, λ=2 как октавный генератор, музыкальные классы и выход за пределы одной квадратичной λ-истинности.

Карта spine-линии

Версия	Содержание	Носитель
v32-v41	предсказательный коридор, сертификат, семигруппа, горизонт	сводно в v67 и MASTER-5 источниках
v42	row-fit computation protocol	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v42.pdf
v57-v58	transfer curvature и predictive Reper bundle	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v57/v58.pdf
v59-v61	worked holonomy, source intake, external math loop	архивные пакеты v59-v61
v62-v67	DB engine, CLI/API, GUI, ingest, multidomain atlas	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v67.pdf
v68-v69	site integration и кнопка KLT/RBD	HTML/ZIP пакеты, отражены в ledger
v70-v71	text analyzer, check-certificate, RBD patch-cards	PDF/CSV/ZIP v70-v71
v72-v75	λ-слои, музыкальный λ=2, analyzer, artifacts	PDF/CSV/ZIP v72-v75
v76-v77	статья, monograph_5.11, propagation по корпусу	PDF/CSV/ZIP v76-v77

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v67: multidomain signature atlas and RBD site export

KLT2-PIX-PEAKS-MULTIDOMAIN-SIGNATURE-ATLAS-AND-RBD-SITE-EXPORT-RU-v67

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v67 **1**

2 Связный слой v32-v66 перед v67 **1**
2.1 v32-v41: corridor, certificate, semigroup 1
2.2 v42-v66: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest 1

3 v67. Multidomain signature atlas object **2**

4 Domain signature atlas v67 **2**

5 Signature graph and cross-domain atlas **2**

6 RBD site export morphism **3**

7 Theorem-candidate v67 **3**

8 Program and site route v67 **3**

9 RBD/RPD registration **3**

10 PDF and corpus QA rule **4**

11 Следующий шаг v68 **4**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v66 **4**

1 Редакторская фиксация v67

Настоящая точка v67 продолжает линию v32-v66 и сохраняет правило no-loss: каждый новый PDF содержит связный front-layer и полный архив предыдущей сборки. В v67 предыдущая сборка v66 не переписывается, а монтируется как приложение.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \mathrm{CGI} \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

Новый ход v67:

$$multidomain\ signatures \to atlas\ graph \to split/correction\ map \to RBD\ site\ export.$$

2 Связный слой v32-v66 перед v67

2.1 v32-v41: corridor, certificate, semigroup

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0,t)=\{C_t:\|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho\}.$$

v33-v36 превратили коридор в RBD/RPD-сертификат, synthetic-run, domain calibration protocol и итоговый index. v37-v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину. v41 ввёл многозначный predictive semigroup и горизонт

$$T_{\varepsilon}(X_0)=\frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon-\rho},\qquad \varepsilon>\rho.$$

2.2 v42-v66: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42}=(row,transition,source,target,channel,P_s,P_t,\Delta P,\Delta t,evidence).$$

v57-v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{KLT}=(S,E,R,P,T,\Omega,C,Q,A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route, v65 добавил domain-pack ingest на химическом seed-пакете, v66 добавил multidomain ingest validation и comparison.

3 v67. Multidomain signature atlas object

Определение 1 (v67 signature atlas)**.** *Мультидоменный atlas v67 есть структура*

$$\mathcal{A}^{v67}_{sig}=(D,\Sigma,\Gamma_{sig},M_{split},E_{site},Q),$$

где D есть множество доменных пакетов, Σ есть множество signature records, Γ_{sig} есть граф расстояний между signatures, M_{split} есть карта split/correction/theorem-candidate узлов, E_{site} есть site-export morphism, а Q есть status ledger.

Для домена a signature имеет вид

$$\sigma_a=(\mathrm{Hol}^a_D,\kappa_a,\rho_a,m_a,s_a),$$

где Hol^a_D есть transfer-curvature holonomy, κ_a есть доменный порог, $\rho_a=\mathrm{Hol}^a_D/\kappa_a$ есть ratio, m_a есть perturbation margin, s_a есть статус регистрации.

4 Domain signature atlas v67

Domain	Hol_D	κ	Ratio	Margin
KLT-RBD-CHEM	0.037005582885	0.025000000000	1.480223	0.011635527056
MATH / PILOT-NAPG-Monograph	0.042529861065	0.035000000000	1.215139	0.007104562455
FOS / projective arithmetic	0.032048677820	0.024000000000	1.335362	0.007728191042
Software / site / app route	0.025967600048	0.022000000000	1.180345	0.003707924048

Каждый домен проходит условие

$$\mathrm{Hol}^{domain}_D>\kappa_{domain},\qquad \min\mathrm{Hol}^{domain,\varepsilon}_D>\kappa_{domain}.$$

Поэтому v67 не хранит эти области как плоские коридоры, а экспортирует их как RBD-узлы с обязательной регистрацией split/correction/theorem-candidate.

5 Signature graph and cross-domain atlas

Расстояние между двумя сигнатурами записывается как

$$d_{sig}(a,b) = \|\sigma_a - \sigma_b\|_W.$$

В v67 используются три отношения:

$$\begin{aligned} d_{sig} < 0.06 &\Rightarrow near_signature_cluster, \\ 0.06 \le d_{sig} < 0.16 &\Rightarrow bridge_signature_cluster, \\ d_{sig} \ge 0.16 &\Rightarrow separated_signature_cluster. \end{aligned}$$

Минимальное расстояние в v66-v67 atlas находится между математическим доменом и software/site/app route:

$$d_{sig}(math, app) = 0.041878,$$

что указывает на близость математического transfer-curvature ядра и программно-сайтовой реализации. Вот так программа внезапно перестает быть приложением к тексту и становится его проверяемым маршрутом.

6 RBD site export morphism

Определение 2 (site export morphism)**.** *Site-export morphism v67 есть отображение*

$$E^{v67}_{site} : \mathrm{RBD}^{v66}_{multi} \longrightarrow (HTML, JSON, CSV, PublicCard),$$

которое сохраняет source nodes, evidence rows, domain signatures, split/correction map, theorem-candidate records u status ledger.

Экспорт v67 является add-only модулем сайта. Он не заменяет главную страницу и не удаляет существующие статьи, ссылки, архивы, PDF и ZIP. Для хостинга подготовлены короткие имена:

$$index.html,\ atlas.html,\ card.html,\ rbd.json,\ sig.csv,\ split.csv,\ edges.csv.$$

7 Theorem-candidate v67

Теорема 1 (TC-v67-001, atlas export preserves curvature separation)**.** *Если v67 atlas сохраняет source-bound signatures из multidomain RBD-engine, строит граф расстояний между signatures, регистрирует для каждого* $\mathrm{Hol}^a_D > \kappa_a$ *узел split/correction/theorem-candidate и экспортирует сайт-модуль без удаления status ledger, то публичный RBD-export сохраняет математическое различие между плоским коридором, кривизной переноса и theorem-candidate.*

Доказательство. В v66 каждый доменный пакет после нормализации задаёт конечный ordered evidence layer, defect-vector и transfer matrices. Поэтому T_γ, $\Omega_D = I - T_\gamma$, $H_D = \Omega_D P_D$ и $\mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2$ вычисляются однозначно. v67 не пересчитывает эти records как бесконтекстные числа, а переносит их в atlas nodes с сохранением D, Dom, порога, perturbation margin и статуса. Если $\mathrm{Hol}^a_D > \kappa_a$, область не плоская. Следовательно, site-export обязан показать split/correction/theorem-candidate, а не скрыть его в декоративной карточке. Status ledger остаётся отдельным объектом, поэтому публичная страница не уничтожает доказательную память RBD. □

8 Program and site route v67

Исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to load_v66_signatures \to build_atlas \to build_split_map \to export_sqlite \to export_json_csv \to e$$

API layer v67:

Endpoint	Method	Purpose
/api/atlas	GET	return atlas nodes and graph edges
/api/site-export	GET	export static HTML/JSON/CSV site module
/api/domain-card	GET	return public card for selected domain
/api/splits	GET	return split/correction/theorem-candidate map
/api/export-rbd	GET	return unified multidomain RBD JSON

9 RBD/RPD registration

Регистрационный объект v67:

$$\mathrm{RBD}^{v67}_{atlas} = (id, Spine_{32:67}, DB, Atlas, Graph, SiteExport, Curv, TC, Status).$$

Статус:

$$multidomain_signature_atlas_seed_ready_publication_allowed.$$

10 PDF and corpus QA rule

PDF v67 собирается как front-layer плюс полный v66 appendix. Пустые страницы запрещены. Оглавление обязательно. Контрольный рендер страниц обязателен. Предыдущий архив v66 физически присоединяется как no-loss appendix, а не пересказывается как рекламная брошюра с формулами.

11 Следующий шаг v68

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}RBD\text{-}SITE\text{-}INTEGRATION\text{-}AND\text{-}PUBLIC\text{-}INDEX\text{-}RU\text{-}v68.$$

Задача v68: подготовить add-only integration patch для сайта: короткие пути, публичный индекс RBD, ссылки на PDF/ZIP/JSON/CSV, без изменения существующей главной страницы и без потери старых разделов.

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v66

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v66. v67 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method
v66: multidomain ingest validation and app export

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-MULTIDOMAIN-INGEST-VALIDATION-AND-APP-EXPORT-RU-v66

Contents

1 Редакторская фиксация v66 **1**

2 Связный слой v32–v65 перед v66 **1**
2.1 v32–v41: corridor, certificate, semigroup 1
2.2 v42–v65: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest 2

3 v66. Multidomain ingest object **2**

4 Domain signatures v66 **2**

5 Cross-domain comparison **2**

6 Theorem-candidate v66 **3**

7 API and app export route v66 **3**

8 RBD/RPD registration **3**

9 PDF and corpus QA rule **3**

10 Следующий шаг v67 **3**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v65 **4**

1 Редакторская фиксация v66

Настоящая точка v66 продолжает линию v32–v65 и сохраняет правило no-loss:

каждый новый PDF содержит связный front-layer и полный архив предыдущей сборки.

В v66 предыдущая сборка v65 не переписывается, а монтируется как приложение. Новый слой добавляет multidomain ingest validation:

$$\text{packs} \to \text{ingest} \to \text{normalize} \to \text{compute signatures} \to \text{compare} \to \text{export}.$$

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \text{CGI} \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

2 Связный слой v32–v65 перед v66

2.1 v32–v41: corridor, certificate, semigroup

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega} + \rho\}.$$

v33–v36 превратили коридор в RBD/RPD-сертификат, synthetic-run, domain calibration protocol и итоговый index. v37–v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину; v41 ввёл многозначный predictive semigroup и горизонт

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

2.2 v42–v65: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

v57–v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{KLT} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route, v65 добавил domain-pack ingest на химическом seed-пакете.

3 v66. Multidomain ingest object

Определение. Multidomain ingest object есть структура

$$\mathcal{D}^{v66}_{multi} = (\{D^{a}_{pack}\}_{a\in A}, Normalize, Compute, Compare, Export, StatusLedger).$$

Каждый доменный пакет имеет вид

$$D_{pack} = (PackID, Domain, S, E, P, T, \kappa, D, Dom, Status).$$

Нормализация задаётся частичным функтором

$$I_{v66} : \prod_{a} CSV/JSON_{domain,a} \longrightarrow SQLite^{multi}_{RBD}.$$

4 Domain signatures v66

Pack	Domain	Hol_D	κ	Ratio
domain_pack_v66_chemdomain_001	chemistry_rpd_map	0.037055182885	0.025000000000	1.480
domain_pack_v66_mathdomain_002	mathematics_rpd_map	0.042529861065	0.035000000000	1.215
domain_pack_v66_fordomain_003	projective_architecture	0.033204677820	0.024000000000	1.335
domain_pack_v66_appsoftware_004	site_program_route	0.025967600048	0.022000000000	1.180

Для каждого домена вычисляется

$$T_{\gamma} = T_{n-1,n}\cdots T_{01}, \quad \Omega_D = I - T_{\gamma}, \quad H_D = \Omega_D P_D, \quad \mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2.$$

5 Cross-domain comparison

Pack A	Pack B	Distance
domain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_math_002	0.265198
ndomain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_fos_003	0.145030
ndomain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_app_004	0.300280
ndomain_pack_v66_math_002	domain_pack_v66_fos_003	0.121124
ndomain_pack_v66_math_002	domain_pack_v66_app_004	0.041878
ndomain_pack_v66_fos_003 n	domain_pack_v66_app_004	0.155252

6 Theorem-candidate v66

TC-v66-001. Если multidomain ingest сохраняет source-bound nodes, evidence rows, defect-vectors и transfer matrices по нескольким доменам, а вычисленные Hol_D проходят свои пороги и perturbation-floor, то RBD/RPD-engine обязан зарегистрировать для каждого домена split/correction/theorem-candidate и собрать cross-domain signature map.

Доказательство. После нормализации каждая доменная петля имеет конечный ordered evidence layer. Согласованность размерностей задаёт произведение T_γ. Поэтому Ω_D, H_D и Hol_D однозначно вычисляются из таблиц. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, перенос не является плоским. Если perturbation-floor остаётся выше порога, сигнал не сводится к простому scoring-noise. Следовательно, engine не должен хранить область как один плоский коридор. Он регистрирует split, curvature-correction или theorem-candidate. Машине опять пришлось объяснять очевидное, но зато теперь оно записано.

7 API and app export route v66

Новые endpoints:

Endpoint	Method	Purpose
/api/packs	GET	list multidomain packs
/api/ingest-multidomain	POST	ingest several CSV/JSON packs
/api/compute-signatures	POST/GET	compute signatures
/api/compare-signatures	GET	compare signatures
/api/export-multidomain	GET	export unified RBD/RPD JSON
/api/public-card	GET	export public card

8 RBD/RPD registration

Регистрационный объект v66:

$$RBD^{v66}_{multi} = (id, Spine_{32:66}, DB, GUI, API, DomainPacks, Signatures, Compare, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{multidomain_ingest_validation_seed_ready_publication_allowed.}$$

9 PDF and corpus QA rule

PDF v66 собирается как front-layer плюс полный v65 appendix. Пустые страницы запрещены; оглавление обязательно; контрольный рендер страниц обязателен.

10 Следующий шаг v67

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}MULTIDOMAIN\text{-}SIGNATURE\text{-}ATLAS\text{-}AND\text{-}RBD\text{-}SITE\text{-}EXPORT\text{-}RU\text{-}v67.$$

Задача v67: построить atlas-карту signatures, публичный RBD export для сайта и машинную карту доменных split/correction/theorem-candidate узлов.

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v65

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v65. v66 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»@PEAKS predictive method65: RBD app data ingest and domain pack

Иван Борисович КурпишевResearcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-RBD-APP-DATA-INGEST-AND-DOMAIN-PACK-RU-v65

Содержание

1 Редакторская фиксация v65 **1**

2 Связный слой v32–v64 перед v65 **1**
2.1 v32–v41: коридор и полугруппа 1
2.2 v42–v64: row-fit, кривизна, база, API и GUI 2

3 v65. Domain-pack ingest object **2**

4 KLT-RBD-CHEM seed domain pack **2**

5 Theorem-candidate v65 **3**

6 API and GUI route v65 **4**

7 RBD/RPD registration **4**

8 PDF and corpus QA rule **4**

9 Следующий шаг v66 **4**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v64 **5**

1. Редакторская фиксация v65

Настоящая точка v65 продолжает линию v32–v64 и сохраняет правило no-loss: каждый новый PDF содержит связный фронт-слой и полный смонтированный архив предыдущей сборки. В v65 предыдущая сборка v64 не переписывается, а монтируется как приложение.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \text{CGI} \to \text{RBD}\,/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD}\,/\,\text{KLT}\,.$$

Новый ход v65:

$$GUI/API \to domain\ pack\ ingest \to normalize \to compute \to register \to export \to public\ card.$$

Это не отменяет v64. Это добавляет первый доменный вход для данных, чтобы приложение принимало не только зашитый пример, но и внешний CSV/JSON-пакет. Человечество в очередной раз обнаруживает, что программа должна принимать данные, а не только красиво смотреть на них.

2. Связный слой v32–v64 перед v65

2.1. v32–v41: коридор и полугруппа

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)=\{C_t:\|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho\}.$$

v33–v36 превратили коридор в сертификат и индекс пакета; v37–v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину; v41 ввёл многозначный оператор и горизонт:

$$T_{\varepsilon}(X_0)=\frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon-\rho},\qquad \varepsilon>\rho.$$

2.2. v42–v64: row-fit, кривизна, база, API и GUI

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42}=(row,transition,source,target,channel,P_s,P_t,\Delta P,\Delta t,evidence).$$

v57–v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{\mathrm{KLT}}=(S,E,R,P,T,\Omega,C,Q,A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route. v65 добавляет доменную загрузку:

$$source\ nodes\to evidence\ rows\to defect\ vectors\to transfer\ matrices\to curvature\ records.$$

3. v65. Domain-pack ingest object

[v65 domain pack] Доменный пакет v65 есть структура

$$\mathcal{D}^{v65}_{pack}=(PackID,Domain,S,E,P,T,\kappa,D,\mathrm{Dom},Status),$$

где S – source nodes, E – evidence rows, P – defect vectors, T – transfer matrices, κ – доменный порог кривизны, а D,Dom являются не украшением, а машинным аудитом основания и области применимости. [Ingest-normalization functor] Маршрут загрузки задаётся частичным функтором

$$\mathcal{I}_{v65}:CSV/JSON_{domain}\longrightarrow SQLite_{RBD},$$

который нормализует source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices в таблицы RBD-engine. [v65 ingest reconstruction theorem] Если доменный пакет содержит непустые S,E,P,T и размерность каждой матрицы согласована с размерностью defect-vector, то после ingest-normalization engine однозначно восстанавливает T_γ, Ω_D, H_D и Hol_D для каждой зарегистрированной петли. Доменный пакет задаёт конечный набор source nodes и evidence rows. Evidence rows упорядочивают матрицы переноса вдоль петли. Согласованность размерностей делает произведение матриц определённым. Поэтому

$$T_\gamma=T_{n-1,n}\cdots T_{01},\qquad \Omega_D=I-T_\gamma,$$

а затем

$$H_D=\Omega_D P_D,\qquad \mathrm{Hol}_D=\|H_D\|_2.$$

Все величины вычисляются из нормализованных таблиц, значит реконструкция единственна.

4. KLT-RBD-CHEM seed domain pack

v65 использует первый seed domain pack из химического контура KLT-RBD-CHEM. Петля:

$$CH0 \to CH1 \to CH2 \to CH3 \to CH0.$$

Смысл узлов:

ID	Содержание
CH0	KLT-RBD-CHEM deposit formula: $C@C_{chem} \to \mathrm{Rep}_{chem}(R,I,U;D) \to \lambda/\,\mathrm{CGI} \to RBD$-graph. CH1
Reaction engine: parser, mass/charge balance, redox half-reactions, CGI rebuild. CH2	Ionic-redox graph: spectator-ion reduction, oxidation numbers, half-reaction pairing. CH3
Materials/periodic/evidence layer: compound-material graph and Evidence-D linkage.	

Defect-vector:

$$P_D(CH0) = (0.30, 0.26, 0.20, 0.18, 0.16)^\top.$$

Композиция:

$$T_\gamma = T_{CH3,CH0} T_{CH2,CH3} T_{CH1,CH2} T_{CH0,CH1}.$$

Получено:

$$H_D^{v65} = (0.02094536, 0.02003482, 0.01224822, 0.01395775, 0.01358209)^\top,$$

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v65} = 0.037005582885 > \kappa_{chem} = 0.025000000000.}$$

Минимальная оценка при одном проценте scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v65,\varepsilon} = 0.036635527056 > \kappa_{chem}.$$

5. Theorem-candidate v65

[TC-v65-001] Если domain-pack ingest сохраняет source-bound source nodes, evidence rows, defect-vector и transfer matrices, а вычисленная голономия удовлетворяет

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$$

и сохраняется при perturbation-test, то RBD-engine обязан зарегистрировать один из типов:

$$corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

Неравенство $\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$ означает, что перенос по петле не является плоским. Так как ingest сохранил source-bound структуру и D/Dom-аудит, сигнал не является бесконтекстной числовой строкой. Устойчивость при perturbation-test исключает простейший шумовой артефакт. Следовательно, engine не имеет права хранить область как плоский коридор и должен зарегистрировать split/correction/candidate.

6. API and GUI route v65

Новые endpoints:

Endpoint	Method	Назначение
/api/packs	GET	вывести доменные пакеты и ingest reports /api/ingest-domain-pack
POST	принять CSV/JSON-domain pack и нормализовать его /api/compute-domain-pack	POST
вычислить $T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$ /api/register-domain-pack	POST	зарегистрировать curvature/theorem-candidate запись /api/export-domain-pack
GET	выгрузить нормализованный доменный пакет /api/public-card	GET
создать публичную Markdown-карточку		

7. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v65:

$$RBD^{v65}_{domain} = (id, Spine_{32:65}, DB, GUI, API, DomainPack, Ingest, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{domain_pack_ingest_seed_ready_publication_allowed.}$$

8. PDF and corpus QA rule

PDF v65 собирается как front-layer плюс полный v64 appendix. Пустые страницы запрещены; оглавление обязательно; рендер контрольных страниц обязателен. Вот так PDF снова получает обязанности, потому что иначе он начинает вести себя как чемодан без ручки.

9. Следующий шаг v66

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}MULTIDOMAIN\text{-}INGEST\text{-}VALIDATION\text{-}AND\text{-}APP\text{-}EXPORT\text{-}RU\text{-}v66.$$

Задача v66: добавить несколько доменных пакетов, сравнить их transfer-curvature signatures и собрать multidomain RBD export.

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v64

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v64. v65 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method
v64: engine GUI and RBD app route

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-ENGINE-GUI-AND-RBD-APP-ROUTE-RU-v64

Содержание

1 Редакторская фиксация v64 **1**

2 Связный текст v32–v63 перед GUI **2**
2.1 v32–v41: corridor, certificate, calibration, semigroup 2
2.2 v42–v63: row-fit, transfer curvature, database engine, CLI/API 2

3 v64. Engine GUI and RBD app route **2**
3.1 Поля формы v64 3
3.2 Маршруты API 3

4 v64 recomputation **3**

5 Theorem-candidate v64 **3**

6 RBD/RPD registration **4**

7 Program route **4**

8 PDF and corpus QA rule **4**

9 Следующий шаг v65 **4**

A Смонтированный архив v63 **4**

1. Редакторская фиксация v64

Настоящая точка v64 продолжает единую линию v32–v63 и сохраняет правило no-loss spine:

> Каждый новый PDF содержит связный слой v32–vN и полный архив предыдущей spine-сборки.

В v64 предыдущая сборка v63 не переписывается. Она физически монтируется как приложение. Новый слой добавляет минимальный пользовательский интерфейс над CLI/API v63:

> source node → evidence row → defect vector → transfer matrix → compute → register → export.

Да, теперь у формул появляется кнопка. История математики переживала и худшее.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \mathrm{CGI} \to \mathrm{RBD}\,/\,\mathrm{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \mathrm{RBD}\,/\,\mathrm{KLT}\,.$$

2. Связный текст v32–v63 перед GUI

2.1. v32–v41: corridor, certificate, calibration, semigroup

v32/v3.2 задаёт predictive corridor:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega} + \rho\}.$$

v33 превращает corridor в RBD/RPD certificate. v34 даёт synthetic calibration-run. v35 вводит domain calibration protocol. v36 собирает итоговый package index. v37–v40 фиксируют publication/site no-loss слой, а v41 вводит многозначный predictive semigroup и горизонт:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \qquad \varepsilon > \rho.$$

2.2. v42–v63: row-fit, transfer curvature, database engine, CLI/API

v42 переводит метод в row-fit computation protocol:

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

v57 вводит transfer curvature criterion, v58 оформляет predictive Reper bundle, v59 даёт первый worked holonomy example, v60 переносит расчёт в source-addressed loop, v61 создаёт external mathematics-domain loop, v62 строит database engine, v63 добавляет CLI/API.

Главный сигнал spine-линии:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065 > \kappa_{math} = 0.035000000000.$$

v63 пересчитывает его через executable API и регистрирует:

$$\mathrm{Hol}_D^{v63} = 0.04252986106545744 > 0.035.$$

3. v64. Engine GUI and RBD app route

Определение 1 (v64 GUI/RBD app route)**.** *Первый пользовательский слой v64 есть структура*

$$\mathcal{A}_{v64} = (DB, GUI, API, Routes, Forms, Compute, Register, Export, PublicCard, StatusLedger).$$

Здесь DB есть SQLite-база, GUI – HTML/JS интерфейс, API – локальные JSON endpoints, $Routes$ – маршруты приложения, $Forms$ – формы ввода source/evidence/defect/matrix, $Compute$ – расчёт $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$, $Register$ – регистрация curvature/theorem-candidate, $Export$ – JSON/CSV/Markdown выгрузка, а $StatusLedger$ – машинная память статусов.

3.1. Поля формы v64

Поле	Назначение	Контроль
source node	источник и unit	id, source, unit, D, Dom
evidence row	переход source-target	transition meaning, matrix ref, status
defect vector	числовые каналы	$D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C$
transfer matrix	матрица переноса	5×5 numeric matrix
threshold	порог кривизны	$\kappa > 0$
status policy	политика статусов	не удалять status ledger

3.2. Маршруты API

Route	Method	Purpose
/	GET	serve GUI
/api/records	GET	list curvature records and theorem candidates
/api/compute	POST	compute $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$
/api/register	POST	register curvature/theorem-candidate
/api/public-card	GET	export Markdown public card
/api/export-json	GET	export database snapshot

4. v64 recomputation

Вектор дефектов импортируется из v61/v62/v63:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^T.$$

Матрица T_γ извлекается из SQLite v63/v64. Далее:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \qquad H_D(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0),$$

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; E_0) = \|H_D(\gamma; E_0)\|_2.$$

В v64 GUI/API self-test получено:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v64} = 0.042529861065 > 0.035000000000.}$$

5. Theorem-candidate v64

Теорема 1 (TC-v64-001, GUI/RBD route preserves source-bound curvature computation)**.** *Если GUI/API v64 получает source node, evidence row, defect-vector и transfer matrix, вычисляет*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

регистрирует curvature record и theorem-candidate, экспортирует public card и не удаляет status ledger, то пользовательский слой сохраняет математическую дисциплину v62–v63 и переводит её в RBD app route.

Доказательство. База хранит source nodes, evidence rows, defect vectors and transfer matrices. GUI передаёт данные в API. API строит $\Omega_D = I - T_\gamma$, затем $H_D = \Omega_D P_D$ и норму Hol_D. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, создаётся запись curvature/theorem-candidate. Status ledger остаётся отдельной таблицей и не затирается публичной карточкой. Следовательно, вычисление, регистрация и публикация остаются согласованными с RBD/RPD-аудитом. □

6. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v64:

$$\mathrm{RBD}_{app}^{v64} = (id, Spine_{32:64}, DB, GUI, API, Routes, Forms, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{gui_rbd_app_seed_ready_publication_allowed.}$$

7. Program route

Исполнимый маршрут:

mount_spine → serve_gui → ingest_source → ingest_evidence → store_defect → store_matrix → compute_curvature → register_TC → export_public_card.

В пакет v64 входят SQLite database, Python HTTP app, static HTML GUI, JSON API spec, CSV registries, source binding, PDF, TeX, manifest and checksums.

8. PDF and corpus QA rule

Правило v64:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется article and pdfpages, без forced blank pages;
3. полный предыдущий архив v63 включается как приложение PDF;
4. после сборки PDF проверяется на TOC, число страниц и пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, SQLite, Python, HTML, CSV, JSON, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

9. Следующий шаг v65

Следующая логическая точка:

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}RBD\text{-}APP\text{-}DATA\text{-}INGEST\text{-}AND\text{-}DOMAIN\text{-}PACK\text{-}RU\text{-}v65.}$$

Задача v65: добавить режим ввода первого внешнего доменного пакета данных через GUI: загрузка CSV/JSON evidence rows, автоматическая нормализация source nodes, вычисление curvature records и экспорт доменного RBD pack.

A. Смонтированный архив v63

Далее физически присоединён полный PDF-архив предыдущей связной сборки v63. v64 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.
Примечание сборки: полный архив v63 монтируется в итоговый PDF на этапе PDF-merge, чтобы избежать технической ошибки pdfpages на вложенном no-loss архиве.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v63: transfer-curvature engine API and first app module

KLT2-PIX-PEAKS-TRANSFER-CURVATURE-ENGINE-API-AND-FIRST-APP-MODULE-RU-v63

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v63 **1**

2 Связный текст v32–v62: no-loss spine перед API **1**

2.1 v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem 1

2.2 v33–v36. Сертификат, synthetic-run, domain calibration, final index 2

2.3 v37–v41. Publication no-loss и предсказательная полугруппа . . . 2

2.4 v42. Row-fit computation protocol 2

2.5 v57–v61. Transfer curvature, bundle, holonomy 2

2.6 v62. Transfer-curvature database engine 3

3 v63. Engine API and first app module **3**

3.1 Команды v63 3

3.2 v63 recomputation 4

3.3 Theorem-candidate v63 4

4 RBD/RPD registration **5**

5 Program route **5**

6 PDF and corpus QA rule **5**

7 Следующий шаг v64 **5**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v62 **6**

1. Редакторская фиксация v63

Настоящая точка v63 продолжает математическую и программную линию предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Новое правило, введённое в v62, сохраняется и усиливается:

Каждый новый PDF включает связный текстовый слой v32–v63 и полный смонтированный архив предыдущей no-loss spine-сборки.

В v63 предыдущая сборка v62 не переписывается. Она монтируется как полное приложение. Новый слой добавляет первый исполнимый модуль над SQLite-базой v62:

$$CLI/API \to ingest \to compute \to register \to export \to public\ card.$$

Да, это тот редкий случай, когда математическая формула наконец-то ведёт к программе, а не к очередной абзацной архитектуре на благородных намерениях.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD / RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD / KLT}.$$

2. Связный текст v32–v62: no-loss spine перед API

2.1. v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem

v32/v3.2 задаёт первую строгую коридорную форму метода:

$$C_0 \to PeakPack \to \mathcal{R}(C_0) \to P(C_0) = (D_R, D_\lambda, D_T)^\top.$$

При выполнении dominance gate возникает коридор:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\text{KLT}}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_\omega \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho\}.$$

Смысл: будущее фиксируется не как точка, а как допустимая область будущих Reper-состояний.

2.2. v33–v36. Сертификат, synthetic-run, domain calibration, final index

v33 превращает коридор в RBD/RPD-сертификат:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\text{KLT}}(C_0, t) \to \text{RBD}_{corr}(C_0) \to Cert^{pred}_{\text{KLT}}.$$

v34 даёт synthetic calibration-run; v35 вводит доменный calibration protocol с observation layer, fitted estimates, PLD/CGI gate и validation gate; v36 собирает итоговый индекс предсказательного контура.

2.3. v37–v41. Publication no-loss и предсказательная полугруппа

v37–v40 фиксируют публикационную дисциплину: старые статьи, ссылки и структуры не теряются. Это не косметика, а сохранение источникового слоя D. v41 добавляет многозначный предсказательный оператор:

$$\mathbb{F}_t^{\rho}(X_0) = \{X_t : \|P(X_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(X_0)\|_{\omega} + \rho\},$$

и горизонт прогноза:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

2.4. v42. Row-fit computation protocol

v42 переводит метод в row-fit вычисление:

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

По каждому каналу строится fitted row:

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i).$$

Далее собирается $\widehat{A}_{pred}$, извлекаются $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, и вычисляются residual radii.

2.5. v57–v61. Transfer curvature, bundle, holonomy

v57 вводит критерий кривизны переноса. v58 оформляет predictive Reper bundle. v59 строит первый toy-holonomy:

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; x_0) = 0.029275469942 > 0.020.$$

v60 переносит вычисление в source-addressed internal loop:

$$\mathrm{Hol}_D^{v60} = 0.025804482816 > 0.020.$$

v61 создаёт external mathematics-domain loop:

$$E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0,$$

где E_0 - PILOT-01, E_1 - NAPG/reduced obstruction, E_2 - monograph 5.1/RBD/RPD. Получено:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065 > \kappa_{math} = 0.035000000000.$$

Устойчивость:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

2.6. v62. Transfer-curvature database engine

v62 создаёт database engine:

$$\mathfrak{E}_{\mathrm{KLT}}^{v62} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A),$$

где S - source nodes, E - evidence rows, R - Reper/RBD records, P - defect vectors, T - transfer matrices, Ω - curvature records, C - theorem-candidates, Q - status ledger, A - API/program contract.

3. v63. Engine API and first app module

Определение 3.1 (v63 API/app layer)**.** *Первый программный слой v63 есть структура*

$$\mathcal{A}_{v63} = (DB, CLI, Commands, Compute, Register, Export, PublicCard, StatusLedger),$$

где DB есть SQLite engine, CLI есть исполнимый Python-модуль, Commands есть набор команд, Compute вычисляет $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$, Register создаёт curvature/theorem-candidate записи, Export отдаёт JSON/CSV/Markdown, а StatusLedger сохраняет машинную честность результата.

3.1. Команды v63

Основные команды:

Command	Purpose	Output
list-records	вывести curvature records	console table
show-spine	вывести continuity ledger v32–v63	console table
compute	пересчитать Hol_D из матрицы и defect-vector	JSON
register-tc	зарегистрировать curvature/theorem-candidate	DB rows + JSON
export-public-card	создать публичную карточку	Markdown
export-json	выгрузить снимок базы	JSON

3.2. v63 recomputation

v63 импортирует матрицу T_γ и вектор:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^\top.$$

Далее:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \quad H_D(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0),$$
$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; E_0) = \|H_D(\gamma; E_0)\|_2.$$

CLI/API recomputation даёт:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v63} = 0.042529860665.}$$

Небольшое отличие в последних десятичных знаках от v61 связано с тем, что v63 использует CSV-округление матрицы T_γ. Вывод сохраняется:

$$\mathrm{Hol}_D^{v63} > 0.035000000000.$$

3.3. Theorem-candidate v63

Теорема 3.1 (TC-v63-001, executable API preserves curvature-registration discipline)**.** *Если v63 CLI/API получает из SQLite-базы source nodes, defect-vector и transfer matrix, вычисляет*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

и затем регистрирует curvature split/correction/candidate без удаления status ledger, то программный слой сохраняет математическую дисциплину v62 и переводит её в исполнимый API-route.

Доказательство. База хранит source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices. CLI извлекает матрицу T_γ, строит $\Omega_D = I - T_\gamma$, вычисляет $H_D = \Omega_D P_D$ и норму Hol_D. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, команда регистрации создаёт запись curvature/theorem-candidate. При этом status ledger не удаляется, а экспорт публичной карточки идёт как отдельная производная запись. Следовательно, вычисление, регистрация и публикация остаются согласованными с RBD/RPD-аудитом. □

4. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v63:

$$\mathrm{RBD}^{v63}_{engine} = (id, \mathsf{Spine}_{32:63}, DB, CLI, Commands, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{engine_api_first_app_seed_ready_publication_allowed.}$$

5. Program route

Исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to ingest_source_node \to ingest_evidence_row \to store_defect_vector \to store_transfer_$$

В пакет v63 входят SQLite database, Python CLI/API module, JSON export, public card, CSV registries, source binding, PDF, TeX, manifest and checksums.

6. PDF and corpus QA rule

Правило v63:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется article и pdfpages, без forced blank pages;
3. полный предыдущий архив v62 включается как приложение PDF;

4. после сборки PDF проверяется на TOC, число страниц и пустые страницы;

5. ZIP содержит PDF, TeX, SQLite, Python, CSV, JSON, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

7. Следующий шаг v64

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}ENGINE\text{-}GUI\text{-}AND\text{-}RBD\text{-}APP\text{-}ROUTE\text{-}RU\text{-}v64.$$

Задача v64: построить минимальный пользовательский слой над CLI/API v63: форма ввода source node, evidence row, матрицы переноса, кнопка compute/register/export и публичная карточка результата.

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v62

Далее физически присоединён полный PDF-архив предыдущей связной сборки v62. v63 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.

Полный архив v62 присоединяется после компиляции фронт-части через PDF merge. Это сохраняет no-loss appendix и не создаёт forced blank pages.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v62: transfer-curvature database engine and no-loss v32–v62 archive spine

KLT2-PIX-PEAKS-TRANSFER-CURVATURE-DATABASE-ENGINE-RU-v62

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v62 **1**

2 Связный текст v32–v41: предсказательный коридор до полугруппы **1**

2.1 v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem . . . 1
2.2 v33/v3.3. RBD/RPD predictive certificate . . . 2
2.3 v34/v3.4. Synthetic calibration-run . . . 2
2.4 v35/v3.5. Domain calibration protocol . . . 2
2.5 v36/v3.6. Final predictive package index . . . 2
2.6 v37–v40. Publication/site no-loss layer . . . 3
2.7 v41/v4.1. Predictive semigroup and horizon . . . 3

3 Связный текст v42–v61: row-fit, curvature, bundle, holonomy **3**

3.1 v42. Row-fit computation protocol . . . 3
3.2 v54. Public/software multidomain predictive core . . . 3
3.3 v57. Transfer curvature criterion . . . 3
3.4 v58. Predictive Reper bundle . . . 4
3.5 v59. First worked holonomy example . . . 4
3.6 v60. Real-domain transfer-curvature intake . . . 4
3.7 v61. External mathematics-domain transfer curvature . . . 4

4 v62. Transfer-curvature database engine **5**

4.1 Импортированный v61-сигнал в v62 . . . 6

5 Таблицы v62 **6**

5.1 Continuity ledger . . . 6
5.2 Engine tables . . . 8
5.3 Source nodes v61 imported into v62 . . . 8
5.4 API contract . . . 8

6 RBD/RPD registration **9**

7 Program route **9**

8 PDF and corpus QA rule **9**

9 Следующий шаг v63 **10**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v61 **11**

Appendix A. Full mounted v61 archive **11**

1. Редакторская фиксация v62

Настоящая точка v62 продолжает математическую линию предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Новое правило сборки теперь фиксируется жёстко:

каждый новый PDF включает связный текстовый слой v32–v62 и полный смонтиров

Здесь обозначение $v32$ читается как рабочая точка $v3.2$ MASTER-5, с которой началась строгая теория предсказательного коридора. Так мы не теряем раннюю математическую нить, потому что архивная амнезия, как выяснилось, не является доказательным методом.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \\ \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

v62 добавляет не новую декларацию, а исполнимый слой:

$source\ nodes \to evidence\ rows \to defect\ vectors \to transfer\ matrices \to curvature\ records \to theore$

2. Связный текст v32–v41: предсказательный коридор до полугруппы

2.1. v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem

В точке v32/v3.2 предсказательный метод получил первую строгую коридорную форму. Состояние C_0 проходит через PIX@PEAKS, ReperGraph и defect-vector:

$$C_0 \to PeakPack \to \mathcal{R}(C_0) \to P(C_0) = (D_R, D_\lambda, D_T)^\top.$$

Если матрица предсказательного оператора удовлетворяет M-matrix dominance, то возникает коридор допустимых будущих состояний:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)=\left\{C_t:\ \|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho,\ D,\mathrm{Dom},CGI,PLD\ admissible\right\}.$$

Смысл v32: KLT не предсказывает абсолютную точку будущего, а строит проверяемый коридор будущих Reper-состояний.

2.2. v33/v3.3. RBD/RPD predictive certificate

v33 превращает коридор в запись базы данных:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)\to \mathrm{RBD}_{corr}(C_0)\to Cert^{pred}_{\mathrm{KLT}}(C_0;E^*,\rho,T).$$

Сертификат имеет поля Header, Source, Input, Derived, Estimates, Corridor, Checks, Status, Blockers, Actions, Public. Главная дисциплина: публичная карточка не может иметь статус выше внутреннего сертификата.

2.3. v34/v3.4. Synthetic calibration-run

v34 вводит первый числовой тест:

$$P(C_0)=(0.42,0.31,0.27)^{\top},\quad \omega=(1,1,1)^{\top},\quad \rho=0.03.$$

Матрица A_{pred} проходит dominance check; получается $\mu=0.67$, а радиус коридора имеет вид

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(t)=e^{-0.67t}+0.03.$$

Это внутренний synthetic-run, а не внешний доменный прогноз.

2.4. v35/v3.5. Domain calibration protocol

v35 вводит доменный объект калибровки:

$$\mathcal{D}_{cal}=(\mathrm{Dom},D,\Sigma_{obs},\mathcal{M}_{def},\mathcal{E}_{est},\Theta_{valid},\mathcal{B}_{risk}).$$

Теперь путь к доменной калибровке идёт через observation layer, извлечение $P(C)$, оценки $\widehat{\delta}_i,\widehat{\kappa}_{ij}$, dominance gate, PLD/CGI gate и validation gate.

2.5. v36/v3.6. Final predictive package index

v36 собирает индекс всего предсказательного контура: этапы, артефакты, publication manifest, roadmap валидации и транспортный ZIP. Формула:

$$\mathcal{P}^{v36}_{final}=(\mathcal{I}_{stage},\mathcal{I}_{artifact},\mathcal{M}_{publication},\mathcal{R}_{validation},\mathcal{Z}_{transport}).$$

2.6. v37–v40. Publication/site no-loss layer

v37–v40 фиксируют публикационный и сайт-слой: нельзя терять статьи, ссылки и прежний стиль сайта; допускается только add-only метод. Для математики это не косметика, а архивный инвариант: если база теряет источник, она теряет D, а без D Reper-статус становится неполным.

2.7. v41/v4.1. Predictive semigroup and horizon

v41 вводит многозначный оператор:

$$\mathbb{F}_t^{\rho}(X_0) = \left\{X_t : \ \|P(X_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(X_0)\|_{\omega} + \rho\right\}.$$

Полугрупповая дисциплина становится lax-включением:

$$\mathbb{F}_{t+s}^{\rho}(X_0) \subseteq \bigcup_{Y \in \mathbb{F}_t^{\rho_t}(X_0)} \mathbb{F}_s^{\rho_s}(Y).$$

Горизонт прогноза:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

3. Связный текст v42–v61: row-fit, curvature, bundle, holonomy

3.1. v42. Row-fit computation protocol

v42 переводит метод к row-fit вычислению. Входная строка имеет вид

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

По каждому каналу строится fitted row

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i),$$

после чего собирается $\widehat{A}_{pred}$, извлекаются $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, и считаются $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

3.2. v54. Public/software multidomain predictive core

v54 связывает публичную, программную и multidomain-ветку: сайт, монографию, программу и RBD/RPD. Его роль в v62 – быть маршрутом экспорта database engine в публичный и программный слой без потери математического статуса.

3.3. v57. Transfer curvature criterion

v57 вводит критерий кривизны переноса: если transport по замкнутой петле возвращает defect-vector с ненулевым остатком, то область нельзя считать плоской. Это подготовило голономическую форму $\mathrm{Hol}_D(\gamma)$.

3.4. v58. Predictive Reper bundle

v58 оформляет predictive Reper bundle: KLT-связность, bundle object, curvature, sheaf gluing and program contract. Именно здесь предсказательный метод перестаёт быть только коридором и становится bundle-геометрией над source/evidence слоями.

3.5. v59. First worked holonomy example

v59 строит первый toy-loop

$$x_0 \to x_1 \to x_2 \to x_0$$

и вычисляет

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; x_0) = 0.029275469942 > 0.020.$$

Это даёт первый theorem-candidate: ненулевая predictive holonomy forces local corridor splitting candidate.

3.6. v60. Real-domain transfer-curvature intake

v60 заменяет toy-loop на source-addressed internal loop:

$$x_{57} \to x_{58} \to x_{59} \to x_{57}.$$

Получено

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = 0.025804482816 > 0.020000000000,$$

с устойчивостью при 1% scoring perturbation. v60 вводит intake category, source-bound transition rows и program route для вычисления evidence holonomy.

3.7. v61. External mathematics-domain transfer curvature

v61 объединяет v42–v61 и строит первую external mathematics-domain loop:

$$E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0,$$

где E_0 – PILOT-01, E_1 – NAPG/reduced obstruction, E_2 – monograph 5.1/RBD/RPD. Пятиканальный вектор:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^\top.$$

Композиция переноса $T_\gamma = T_{20}T_{12}T_{01}$, кривизна $\Omega_D = I - T_\gamma$, голономия:

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma)P_D(E_0), \quad \mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065.$$

Порог:

$$\kappa_{math} = 0.035000000000,$$

и поэтому

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} > \kappa_{math}.$$

Устойчивость:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

4. v62. Transfer-curvature database engine

Определение 4.1 (v62 transfer-curvature database engine)**.** *Transfer-curvature database engine есть структура*

$$\mathfrak{E}_{\mathrm{KLT}}^{v62} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A),$$

где S – source nodes, E – evidence rows, R – Reper/RBD records, P – defect vectors, T – transfer matrices, Ω – curvature records, C – theorem-candidate records, Q – status ledger, A – API/program contract.

Определение 4.2 (Source node)**.** *Source node есть запись*

$$S_i = (id, source, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status).$$

Наличие D и Dom *не запрещает публикацию при их неполноте, но обязано фиксироваться как машинный аудит. Иначе база опять будет изображать знание там, где у неё только красивая табличка.*

Определение 4.3 (Evidence row)**.** *Evidence row есть запись*

$$r_{ij} = (S_i, S_j, \Theta_{ij}, P_i, P_j, T_{ij}, D_r, \mathrm{Dom}_r, \epsilon_r, status_r).$$

Матрица T_{ij} должна иметь размерность, согласованную с числом каналов defect-vector.

Определение 4.4 (Curvature record)**.** *Для source-bound loop $\gamma : S_0 \to S_1 \to \cdots \to S_n = S_0$ задаём*

$$T_\gamma = T_{n-1,n} \cdots T_{01}, \quad \Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma,$$

$$H_D(\gamma; S_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(S_0), \quad \mathrm{Hol}_D(\gamma; S_0) = \|H_D(\gamma; S_0)\|_2.$$

Curvature record есть запись

$$Curv = (id, \gamma, P_D, T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa, status, TC).$$

Теорема 4.1 (v62 database reconstruction theorem)**.** *Если database engine содержит source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices, удовлетворяющие ссылочной целостности, D/Dom-аудиту и размерностной совместимости, то для каждой зарегистрированной source-bound loop engine однозначно восстанавливает T_γ, Ω_D, H_D и* Hol_D.

Доказательство. Source-bound loop задаёт конечную упорядоченную цепочку строк. Каждая строка содержит ссылку на матрицу переноса, а размерность матрицы совпадает с размерностью defect-vector. Произведение матриц в порядке петли определено и единственно, следовательно T_γ единственно. Тогда $\Omega_D = I - T_\gamma$, $H_D = \Omega_D P_D$, а $\mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2$ также единственны. D/Dom-аудит не меняет вычисление, но фиксирует допустимость и статус результата. □

Теорема 4.2 (v62 curvature registration theorem)**.** *Если*

$$D \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom} \neq \varnothing, \quad \mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

и неравенство сохраняется при принятом perturbation-test, то database engine обязан создать запись одного из типов:

`corridor_split`, `curvature_correction`, `theorem_candidate`.

Доказательство. Ненулевая голономия выше порога означает, что перенос по петле не является плоским. Наличие D и Dom запрещает списать сигнал на пустой source/foundation. Устойчивость при perturbation-test исключает случайный numerical artifact. Поэтому database engine должен зарегистрировать split/correction/candidate, иначе RBD/RPD скроет собственную кривизну переноса. □

4.1. Импортированный v61-сигнал в v62

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065, \quad \kappa_{math} = 0.035000000000, \quad \min \mathrm{Hol}_D^{\varepsilon} = 0.042104562455.$$

$$\|\Omega_D\|_F = 0.476146220504, \quad \rho(\Omega_D) = 0.288061582400.$$

v62 регистрирует этот сигнал как первый curvature record:

$$\boxed{\texttt{curv_v62_001} : \mathit{registered_split_or_curvature_correction_required.}}$$

5. Таблицы v62

5.1. Continuity ledger

Версия	Узел	Математическое содержание	Роль
v32/v3.2	KLT-MASTER-5-PREDICTIVE-CORRIDOR-THEOREM	existence, narrowing, stability and proof-status of the predictive corridor	corridor_theorem
v33/v3.3	KLT-MASTER-5-RBD-PREDICTIVE-CERTIFICATE	RBD/RPD certificate fields, statuses, blockers, no proof-status inflation	certificate_schema
v34/v3.4	KLT-MASTER-5-CERTIFICATE-CALIBRATION-MODEL-RUN	synthetic calibration run, M-matrix dominance, radius table	synthetic_calibration
v35/v3.5	KLT-MASTER-5-DOMAIN-CALIBRATION-PROTOCOL	domain calibration protocol with D/Dom, observation layer, validation gate	domain_calibration
v36/v3.6	KLT-MASTER-5-FINAL-PREDICTIVE-PACKAGE-INDEX	stage index, artifact inventory, publication manifest, validation roadmap	package_index

v37/v3.7	KLT-MASTER-5-PUBLICATION-VALIDATION-BUNDLE	site/publication validation, authorship, novelty and proof-status guard	publication_validatio
v38/v3.8	KLT-MASTER-5-SITE-DEPLOYMENT-PACKAGE	add-only site deployment rule, hosting constraints, no-loss site update	site_deployment
v39/v3.9	KLT-MASTER-5-SITE-UPLOAD-QA	upload QA, compare-before-overwrite rule, patch-only route	site_upload_qa
v40/v4.0	KLT-MASTER-5-SITE-INDEX-NOLOSS-PIX-DOCTRINE	corrected add-only PIX doctrine link insertion into original site index	site_index_noloss
v41/v4.1	KLT-MASTER-5-PREDICTIVE-SEMIGROUP-AND-HORIZON	lax semigroup of predictive corridors, horizon T_epsilon, spectral shell	semigroup_horizon
v42	KLT2-PIX-PEAKS-FIRST-ROW-FIT-COMPUTATION	row-fit input, fitted parameters, A_pred, omega/mu, residual radii	row_fit_protocol
v54	KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE	public/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph route	software_multidoma
v57	KLT2 transfer curvature criterion	transfer curvature criterion and multidomain adapter route	transfer_curvature_c
v58	KLT Predictive Reper Bundle Module	predictive Reper bundle, KLT connection, curvature, sheaf gluing, program contract	predictive_reper_bu
v59	Transfer curvature calculus and first worked example	toy holonomy computation and first theorem candidate	worked_holonomy
v60	Real-domain transfer-curvature intake	evidence-addressed project-source loop and v60 theorem candidate	internal_source_inta
v61	Unified v42-v61 + external math-domain transfer curvature module	unified continuity spine plus first mathematical-domain source loop	external_math_doma
v62	Transfer Curvature Database Engine	database engine schema, SQL/JSON/CSV layer, deterministic curvature records and API contract	database_engine

5.2. Engine tables

Таблица	Primary key	Назначение
source_nodes	source_node_id	source file, unit, D, Dom, role, status
evidence_rows	row_id	source-target transition row with matrix reference and D/Dom audit
defect_vectors	vector_id/channel	five-channel predictive defect vector values
transfer_matrices	matrix_id/row_idx	transport matrices T_ij and composed T_gamma
curvature_records	record_id	Omega=I-T_gamma, H=Omega P, Hol, threshold, persistence
theorem_candidates	tc_id	registered split/correction/candidate consequence
status_ledger	status_id	audit status and publication status ledger
api_contract	function	program/public API functions and outputs

5.3. Source nodes v61 imported into v62

ID	Source	Unit	Role
E0	PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf	Formula-chain gap theorem / FCOC carrier / Fano barrier	D and Dom discipline for formula-chain transitions
E1	Kurpishev NAPG / SIGMA source	Reduced obstruction quotient H2_red/O3_red and associator amplitude	deformation/obstruction bridge for packet geometry
E2	monograph5_1_ru_final.tex	RU/EN/DE/FR/ES/PT/ZH/JA/KO/AR/HI/TR/PL/UK/ID/VI/FA/HE/TH/EL/IT/NL/SV/CS/RO/HU/SR/BG/MS/SW/TA/UR/BN/TL/AM/KA/HY/MN/NE/SI/KM/LO/MY/BO/DV/SD/PS/KU/AZ/UZ/KK/KY/TG/TK/SO/HA/YO/IG/ZU/XH/AF/MT/CY/GA/GD/BR/EU/CA/GL/LB/FO/IS/SQ/MK/BS/SL/LT/LV/ET/SK/HR/EO/LA/JV/SU/HAW/MI/SM/TO/FJ/HMN/QU/GN/AY/NAH/OJ/CHR/IU/IKT/HTML machine, lambda-truth, CGI, predictive Reper manifold	program/database integration layer

5.4. API contract

Function	Purpose	Output
mount_v32_v62_spine	Mount v32/v3.2-v62 continuity ledger and source anchors.	continuity ledger + anchor registry
ingest_source_node	Insert a source node with D/Dom/source/unit metadata.	source_nodes row
ingest_evidence_row	Insert source-target transition row with matrix reference and audit status.	evidence_rows row
store_defect_vector	Store channel values for a source node or loop start.	defect_vectors rows

`store_transfer_matrix`	Store matrix T_ij or T_gamma with row/column coordinates.	transfer_matrices rows
`compute_curvature_record`	Compute Omega=I-T_gamma, H=Omega P and Hol=||H||_2.	curvature_records row
`register_theorem_candidate`	Register split/correction/theorem-candidate if thresholds and persistence conditions hold.	theorem_candidates row
`export_public_api`	Emit public JSON/CSV/API artifacts without losing internal status ledger.	public API export

6. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v62:

$$\mathrm{RBD}^{v62}_{engine} = (id, \mathsf{Spine}_{32:62}, S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A, source_anchors, status).$$

Статус:

`database_engine_seed_ready_publication_allowed`

Публикация и использование метода разрешены авторской установкой. Статусный ledger остаётся не ограничителем, а машинной памятью математической честности: что вычислено, что доказано, что зарегистрировано как candidate, что требует расширения корпуса.

7. Program route

v62 добавляет исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to ingest_source_node \to ingest_evidence_row \to store_defect_vector \to store_transfer_matrix \to compute_curvature_record \to register_TC \to export_API.$$

В пакет включены SQLite seed database, SQL dump, CSV schema, JSON schema, API contract, source binding, markdown protocol и полный архив предыдущей сборки v61.

8. PDF and corpus QA rule

Правило v62:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется `article` и `pdfpages`, без forced blank pages;

3. полный предыдущий архив v61 включается как приложение PDF;
4. после сборки PDF проверяется на наличие TOC, число страниц и пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, CSV, JSON, SQLite, SQL, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

9. Следующий шаг v63

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}TRANSFER\text{-}CURVATURE\text{-}ENGINE\text{-}API\text{-}AND\text{-}FIRST\text{-}APP\text{-}MODULE$$

Задача v63: сделать первый минимальный программный модуль поверх SQLite v62:

$$CLI/API \rightarrow ingest \rightarrow compute \rightarrow register \rightarrow export \rightarrow public\ card.$$

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v61

Далее включается полный PDF-архив `PIX_PEAKS_KLT_RBD_v61_full_archive.pdf`. Он сохраняет текст предыдущей связной сборки и source-bound материалы v42–v61. v62 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v61: unified v42–v61 spine and first external mathematics-domain transfer-curvature module

KLT2-PIX-PEAKS-UNIFIED-PREDICTIVE-SPINE-AND-EXTERNAL-MATH-TRANSFER-CURVATURE-RU-v61

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v61 **1**

1.1 Нижняя и верхняя оси 2

2 No-loss union of v42–v61 **2**

2.1 Continuity ledger 3

3 External mathematics-domain transfer-curvature module **3**

4 Five-channel defect vector **4**

5 Transfer curvature calculus **4**

6 Theorem-candidate v61 **6**

7 Связь с RBD/RPD и программой **6**

8 PDF and corpus QA rule **7**

9 Следующий шаг v62 **7**

1. Редакторская фиксация v61

Настоящая точка v61 вводится как no-loss объединение линии v42–v61 и как следующий математический шаг после v60. С этого места каждая новая версия обязана не вытеснять предыдущую, а включать её в единую преемственную ось. Человечество уже достаточно страдало от файлов вида final-final-3; здесь вводится математический запрет на такое мелкое варварство.

Главная установка:

v42–v61 объединяются в одну предсказательную spine-структуру без потери предыдущих узлов.

Авторское снятие ограничений на публикацию и применение метода сохраняется. Но статусный регистр остаётся математическим журналом аудита:

publication/use unrestricted + RBD/RPD status ledger retained.

1.1. Нижняя и верхняя оси

Нижняя ось монографии 5.1:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \\ \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \\ \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

В v61 эти оси связываются через вычислимый предсказательный контур:

$$source \to evidence\ rows \to P_D \to T_{ij} \to \Omega_D \to \text{Hol}_D \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD-candidate}.$$

2. No-loss union of v42–v61

Пусть S_k обозначает содержательный слой версии vk. Для mounted-линии v42–v61 определим объединяющий оператор

$$\mathcal{U}_{42:61} : \prod_{k \in K} S_k \longrightarrow \mathfrak{C}_{42:61},$$

где

$$K = \{42, 54, 57, 58, 59, 60, 61\}.$$

Промежуточные версии, которые не смонтированы отдельными файлами, читаются через ближайшие кумулятивные source anchors. Это не удаление, а нормальная архивная дисциплина: отсутствующий отдельный файл не превращается в дырку в логике.

Определение 2.1 (No-loss projection)**.** *Сборка $\mathfrak{C}_{42:61}$ называется no-loss сборкой, если для каждого смонтированного слоя S_k существует проекция*

$$\pi_k : \mathfrak{C}_{42:61} \to S_k$$

такая, что

$$\pi_k \circ \mathcal{U}_{42:61} = id_{S_k}$$

на уровне исходных формул, статусов, источников и программных контрактов.

Теорема 2.1 (No-loss spine theorem for mounted v42–v61)**.** *Если каждая версия v42–v61 включается как source-anchor или как кумулятивный predecessor-anchor, а новая версия добавляет только новый слой* S_{61}*, то* $\mathfrak{C}_{42:61}$ *является no-loss spine-сборкой.*

Доказательство. Для каждого смонтированного источника фиксируется отдельная запись в continuity ledger. Новая версия v61 не переписывает формулы v42, v57, v58, v59, v60, а задаёт над ними новый functorial layer: external mathematics-domain transfer curvature. Поэтому проекция на старые слои сохраняется. Следовательно, объединение является no-loss сборкой. □

2.1. Continuity ledger

Версия	Узел	Роль в spine
v42	row-fit computation	входные строки, fitted parameters, $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, residual radii
v54	public/software multidomain core	связка публичного, программного и multidomain predictive слоёв
v57	transfer curvature criterion	критерий кривизны переноса и multidomain adapter route
v58	predictive Reper bundle	KLT-связность, bundle object, curvature, sheaf gluing, program contract
v59	first worked holonomy	первый вычисленный toy-example голономии и theorem-candidate
v60	real-domain transfer-curvature intake	source-addressed петля v57–v59 и внутренний сигнал Hol_D
v61	external mathematics-domain module	первая математическая source-bound loop вне toy-сетки v59

3. External mathematics-domain transfer-curvature module

v61 берёт не toy-матрицу как самостоятельную игрушку, а математический source-bound домен. В качестве первого домена берётся корпус:

PILOT-01 + NAPG/reduced obstruction + monograph 5.1 RBD/RPD.

Определение 3.1 (External mathematics-domain source node)**.** *Source node внешнего математического домена есть запись*

$$E = (id, source, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status),$$

где $source$ *указывает источник,* $unit$ *извлечённый математический узел,* D *достаточное основание,* Dom *допустимый домен,* $role$ *роль в transfer-loop.*

В v61 используются три узла:

- E_0 – PILOT-01: formula-chain gap theorem, FCOC, Fano barrier;
- E_1 – NAPG: reduced obstruction quotient and associator amplitude;
- E_2 – monograph 5.1: RBD/RPD, lambda-truth, CGI, predictive Reper manifold.

Петля:

$$\gamma_{61} : E_0 \longrightarrow E_1 \longrightarrow E_2 \longrightarrow E_0.$$

4. Five-channel defect vector

Для сохранения совместимости с v60 используется пятиканальный вектор:

$$P_D(E_0) = \begin{pmatrix} 0.34 \\ 0.28 \\ 0.25 \\ 0.21 \\ 0.19 \end{pmatrix}.$$

Каналы:

$$(D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C).$$

Здесь:

- D_R – дефект Reper/source-coherence;
- D_λ – дефект проективно-гармонического λ-alignment;
- D_T – транспортный / FCOC переходный дефект;
- D_Q – quadratic / reduced obstruction slack;
- D_C – certificate/program consistency defect.

5. Transfer curvature calculus

Для строк петли задаются матрицы переноса T_{01}, T_{12}, T_{20}. Их композиция:

$$T_\gamma = T_{20} T_{12} T_{01}.$$

Кривизна переноса определяется как

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma.$$

Голономический defect:

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0) = P_D(E_0) - T_\gamma P_D(E_0).$$

Полученная композиционная матрица:

$$T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.873324 & -0.019824 & 0.039452 & 0.008129 & 0.027359 \\ 0.053517 & 0.799050 & 0.031534 & 0.043287 & 0.004836 \\ 0.026533 & 0.062703 & 0.809422 & 0.044018 & -0.001402 \\ 0.005482 & 0.033379 & 0.072237 & 0.768555 & 0.047096 \\ -0.019869 & 0.053172 & 0.028005 & 0.070659 & 0.781536 \end{pmatrix}.$$

Кривизна:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.126676 & 0.019824 & -0.039452 & -0.008129 & -0.027359 \\ -0.053517 & 0.200950 & -0.031534 & -0.043287 & -0.004836 \\ -0.026533 & -0.062703 & 0.190578 & -0.044018 & 0.001402 \\ -0.005482 & -0.033379 & -0.072237 & 0.231445 & -0.047096 \\ 0.019869 & -0.053172 & -0.028005 & -0.070659 & 0.218464 \end{pmatrix}.$$

Вычисление даёт:

$$T_\gamma P_D(E_0) = \begin{pmatrix} 0.30814782 \\ 0.25982208 \\ 0.23791122 \\ 0.19961406 \\ 0.17846427 \end{pmatrix}.$$

Следовательно,

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \begin{pmatrix} 0.03185218 \\ 0.02017792 \\ 0.01208878 \\ 0.01038594 \\ 0.01153573 \end{pmatrix}.$$

Норма:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma; E_0) = 0.042529861065.}$$

Порог:

$$\kappa_{math} = 0.035000000000.$$

Имеем:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma; E_0) > \kappa_{math}.$$

Проверка устойчивости при 1% scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

Размер матричной кривизны:

$$\|\Omega_D(\gamma)\|_F = 0.476146220504, \qquad \rho(\Omega_D) = 0.288061582400.$$

6. Theorem-candidate v61

Теорема 6.1 (TC-v61-001, persistent external mathematics-domain transfer curvature)**.** *Пусть* $\gamma : E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0$ *есть source-bound loop математического домена. Если*

$$D \neq \varnothing, \qquad \mathrm{Dom} \neq \varnothing,$$

все строки петли имеют source evidence, и

$$\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma) > \kappa_{math}$$

с сохранением неравенства при допустимом scoring perturbation, то RBD/RPD не должен представлять эту область одним плоским предсказательным коридором. Область должна быть зарегистрирована как:

corridor-splitting or curvature-correction or theorem-candidate region.

Доказательство. Петля переносит один и тот же пятиканальный predictive defect vector через три независимых математических слоя: formula-chain audit, reduced obstruction geometry и RBD/RPD program layer. Если после замкнутого переноса вектор возвращается с ненулевым defect выше порога, локальная связность не является плоской. Наличие D, Dom и evidence-строк запрещает объяснить эффект простой нехваткой основания. Устойчивость при малом scoring perturbation исключает элементарную числовую случайность. Поэтому RBD/RPD обязан зафиксировать split/correction/candidate, иначе база скрыла бы собственную кривизну переноса. А скрывать кривизну – древняя человеческая традиция, но в математической базе данных она выглядит особенно жалко. □

Следствие 6.2 (No flat single corridor over the v61 loop)**.** *Для петли* γ_{61} *нельзя утверждать единый flat predictive corridor без curvature correction или split-record.*

7. Связь с RBD/RPD и программой

Регистрационный объект v61:

$$\mathrm{RBD}_{curv}^{v61} = (id, E_0, E_1, E_2, \gamma, P_D, T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa_{math}, status, TC, program_route).$$

Статус:

`external_math_domain_signal_computed_publication_allowed`

В программный контракт KLT/RBD добавляются функции:

- `mount_v42_v61_spine`;
- `ingest_external_math_source_node`;
- `build_external_math_loop`;

- `compute_transfer_curvature_v61`;
- `register_TC_v61_001`;
- `export_program_artifacts`.

8. PDF and corpus QA rule

v61 наследует исправление v60:

1. используется класс `article`, а не `book`, чтобы не создавать автоматические пустые verso-страницы;
2. оглавление включается явно;
3. PDF компилируется через XeLaTeX минимум в два прохода;
4. после компиляции PDF рендерится в PNG и проверяется на пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, Markdown, CSV, JSON, manifest, checksums и source anchors.

9. Следующий шаг v62

Следующая логическая точка:

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}TRANSFER\text{-}CURVATURE\text{-}DATABASE\text{-}ENGINE\text{-}RU\text{-}v62}$$

Задача v62: перевести v61 в структуру исполнимого database engine:

$$\begin{aligned} &source\ nodes \to evidence\ rows \to defect\ vectors \to transfer\ matrices \\ &\qquad \to curvature\ records \to theorem\ candidates \to public/program\ API. \end{aligned}$$

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v60: Real-domain transfer-curvature intake

KLT2-PIX-PEAKS-REAL-DOMAIN-TRANSFER-CURVATURE-INTAKE-RU-v60

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v60 **1**
1.1 Связь с нижней осью монографии 5.1 2
1.2 Связь с v42–v59 2

2 v60 source-addressed intake domain **2**

3 Первый v60 source-domain loop **3**

4 Transfer matrix and computation **4**

5 v60 theorem candidate **4**

6 RBD/RPD registration **5**
6.1 Program route 5

7 PDF and corpus QA rule **6**

8 Next v61 target **6**

1. Редакторская фиксация v60

Настоящая точка v60 продолжает линию v42–v59 предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Авторским указанием текущей точки снимаются публикационные и пользовательские ограничения на применение метода v42–v59. Это означает, что математический аппарат, программный маршрут и RBD-модули могут публиковаться, использоваться и развиваться как открытая авторская линия проекта. Но сама математика, к счастью или к сожалению для человеческой любви к громким заявлениям, всё равно требует различать доказанное, вычисленное, калиброванное, доменно проверенное и только предложенное.

Поэтому v60 фиксирует новую дисциплину:

publication/use unrestricted + status ledger retained.

Статусные поля больше не являются запретом публикации. Они становятся машинными метками честности внутри RBD: что именно посчитано, на каких источниках, в каком домене, где нужен следующий proof-object.

1.1. Связь с нижней осью монографии 5.1

Нижний источник проекта сохраняет цепочку

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \\ \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

В версии v60 эта ось переходит в вычислительный слой:

$$\mathrm{Rep}\text{-source} \to evidence\ rows \to defect\ vector \\ \to transfer\ matrices \to \mathrm{Hol}_D(\gamma) \to theorem\ candidate.$$

1.2. Связь с v42–v59

Рабочая линия теперь имеет вид

> v42 row-fit → v57 transfer curvature → v58 predictive Reper bundle → v59 worked holonomy → v60 evidence-addressed intake.

В v59 был построен toy-example. v60 заменяет чистую песочницу на источник-адресованный внутренний домен: строки берутся из реальных проектных источников, а не из пустого воздуха, который люди всё ещё иногда называют «интуицией».

2. v60 source-addressed intake domain

Определение 2.1 (Evidence-addressed source node)**.** *Evidence-addressed source node есть запись*

$$E = (id, source, locator, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status),$$

где $source$ *указывает файл или пакет,* $locator$ *указывает место в источнике,* $unit$ *задаёт извлечённый математический узел,* D *есть достаточное основание,* Dom *есть допустимый домен, а* $status$ *фиксирует пригодность узла для intake-расчёта.*

Определение 2.2 (v60 intake category)**.** *Для домена* D_{KLT2} *категория intake-строк определяется как*

$$\mathsf{Intake}^{v60}_{D_{KLT2}} = (Obj^{v60}, Mor^{v60}),$$

где объекты являются evidence-addressed source nodes, а морфизмы являются source-bound transitions между математическими узлами.

Определение 2.3 (Source-bound transition row)**.** *Source-bound transition row есть запись*

$$r = (E_s, E_t, \Theta_{s,t}, P_s, P_t, T_{s,t}, D_r, \mathrm{Dom}_r, \varepsilon_r, status_r),$$

где E_s, E_t *являются source nodes,* $\Theta_{s,t}$ *есть перенос между ними,* $P_s, P_t \in [0,1]^5$ *являются five-channel predictive defect vectors, а* $T_{s,t}$ *есть матрица транспорта.*

Определение 2.4 (Evidence-bound holonomy)**.** *Пусть*

$$\gamma : E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0$$

является source-bound loop. Тогда evidence-bound holonomy определяется как

$$H_D^{v60}(\gamma; E_0) = P_D(E_0) - T_{20}T_{12}T_{01}P_D(E_0),$$
$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = \|H_D^{v60}(\gamma; E_0)\|_2.$$

3. Первый v60 source-domain loop

Берём три проектных узла, уже существующих в корпусе:

$$E_0 = x_{57} = \text{v57 transfer curvature criterion},$$
$$E_1 = x_{58} = \text{v58 predictive Reper bundle},$$
$$E_2 = x_{59} = \text{v59 worked holonomy computation}.$$

Получаем петлю:

$$\gamma_{60} : x_{57} \longrightarrow x_{58} \longrightarrow x_{59} \longrightarrow x_{57}.$$

Row	Source node	Target node	Mathematical role
r60-01	v57 transfer curvature	v58 predictive Reper bundle	criterion becomes bundle object and connection layer
r60-12	v58 predictive Reper bundle	v59 worked holonomy	bundle connection becomes computed loop signal
r60-20	v59 worked holonomy	v57 transfer curvature	computation returns to theorem-discovery ledger

Пятиканальный вектор дефектов:

$$P_D(E_0) = (0.37, 0.29, 0.24, 0.18, 0.15)^\top.$$

Каналы:

$$(D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C).$$

Здесь D_R отвечает за Reper-связность, D_λ за lambda-truth alignment, D_T за transport/coherence, D_Q за quadratic obstruction slack, D_C за certificate/program consistency.

4. Transfer matrix and computation

Используется v59 transfer-kernel как начальная матрица переноса для v60 source-loop. В v60 она уже не является голой toy-матрицей, потому что петля адресована к конкретным проектным source nodes.

$$T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.939748 & -0.006818 & 0.008744 & 0.000206 & 0.008926 \\ 0.029272 & 0.910696 & 0.010922 & 0.008730 & 0.000196 \\ 0.009410 & 0.029070 & 0.920868 & 0.011936 & -0.000442 \\ 0.000195 & 0.008966 & 0.029240 & 0.891823 & 0.010902 \\ -0.008826 & 0.018882 & 0.009642 & 0.028957 & 0.902136 \end{pmatrix}.$$

Вычисление даёт

$$T_\gamma P_D(E_0) = (0.34920408, 0.27915456, 0.23500250, 0.17185333, 0.14505690)^\top.$$

Следовательно,

$$H_D^{v60}(\gamma; E_0) = (0.02079592, 0.01084544, 0.00499750, 0.00814667, 0.00494310)^\top.$$

Норма:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = 0.025804482816.}$$

При threshold

$$\kappa_0 = 0.020000000000$$

получаем

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) > \kappa_0.$$

Минимальная проверка при 1% scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v60,\varepsilon} = 0.025546437988 > \kappa_0.$$

Channel	$P_D(E_0)$	$T_\gamma P_D(E_0)$	Component	Status
D_R	0.37000000	0.34920408	0.02079592	active
D_λ	0.29000000	0.27915456	0.01084544	active
D_T	0.24000000	0.23500250	0.00499750	weak
D_Q	0.18000000	0.17185333	0.00814667	active
D_C	0.15000000	0.14505690	0.00494310	weak

5. v60 theorem candidate

Теорема 5.1 (TC-v60-001, evidence-addressed transfer curvature signal)**.** *Let γ be a source-bound loop in* $\mathsf{Intake}_{D_{KLT2}}^{v60}$*. If*

$$D \neq \varnothing, \qquad \mathrm{Dom} \neq \varnothing,$$

all rows of γ are evidence-addressed, and

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma) > \kappa_0$$

with persistence under accepted scoring perturbations, then the tested region must be marked as a corridor-splitting or theorem-candidate region in RBD/RPD.

Доказательство. The source-bound loop transports a five-channel defect vector around a closed chain of project-native mathematical objects. If the transported vector returns with nonzero defect above threshold, then the local transport is not flat. Since D and Dom are present and the rows are evidence-addressed, the effect cannot be dismissed merely as missing foundation. Persistence under scoring perturbation excludes a first-order scoring accident. Therefore RBD/RPD must register a split/rebuild region or a theorem-candidate node. This is not yet a universal theorem about every external domain; it is a v60 theorem-candidate generated inside the project-source domain. □

Следствие 5.2 (No single unsplit corridor over the v60 loop)**.** *For the v60 source loop γ_{60}, a single flat predictive corridor over the three source nodes cannot be asserted without recording curvature correction or splitting.*

6. RBD/RPD registration

The v60 registration object is

$$\mathrm{RBD}^{v60}_{curv} = (id, E_0, E_1, E_2, \gamma, P_D, T_\gamma, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa_0, status, TC, program_route).$$

For the present computation:

$$\mathsf{Status}^{v60} = \begin{array}{l} \texttt{internal_real_source_intake} \\ \texttt{signal_computed} \\ \texttt{publication_allowed} \end{array}$$

This status is deliberately longer than a human would like. Naturally, machines do not care about our aesthetic suffering, and for once they are right: the full status prevents silent overclaiming.

6.1. Program route

The v60 program contract adds the functions

- `ingest_source_node`;
- `build_intake_loop`;
- `compute_source_transport`;
- `compute_evidence_holonomy`;
- `register_corridor_split`;
- `emit_theorem_candidate_v60`.

These functions are the next executable bridge from monograph mathematics to the KLT/RBD computer program and the Reper database.

7. PDF and corpus QA rule

Because v59 produced an unsatisfactory publication artifact, v60 fixes the assembly discipline:

1. article class is used instead of book class, so no automatic blank verso pages are inserted;
2. table of contents is explicitly included;
3. PDF is compiled with XeLaTeX in at least two passes;
4. rendered PNG pages are inspected for blank pages;
5. the ZIP contains source, PDF, CSV, JSON, markdown protocol, manifest and checksums.

8. Next v61 target

The next mathematical target is

v61: first external/domain-row transfer curvature module.

Its task is to take a non-project domain, for example mathematics corpus, chemistry, finance, banking audit or document audit, and construct a comparable source-bound loop with external evidence rows.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

- PIX-coherence;
- obstruction-compatibility;
- truth-compatibility;
- time-orientation в аксиоматической форме.

Поэтому и Том II, и Том III должны читаться как работа не на новых несвязанных пространствах, а на том же самом admissible domain, зафиксированном здесь.

Определение 2.1 (Common admissible domain)**.** *Под* common admissible domain *будем понимать класс всех admissible конфигураций, удовлетворяющих аксиомам (P1)–(P6). Этот класс служит общей базой для:*

1. *truth-layer Тома II;*
2. *associator geometry Тома III;*
3. *subsequent contraction-dynamics Тома V.*

Предложение 2.1 (Axiomatic compatibility of later layers)**.** *Если конфигурация принадлежит common admissible domain, то:*

1. *по аксиоме truth-compatibility она допускает truth-theoretic интерпретацию через admissible peak-data;*
2. *по аксиомам peak-admissibility и PIX-coherence она допускает associator-theoretic интерпретацию на том же admissible объекте;*
3. *по аксиоме time-orientation она допускает дальнейшее включение в contraction-based динамический слой.*

Доказательство. Пункт (1) есть прямое развёртывание аксиомы (P5). Пункт (2) следует из того, что admissible peak-конфигурация и admissible PIX-сшивка уже определены на том же объекте и сохраняются под admissible morphisms. Пункт (3) есть развёртывание аксиомы (P6), которая открывает путь к внутреннему временному порядку и к contraction-flow. □

Пояснение. Эта proposition не вводит новую математику, а фиксирует дисциплину корпуса: Том II и Том III не должны восприниматься как независимые пристройки. Они являются двумя различными чтениями одного и того же admissible domain, заданного здесь.

2.4. Quotient admissible structure

Определение 2.2 (Admissible quotient domain)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on the common admissible domain.* Admissible quotient domain *определяется как фактор*

$$\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G,$$

где $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ denotes the common admissible domain of Volume I.

Определение 2.3 (Reduced peak datum)**.** *Для admissible configuration* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *её* reduced peak datum *есть orbit-class*

$$[\mathrm{Peak}(C)] \in /G$$

under the action of admissible symmetries.

Предложение 2.2 (Descent of admissible structure to the quotient)**.** *If admissible symmetries preserve strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility, then the admissible axiomatic structure descends from* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *to the quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By assumption every admissible symmetry maps an admissible configuration to another admissible configuration and preserves each structural component appearing in axioms (P1)–(P6): strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence, obstruction-compatibility and truth-compatibility. Hence these data are constant on admissible orbit-classes and therefore descend to the quotient. □

Теорема 2.1 (Quotient admissible domain theorem)**.** *The common admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *and its quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *form a compatible pair in the following sense:*

1. *admissible configurations are represented on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*;*
2. *intrinsic structural data descend to* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*;*
3. *later layers of the doctrine — truth, associator geometry and finite-energy dynamics — may be read either on representatives or intrinsically on quotient-classes.*

Доказательство. The first point is tautological. The second point follows from the previous proposition. The third point is a structural consequence: once admissible data descend to orbit-classes, any later construction built only from admissible invariant data can be interpreted both on representatives and on the quotient. □

Пояснение. Этот блок делает фундамент Тома I более жёстким. Теперь admissible universe дан не только как пространство представителей, но и как intrinsically meaningful quotient-domain. Именно эта quotient-форма потом используется Томом II для descended truth-layer и Томом III для zero-selection modulo symmetries.

2.5. Admissible control and barrier structures

Определение 2.4 (Admissible control functional)**.** *Пусть* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— common admissible domain.* Admissible control functional *есть отображение*

$$\mathfrak{B} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

which is invariant under admissible symmetries and depends only on admissible structural data.

Определение 2.5 (Quotient barrier datum)**.** *Если admissible control functional* $\mathfrak{B}$ *invariant under admissible symmetries, then its induced function on the quotient*

$$\overline{\mathfrak{B}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

is called a quotient barrier datum.

Предложение 2.3 (Barrier descent to the admissible quotient)**.** *Every admissible control functional descends canonically to a quotient barrier datum on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$.

Доказательство. By admissible symmetry invariance, $\mathfrak{B}$ is constant on admissible orbit-classes. Hence it factors through the quotient by the universal property of orbit spaces. □

Теорема 2.2 (Control-compatible quotient structure)**.** *The admissible quotient domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *carries not only descended peak, truth and obstruction data, but also any invariant barrier/control data built from the admissible structure. Consequently, later no-escape or entry mechanisms may be formulated intrinsically on the quotient.*

Доказательство. Peak, truth and obstruction descent were established previously. The same argument applies to admissible control functionals by the previous proposition. Therefore all such invariant control data may be read intrinsically on the quotient. □

Пояснение. Этот слой усиливает Том I ещё глубже: quotient-domain теперь несёт не только статическую admissible structure, но и потенциальные control/barrier mechanisms. Это важно для Тома III, где последние remaining entry-bridges теперь можно формулировать already on the intrinsic quotient level.

2.6. Barrier generator structures

Определение 2.6 (Admissible barrier generator)**.** *An* admissible barrier generator *is an invariant functional*

$$\mathfrak{G} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed functorially from admissible data of Volume I and intended to participate in a barrier/control combination on quotient sectors.

Определение 2.7 (Window-indexed generator family)**.** *A* window-indexed generator family *is a collection*

$$\{\mathfrak{G}_{E^*}\}_{E^* > E_*}$$

of admissible barrier generators, indexed by finite energy windows.

Предложение 2.4 (Descent of barrier generators)**.** *Every window-indexed admissible barrier generator family descends canonically to a quotient family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on the admissible quotient domain $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each $\mathfrak{G}_{E^*}$ is invariant under admissible symmetries by definition, hence constant on orbit-classes and therefore factors through the quotient. □

Теорема 2.3 (Axiomatic availability of quotient barrier generators)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, every invariant control mechanism built from admissible data admits a quotient-level realization. Consequently, later barrier families in Volume III may be sought not on representatives, but directly as quotient barrier generators.*

Доказательство. This is an immediate consequence of the descent proposition for each member of the generator family. □

Пояснение. Этот блок делает шаг ещё глубже: теперь в Томе I формализован не только спуск готовых барьеров, но и спуск *генераторов барьеров*. Это означает, что последняя оставшаяся проблема Тома III может быть поставлена уже в аксиоматически контролируемой форме: не “существует ли барьер”, а “какой admissible generator produces it on the quotient”.

2.7. Barrier synthesis structures

Определение 2.8 (Admissible synthesis operator)**.** *An* admissible synthesis operator *is a rule*

$$\mathfrak{S} : \left(\mathcal{A}, \mathfrak{G}_{E^*}\right) \longmapsto \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}$$

which assigns to the energy functional and to a window-indexed admissible barrier generator a synthesized control functional on the admissible domain.

Определение 2.9 (Quotient-compatible synthesis)**.** *A synthesis operator* $\mathfrak{S}$ *is called* quotient-compatible *if for every admissible symmetry* $g \in G$ *and every admissible configuration* C*,*

$$\mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(g \cdot C) = \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C).$$

Equivalently, synthesized barriers descend canonically to the quotient.

Предложение 2.5 (Synthesis descent principle)**.** *Every quotient-compatible synthesis operator produces a quotient synthesized family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By quotient-compatibility the synthesized functional is invariant under admissible symmetries, hence factors through the quotient for each finite window. □

Теорема 2.4 (Axiomatic availability of barrier synthesis)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the passage*

$$\textit{generator family} \Longrightarrow \textit{synthesized quotient barrier family}$$

is mathematically meaningful whenever a quotient-compatible synthesis operator is specified. Therefore later global selection mechanisms may be sought at the level of synthesized quotient barriers rather than unsynthesized ad hoc controls.

Доказательство. Generators descend by the previous layer. Synthesized barriers descend by the synthesis descent principle. Hence the entire synthesis scheme lives intrinsically on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Это ещё один шаг в глубину. Теперь Том I формализует не только generators, но и *synthesis*: теория допускает постановку вопроса уже не “какой барьер взять”, а “каким admissible operator’ом синтезировать барьер из энергии и generator family”.

2.8. Canonical generator ingredients

Определение 2.10 (Peak dispersion measure)**.** *Let* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*. A* peak dispersion measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed from admissible peak-data and intended to measure how far the current peak configuration is from an internally synchronized peak-regime.

Определение 2.11 (Truth tension measure)**.** *A* truth tension measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between admissible peak-data and its descended truth-compatible organization.

Определение 2.12 (Obstruction slack measure)**.** *An* obstruction slack measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual obstruction-compatible slack of the configuration.

Определение 2.13 (Canonical generator prototype)**.** *A* canonical generator prototype *is any invariant linear combination*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C) := \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C),$$

with nonnegative coefficients

$$\alpha(E^*), \beta(E^*), \gamma(E^*) \geq 0,$$

not all zero.

Предложение 2.6 (Canonical generators are admissible barrier generators)**.** *Every canonical generator prototype is an admissible barrier generator in the sense of the previous section.*

Доказательство. Each ingredient $\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$ is assumed to be invariant under admissible symmetries and built functorially from admissible data. Any nonnegative linear combination of such ingredients retains these properties. Hence $\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ is an admissible barrier generator. □

Теорема 2.5 (Canonical generator availability theorem)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries invariant peak-dispersion, truth-tension and obstruction-slack measures, then for every finite energy window there exists a canonical generator prototype on the admissible quotient domain.*

Доказательство. By the previous proposition each prototype is an admissible barrier generator. By descent of barrier generators, it induces a quotient barrier generator on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. □

Пояснение. Этот блок ещё сильнее структурирует Том I. Теперь последняя проблема формулируется не только как поиск abstract generator family, but as selection of canonical coefficients in a prototype assembled from three natural ingredients: peak dispersion, truth tension and obstruction slack.

2.9. Coupled control vector and spectral control profiles

Определение 2.14 (Canonical control vector)**.** *The* canonical control vector *on the admissible domain is*

$$\mathbf{D}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.15 (Admissible coupling matrix family)**.** *A* window-indexed admissible coupling matrix family *is a family of real* 3×3 *matrices*

$$M(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

interpreted as coupling profiles governing differential control of the canonical control vector on finite energy windows.

Определение 2.16 (Positive left spectral data)**.** *We say that* $M(E^*)$ *admits* positive left spectral data *if there exist*

$$w(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \lambda(E^*) > 0,$$

such that

$$M(E^*)^\top w(E^*) \geq \lambda(E^*)\, w(E^*)$$

componentwise.

Предложение 2.7 (Quotient descent of the control vector)**.** *Since each component of* $\mathbf{D}(C)$ *is invariant under admissible symmetries, the canonical control vector descends to a quotient-valued control vector on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is already assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole vector. □

Теорема 2.6 (Spectral control profile availability theorem)**.** *If an admissible coupling matrix family* $M(E^*)$ *with positive left spectral data is specified, then the quotient admissible domain carries a canonical spectral control profile*

$$\big(\overline{\mathbf{D}},\, M(E^*),\, w(E^*),\, \lambda(E^*)\big)$$

on every finite energy window.

Доказательство. The quotient control vector exists by the previous proposition. The remaining objects $M(E^*), w(E^*), \lambda(E^*)$ are numerical window data. Therefore the whole spectral control profile is well defined on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает шаг к реальной доказательной генерации барьеров. Теперь вместо неопределённого “подбора коэффициентов” theory can ask for positive left spectral data of a coupling matrix controlling the canonical vector **D**. Именно из этого позже будет извлечён канонический синтез барьера.

2.10. Admissible reper structures and λ-truth seeds

Определение 2.17 (Admissible reper datum)**.** *An* admissible reper datum *is an invariant assignment*

$$\mathfrak{R}(C) \in \mathcal{R}$$

from the common admissible domain to a fixed reper space $\mathcal{R}$*, constructed functorially from admissible peak, truth and obstruction data.*

Определение 2.18 (λ-truth seed)**.** *A* λ-truth seed *is an invariant functional*

$$\Lambda_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

intended to measure the preliminary truth-intensity of an admissible configuration before asymptotic selection.

Определение 2.19 (Predictive admissible seed)**.** *The pair*

$$\big(\mathfrak{R}(C), \Lambda_0(C)\big)$$

is called the predictive admissible seed *of the configuration* C*.*

Предложение 2.8 (Descent of reper and λ-truth seeds)**.** *If the admissible reper datum and the λ-truth seed are invariant under admissible symmetries, then both descend canonically to the quotient admissible domain:*

$$\overline{\mathfrak{R}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathcal{R}, \qquad \overline{\Lambda}_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}.$$

Доказательство. Both maps are constant on admissible orbit-classes by invariance, hence factor through the quotient. □

Теорема 2.7 (Axiomatic availability of predictive seed data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, reper data and λ-truth seed data may be incorporated into the quotient admissible structure. Therefore the predictive layer of the doctrine can be posed intrinsically already at the axiomatic level.*

Доказательство. Peak, truth, obstruction and control data already descend to the quotient. By the previous proposition the same is true for reper data and λ-truth seeds. Hence the predictive seed data are available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот блок вводит целевой язык проекта: admissible universe now carries not only structural and control data, but also the primitive objects of the future predictive method — repers and λ-truth seeds. Тем самым цель KLT 2 начинает входить в математику не как внешняя мотивация, а как внутренний слой структуры.

2.11. Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation

Определение 2.20 (Reper transition defect)**.** *A* reper transition defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual incompatibility between the current admissible reper datum and its asymptotically rigid zero-reper organization.

Определение 2.21 (λ-consistency defect)**.** *A* λ-consistency defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between the current λ-truth seed and its asymptotic rigid zero-sector value.

Определение 2.22 (Predictive defect vector)**.** *The* predictive defect vector *is the quotient-compatible vector*

$$\mathbf{P}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.23 (Structural dissipativity profile)**.** *A* window-indexed structural dissipativity profile *is a family of matrices*

$$A(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

intended to govern differential decay of the predictive defect vector on finite energy windows.

Предложение 2.9 (Quotient descent of the predictive defect vector)**.** *If* $\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *are invariant under admissible symmetries, then the predictive defect vector descends canonically to the admissible quotient domain.*

Доказательство. Each component is constant on admissible orbit-classes. Hence the vector-valued map factors through the quotient. □

Теорема 2.8 (Axiomatic availability of predictive dissipative data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the quotient admissible domain carries not only predictive seed data but also predictive defect data*

$$(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*)).$$

Consequently, later predictive selection may be reduced to a structural dissipativity problem for the reper–λ *defect channels.*

Доказательство. The quotient predictive defect vector exists by the previous proposition. The matrices $A(E^*)$ are window data. Therefore the pair $(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*))$ is available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает ещё один шаг к целевой математике KLT 2. Теперь predictive method can be formulated through a defect vector whose channels correspond to repers, λ-truth and truth-stability itself. Следующий шаг состоит в том, чтобы заставить этот вектор удовлетворять структурной диссипативности.

2.12. Internal geometry of admissible repers

Определение 2.24 (Reper metric package)**.** *An* admissible reper metric package *consists of:*

1. *a quotient-compatible reper space* $\mathcal{R}$*,*
2. *for each admissible configuration* C*, a positive semidefinite quadratic form*

   $$g_{\mathcal{R},C}$$

   on the local tangent model of reper variations,
3. *an invariant notion of reper transport along admissible trajectories.*

Определение 2.25 (Reper transport dissipation form)**.** *A* reper transport dissipation form *is an invariant quadratic functional*

$$\mathcal{Q}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the local dissipative cost of transporting the reper datum toward its rigid zero-sector representative.

Определение 2.26 (λ-reper coupling tensor)**.** *A* λ-reper coupling tensor *is an invariant bilinear coupling rule*

$$\mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}(C)$$

encoding how deviations in the λ*-truth channel and in the reper channel influence one another.*

Определение 2.27 (Reper-geometric control package)**.** *The tuple*

$$\left(\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, g_{\mathcal{R}}, \mathcal{Q}_{\mathcal{R}}, \mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}\right)$$

is called a reper-geometric control package *if all its components are invariant under admissible symmetries and descend to the quotient admissible domain.*

Предложение 2.10 (Quotient descent of reper-geometric control packages)**.** *Every reper-geometric control package descends canonically to the quotient admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole package. □

Теорема 2.9 (Axiomatic availability of reper geometry)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package, then later predictive dissipation theory may be posed intrinsically on the quotient sector in terms of reper transport dissipation and* λ*-reper coupling.*

Доказательство. By the previous proposition the whole reper-geometric control package descends to the quotient admissible domain. Hence all later arguments using these data can be formulated intrinsically on quotient classes. □

Пояснение. Этот блок делает следующий шаг к пределу. Теперь реперы встраиваются не только как статические данные, но как носители собственной внутренней геометрии и диссипативности. Именно из этой структуры затем можно пытаться вывести predictive differential control instead of postulating it.

2.13. Dominance-ready reper coefficient packages

Определение 2.28 (Window coefficient package)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*, a* window coefficient package *is a collection of nonnegative coefficients*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*),\ a_{\Lambda}(E^*),\ a_{\mathcal{T}}(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) \geq 0, \quad i \neq j,\ i,j \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\},$$

interpreted as diagonal damping and cross-channel coupling data for the predictive defect channels.

Определение 2.29 (Dominance-ready package)**.** *A window coefficient package is called* dominance-ready *if the strict inequalities*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*) > b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\Lambda}(E^*) > b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\mathcal{T}}(E^*) > b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)$$

hold.

Определение 2.30 (Associated control matrix)**.** *The* associated control matrix *of a window coefficient package is*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}.$$

Предложение 2.11 (Dominance-ready packages descend intrinsically)**.** *If the window coefficient package is built functorially from admissible reper-geometric data, then its associated control matrix is an intrinsic quotient object on each finite energy window.*

Доказательство. The coefficients are scalar window data extracted from invariant reper-geometric control data. Hence they are independent of the choice of admissible representative and define the same control matrix on the quotient sector. □

Теорема 2.10 (Axiomatic availability of dominance-ready control data)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package and a dominance-ready window coefficient package on each finite energy window, then the synchronized theory has access to a canonical family of quotient control matrices prepared for strict dominance arguments.*

Доказательство. The reper-geometric control package descends to the quotient by the previous layer. The dominance-ready coefficient package determines the associated control matrix on each finite window by the preceding proposition. Therefore the quotient theory carries a canonical family of dominance-ready control matrices. □

Пояснение. Этот блок делает финальный мост более проверяемым. Вместо общего требования “strict dominance” теория теперь фиксирует конкретный тип coefficient package, whose row-wise diagonal dominance can later be checked directly. Это шаг от абстрактной схемы к контролируемому критерию.

2.14. Canonical construction of dominance-ready coefficient packages

Определение 2.31 (Reper damping bounds)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*,* reper damping bounds *are positive quantities*

$$\delta_{\mathcal{R}}(E^*), \qquad \delta_{\Lambda}(E^*), \qquad \delta_{\mathcal{T}}(E^*)$$

extracted from the reper-geometric control package and interpreted as intrinsic lower bounds for dissipation in the reper, λ*-truth and truth-stability channels.*

Определение 2.32 (Cross-channel transfer bounds)**.** *For* $i \neq j$*, a* cross-channel transfer bound

$$\kappa_{ij}(E^*) \geq 0$$

is an upper bound on the influence of defect channel j *on the differential evolution of defect channel* i *inside the finite energy window.*

Определение 2.33 (Canonical dominance margin)**.** *The* canonical dominance margin *of the* i*-th channel is*

$$m_i(E^*) := \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

The window is called canonically dominant *if*

$$m_i(E^*) > 0 \qquad \textit{for every } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 2.34 (Canonical coefficient package)**.** *On a canonically dominant finite energy window define*

$$a_i(E^*) := \delta_i(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) := \kappa_{ij}(E^*).$$

This package is called the canonical reper-geometric coefficient package*.*

Предложение 2.12 (Canonical dominance implies dominance-ready package)**.** *If a finite energy window is canonically dominant, then the canonical reper-geometric coefficient package is dominance-ready.*

Доказательство. By definition,

$$m_i(E^*) = \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*) > 0.$$

Substituting $a_i = \delta_i$ and $b_{ij} = \kappa_{ij}$, we obtain

$$a_i(E^*) > \sum_{j \neq i} b_{ij}(E^*)$$

for every channel i. This is precisely the dominance-ready condition. □

Теорема 2.11 (Canonical coefficient construction theorem)**.** *If the internal reper geometry supplies reper damping bounds and cross-channel transfer bounds with positive canonical dominance margins on every finite energy window, then the synchronized theory carries a window-indexed family of dominance-ready reper-geometric coefficient packages.*

Доказательство. On each finite window define the coefficient package by

$$a_i = \delta_i, \qquad b_{ij} = \kappa_{ij}.$$

Positive canonical dominance margins imply dominance-ready inequalities by the previous proposition. Hence these packages form the required window-indexed family. □

Пояснение. Этот блок делает конструкцию практически проверяемой. Теперь dominance-ready package is not simply assumed: it is produced from damping bounds and cross-channel transfer bounds. The remaining mathematical task becomes the estimation of these intrinsic quantities from reper geometry.

2.15. Базовые определения

Определение 2.35 (Пакетная конфигурация)**.** *Пакетной конфигурацией называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \Gamma, \{\mathcal{L}_s\}_{s\in\Gamma}, \mathrm{Peak}, \Pi),$$

где $\mathcal{P}$ — базовое пакетное пространство, Γ — стратифицированный индекс, $\mathcal{L}_s$ — семейство допустимых треков на слое s, Peak *— peak-данные на треках, а Π — допустимая схема межслойной сшивки.*

Определение 2.36 (Peak-конфигурация)**.** *Для каждого $s \in \Gamma$ и $L \in \mathcal{L}_s$ множество* $\mathrm{Peak}(L) \subseteq L$ *называется множеством admissible пиков на L. Совокупность всех таких множеств называется* ***peak-конфигурацией****.*

Определение 2.37 (PIX-поле)**.** *Под* ***PIX-полем*** *понимается семейство отображений или соответствий*

$$\Pi_{s,t} : \mathrm{Peak}_s \rightsquigarrow \mathrm{Peak}_t,$$

заданных для совместимых слоёв $s, t \in \Gamma$ и удовлетворяющих аксиомам допустимости, совместимости со стратами и согласованности с obstruction-layer.

2.16. Аксиомы PIX@PEAKS

(P1) Layered existence. Для каждого $s \in \Gamma$ семейство треков $\mathcal{L}_s$ непусто.

(P2) Local peak admissibility. Для каждого $L \in \mathcal{L}_s$ множество $\mathrm{Peak}(L)$ либо пусто, либо локально конечно.

(P3) PIX-coherence. Для совместимых слоёв s, t отображения $\Pi_{s,t}$ переводят admissible peaks в admissible peaks.

(P4) Obstruction compatibility. Всякая admissible PIX-сшивка должна быть совместима с глобальным препятствием $\mathcal{O}_B$.

(P5) Truth compatibility. Допустимая истинностная интерпретация должна факторизоваться через admissible peak-конфигурации.

(P6) Time orientation. Допустимая эволюция определяется внутренним contraction-принципом и не требует внешнего времени как первичного параметра.

2.17. Первые леммы аксиоматического слоя

Лемма 2.1 (Локальная конечность admissible пиков)**.** *Если для каждого трека L peak-множество задаётся как множество критических узлов локально коэрцитивного функционала на L, то* $\mathrm{Peak}(L)$ *локально конечно.*

Доказательство. На всяком компактном куске трека L коэрцитивный функционал имеет лишь конечное число изолированных критических узлов. Следовательно, пересечение $\mathrm{Peak}(L)$ с любым компактным участком конечно. Это и даёт локальную конечность. □

Лемма 2.2 (Сохранение admissibility под PIX-сшивкой)**.** *Пусть $\Pi_{s,t}$ — admissible PIX-сшивка. Тогда образ любой admissible локальной peak-конфигурации на слое s является admissible peak-конфигурацией на слое t.*

Доказательство. Это входит в аксиому (P3): admissible PIX-сшивка сохраняет допустимость peak-данных и не может переводить admissible peak в недопустимый узел. □

2.18. Первое proposition-ядро

Предложение 2.13 (Минимальная внутренняя согласованность)**.** *Если выполнены аксиомы (P1)–(P4), то категория локальных admissible peak-данных замкнута относительно композиции совместимых PIX-сшивок.*

Доказательство. Пусть $\Pi_{s,t}$ и $\Pi_{t,u}$ — две совместимые admissible PIX-сшивки. По лемме о сохранении admissibility первая переводит admissible конфигурации на s в admissible конфигурации на t, а вторая — с t на u. Следовательно, композиция $\Pi_{t,u} \circ \Pi_{s,t}$ снова переводит admissible конфигурации в admissible конфигурации. Замкнутость получена. □

Теорема 2.12 (Теорема минимальной непротиворечивости)**.** *Если существует хотя бы один слой $s_0 \in \Gamma$, хотя бы один трек $L_0 \in \mathcal{L}_{s_0}$ и хотя бы один admissible пик $p_0 \in \mathrm{Peak}(L_0)$, а система PIX-сшивок удовлетворяет (P3)–(P4), то аксиоматическое ядро допускает нетривиальную локальную модель.*

Доказательство. Берём подкатегорию, состоящую только из слоя s_0, трека L_0, его admissible peak-множества и тождественной PIX-сшивки на этом слое. Все аксиомы (P1)–(P4) на таком подкорпусе выполнены автоматически. Следовательно, существует нетривиальная локальная модель. □

Замечание 2.1. *Теорема минимальной непротиворечивости пока даёт только локальную модель. Переход к глобальной модели Доктрины требует отдельной obstruction-theory и gluing-theory, которые вынесены в Том IV.*

Часть III

Том II. Projective truth and logical admissibility

Глава 3

Projective truth and logical admissibility

3.1. Структура тома

1. Проективный критерий истины.
2. Cross-ratio слой.
3. Correspondence truth–peak.
4. PIX-совместимая истинность.
5. Инвариантность истины при допустимых морфизмах.

3.2. Редакторский патч для начала тома

> Проективный критерий истины в новой редакции не считается внешней логической надписью над геометрией. Он должен быть реконструирован из допустимых PIX@PEAKS-конфигураций. Тем самым truth-layer становится не соседним, а производным от peak-геометрии и PIX-сшивки слоем.

3.3. Синхронизация с томами I и III

Роль Тома II в общей линии. Если Том I фиксирует admissible domain, а Том III строит associator geometry на этом domain, то Том II должен показать, что truth-layer также живёт на том же пространстве и совместим с quotient by admissible symmetries.

Определение 3.1 (Admissible truth domain)**.** *Под admissible truth domain понимается admissible subclass пространства peak-конфигураций, coming from the common admissible domain of Volume I and admitting realization map*

$$\Theta :\to \mathcal{T}.$$

Предложение 3.1 (Truth descends modulo admissible symmetries)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on admissible peak-configurations. Если C и C' принадлежат одному orbit-class modulo admissible symmetries, то*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Следовательно, truth-layer descends to the quotient

$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$

Доказательство. Если C' получена из C admissible symmetry morphism, то по already established invariance lemma truth-state сохраняется. Поэтому Θ constant on admissible orbits and hence factors through the quotient. □

Пояснение. Этот шаг критичен для связи с Томом III. После него truth-layer можно сравнивать не с отдельными representatives admissible конфигураций, а с их orbit-classes modulo symmetries. Именно на таких reduced classes затем работает local rigidity и zero-stratum theory Тома III.

3.4. Truth–Peak correspondence

Определение 3.2 (Truth-layer)**.** *Под* truth-layer *понимается пространство $\mathcal{T}$ допустимых истинностных состояний вместе с отображением реализации*

$$\Theta :\to \mathcal{T},$$

где — класс admissible peak-конфигураций.

Определение 3.3 (PIX-совместимая истинность)**.** *Истинностное состояние $\tau \in \mathcal{T}$ называется* PIX-совместимым*, если существует admissible peak-конфигурация $C \in$, такая что $\Theta(C) = \tau$, а все локальные data C совместимы с PIX-сшивками и obstruction-discipline.*

3.5. Cross-ratio как промежуточный слой

Проективный инвариант должен входить не напрямую в истину, а через admissibility-схему:

$$(A, B; C, D) \xrightarrow{\text{peak admissibility}} \Theta(C).$$

Предложение 3.2 (Truth реализуется через admissible peak-data)**.** *Если truth-state $\tau \in \mathcal{T}$ является PIX-совместимым, то τ реализуется через admissible peak-конфигурацию и, следовательно, не является внешней надписью над геометрией.*

Доказательство. По определению PIX-совместимой истинности существует admissible peak-конфигурация C, для которой $\Theta(C) = \tau$. Следовательно, τ реализуется внутри геометрии peak-данных. □

Лемма 3.1 (Инвариантность истины при admissible PIX-морфизмах)**.** *Пусть $f : C \to C'$ — admissible морфизм peak-конфигураций, сохраняющий cross-ratio-класс. Тогда*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Доказательство. Так как f сохраняет admissibility и проективный инвариант, truth-state, построенный через Θ, не изменяется. В противном случае Θ зависело бы не от проективного класса, а от внешней представимости, что противоречит принятым axioms truth-layer. □

Теорема 3.1 (Теорема реализационной истинности)**.** *Допустимое истинностное состояние возникает тогда и только тогда, когда существует PIX-совместимая admissible peak-конфигурация, реализующая это состояние.*

Доказательство. Необходимость включена в определение PIX-совместимой истинности. Для достаточности берём любую admissible peak-конфигурацию C, реализующую truth-state τ. Тогда $\tau = \Theta(C)$, а значит τ принадлежит admissible truth-layer. Эквивалентность доказана. □

Следствие 3.1 (Невозможность внешней истины)**.** *Если truth-state не реализуется никакой admissible peak-конфигурацией, то он не принадлежит допустимому truth-layer Доктрины.*

Доказательство. Это непосредственное отрицание предыдущей теоремы. □

Замечание 3.1. *Следующий тяжёлый шаг состоит в том, чтобы связать truth-layer не только с существованием admissible peak-конфигурации, но и с её единственностью с точностью до admissible PIX-морфизмов.*

3.6. Bridge to finite-energy dynamics of Volume III

Смысл этого раздела. После синхронизации томов I–III truth-layer должен быть совместим не только с admissible morphisms, но и с asymptotic selection theory Тома III. Поэтому необходимо явно зафиксировать, что descended truth-state survives passage to rigid zero-classes and to their asymptotic limits.

Определение 3.4 (Asymptotic truth state)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ on the common admissible domain converges modulo admissible symmetries to a class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Тогда асимптотическим truth-state *траектории называется значение*

$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]),$$

где $\overline{\Theta}$ *— descended truth-layer on the quotient by admissible symmetries.*

Предложение 3.3 (Well-definedness of the asymptotic truth state)**.** *Если два admissible representatives of the same asymptotic limit class* $[Z_\infty] \in Z/G$ *are chosen, then they define one and the same asymptotic truth-state.*

Доказательство. By the quotient-descent proposition already established in this volume, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ does not depend on the chosen representative. □

Предложение 3.4 (Truth stabilization on locally rigid zero-strata)**.** *Пусть* Z/G *is a locally rigid zero-stratum in the sense of Volume III, and let* $C(t)$ *be an admissible reduced gradient trajectory converging modulo admissible symmetries to some class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. Then the asymptotic truth-state*

$$\mathcal{T}_\infty(C) = \overline{\Theta}([Z_\infty])$$

is locally stable under sufficiently small zero-layer perturbations of the limiting class.

Доказательство. By the truth-rigidity theorem of Volume III, sufficiently small zero-layer deformations inside a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Hence the limit truth-state is locally stable. □

Пояснение. Этот блок завершает внутреннюю работу Тома II: truth-layer now not only factors through admissible symmetries, but is also compatible with the asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics of Volume III.

3.7. Truth-selection layer on the quotient sector

Определение 3.5 (Finite-energy quotient sector)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— admissible connected component. Its* finite-energy quotient sector *is the subset*

$$(\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G) := \{[C] \in \mathcal{K}/G \mid \mathcal{A}(C) < \infty\}.$$

Определение 3.6 (Truth-selection map)**.** *Suppose the hypotheses of the asymptotic truth-state construction hold. The* truth-selection map *is the assignment*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathcal{T}, \qquad \mathfrak{T}_\infty([C_0]) := \mathcal{T}_\infty(C_0),$$

where $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the asymptotic truth-state determined by the limiting zero-class selected by the Volume III dynamics.*

Предложение 3.5 (Well-definedness of the truth-selection map)**.** *If two admissible initial data* C_0 *and* C_0' *belong to the same class in* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, then*

$$\mathfrak{T}_\infty([C_0]) = \mathfrak{T}_\infty([C_0']).$$

Доказательство. By admissible symmetry invariance, C_0 and C_0' induce the same reduced trajectory class modulo symmetries and therefore select the same asymptotic zero-class in the quotient. Since the descended truth-layer is constant on quotient classes, the asymptotic truth-state coincides. □

Теорема 3.2 (Local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors)**.** *Assume that finite-energy dynamics of Volume III selects limits in a locally rigid zero-stratum Z/G. Then the truth-selection map $\mathfrak{T}_\infty$ is locally constant on finite-energy quotient classes whose asymptotic limits stay inside one locally rigid truth-stable component of Z/G.*

Доказательство. By the truth-stabilization proposition above, sufficiently small perturbations of a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Therefore all finite-energy initial classes asymptotically selecting nearby classes inside the same rigid truth-stable component have the same image under $\mathfrak{T}_\infty$. □

Пояснение. Этот блок поднимает Том II от статической truth-theory к asymptotic quotient-truth theory. Truth now not only descends to the quotient, but is organized by finite-energy asymptotic selection and therefore becomes part of the final output of the synchronized Volumes I–III.

3.8. Truth compatibility with barrier-controlled sectors

Определение 3.7 (Truth-compatible barrier sector)**.** *Let $\overline{\mathfrak{B}}$ be a quotient barrier datum on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. A sector*

$$\mathcal{S} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$$

is called truth-compatible barrier sector *if the descended truth-layer $\overline{\Theta}$ is locally constant on rigid zero-classes selected from $\mathcal{S}$.*

Предложение 3.6 (Barrier-controlled truth constancy)**.** *Suppose a quotient barrier datum $\overline{\mathfrak{B}}$ organizes a family of admissible trajectories into a sector $\mathcal{S}$ whose asymptotic limits lie in one locally rigid truth-stable component of Z/G. Then the truth-selection map*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{S} \to \mathcal{T}$$

is locally constant.

Доказательство. All trajectories in $\mathcal{S}$ converge to zero-classes inside the same locally rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, their asymptotic truth-states are locally constant on $\mathcal{S}$. □

Пояснение. Этот блок нужен для глубокой синхронизации с Томом III: если later no-escape/barrier structures isolate a sector of admissible quotient dynamics, then truth-layer remains stable on the asymptotic zero-regimes selected inside that sector.

3.9. Truth compatibility of barrier generators

Определение 3.8 (Truth-compatible generator family)**.** *A quotient barrier generator family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is called truth-compatible *if the barrier-controlled sectors it generates asymptotically select zero-classes contained in locally rigid truth-stable components of* Z/G*.*

Предложение 3.7 (Truth stability under generator-controlled selection)**.** *Assume a truth-compatible generator family controls a quotient sector of finite-energy trajectories and asymptotically selects zero-classes in one rigid truth-stable component of* Z/G*. Then the corresponding truth-selection map is locally constant on that generator-controlled sector.*

Доказательство. By definition of truth-compatible generator family, all asymptotic zero-classes lie in one rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, the asymptotic truth-state is locally constant there. □

Пояснение. Этот блок синхронизирует Том II с новым углублением Тома I: теперь не только готовые barrier sectors, но и сами generator families can be tested for truth-compatibility. Это усиливает линию I–III до уровня, где truth-selection уже заранее встроен в barrier-generation mechanism.

3.10. Truth-compatible synthesis layer

Определение 3.9 (Truth-compatible synthesis operator)**.** *A quotient-compatible synthesis operator is* truth-compatible *if every synthesized quotient barrier family it produces from a truth-compatible generator family asymptotically selects rigid truth-stable zero-classes.*

Предложение 3.8 (Truth inheritance under synthesis)**.** *If a generator family is truth-compatible and the synthesis operator is truth-compatible, then the synthesized quotient barrier family is also truth-compatible.*

Доказательство. By truth-compatibility of the synthesis operator, synthesis preserves asymptotic truth-stability of the selected zero-classes. Hence truth-compatibility passes from the generator family to the synthesized barrier family. □

Пояснение. Этот блок усиливает Том II до уровня, где truth can be pushed through the entire generator-to-barrier synthesis chain. Thus truth-selection is no longer attached only at the end of the theory, but travels through the synthesis mechanism itself.

3.11. Canonical truth-tension component

Определение 3.10 (Vanishing truth-tension on rigid zero-classes)**.** *We say that the truth tension measure $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is* compatible with rigid zero-classes *if*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0$$

for every representative C of a rigid truth-compatible zero-class in Z/G.

Предложение 3.9 (Truth-tension vanishes on asymptotic rigid truth-stable limits)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and compatibility of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory whose asymptotic limit is a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty,$$

at least along representatives chosen in a fixed reduced gauge.

Доказательство. By the unified intrinsic bridge theorem every finite-energy trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ vanishes on such classes and is invariant/continuous on the reduced side, it tends to zero along the trajectory. □

Теорема 3.3 (Truth-compatibility of the canonical generator prototype)**.** *If $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is compatible with rigid zero-classes and the remaining generator ingredients are invariant under admissible symmetries, then every canonical generator prototype*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*} = \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}} + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}} + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$$

is truth-compatible in the asymptotic sense relevant for Volumes II–III.

Доказательство. The truth-tension component vanishes asymptotically on rigid truth-compatible zero-limits. The remaining ingredients are invariant under admissible symmetries and therefore do not destroy truth-compatibility of the asymptotic selection mechanism. Hence the whole prototype is truth-compatible. □

Пояснение. Теперь Том II даёт не только abstract truth-compatibility of generators, but a canonical route: if one of the generator ingredients is an actual truth-tension functional vanishing on rigid zero-limits, then the canonical generator prototype automatically inherits asymptotic truth-compatibility.

3.12. Truth channel inside the coupled control vector

Определение 3.11 (Truth channel)**.** *The second component*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C)$$

of the canonical control vector is called the truth channel*.*

Предложение 3.10 (Vanishing of the truth channel on rigid truth-compatible zero-states)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, if C represents a rigid truth-compatible zero-class, then the truth channel vanishes:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0.$$

Доказательство. This is exactly the compatibility assumption imposed on the truth tension measure in the previous section. □

Теорема 3.4 (Asymptotic collapse of the truth channel)**.** *Assume the finite-energy global selection regime of Volume III and compatibility of the truth channel with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$ converging to a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the unified intrinsic bridge theorem, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since the truth channel vanishes on such classes and is invariant/continuous on the quotient side, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Теперь truth enters the canonical control vector as a genuine asymptotically vanishing channel. Это важно для следующего шага в Томе III: при матрично-спектральном контроле канонической тройки именно этот channel makes the resulting synthesized barrier automatically truth-compatible at the limit.

3.13. λ-truth layer and reper compatibility

Определение 3.12 (Descended λ-truth layer)**.** *The descended λ-truth layer is a quotient functional*

$$\overline{\Lambda} : /G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

refining the truth-layer by assigning a quantitative truth-intensity to each quotient peak-class.

Определение 3.13 (Asymptotic λ-truth state)**.** *If a finite-energy trajectory selects a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$, then its* asymptotic λ-truth state *is*

$$\Lambda_\infty(C) := \overline{\Lambda}([Z_\infty]).$$

Определение 3.14 (Reper-compatible λ-truth)**.** *We say that the descended λ-truth layer is* reper-compatible *if on rigid truth-compatible zero-classes its value depends only on the descended reper datum:*

$$\overline{\Lambda}([Z]) = \Lambda_{\mathcal{R}}\big(\overline{\mathfrak{R}}([Z])\big)$$

for some function $\Lambda_{\mathcal{R}}$ on the rigid zero-reper sector.

Предложение 3.11 (Well-definedness of asymptotic λ-truth)**.** *Under quotient descent and finite-energy asymptotic selection, the asymptotic λ-truth state $\Lambda_\infty(C)$ is well defined modulo admissible symmetries.*

Доказательство. The selected limit class $[Z_\infty]$ is unique modulo admissible symmetries by the finite-energy selection machinery of Volume III. The descended λ-truth layer is constant on quotient classes by definition. Therefore $\Lambda_\infty(C)$ is well defined. □

Теорема 3.5 (Asymptotic stabilization of λ-truth on rigid zero-sectors)**.** *Assume finite-energy asymptotic selection into a locally rigid truth-stable zero-sector and reper-compatible λ-truth. Then the asymptotic λ-truth state is locally constant on finite-energy quotient classes whose limits stay inside one rigid reper-compatible component of Z/G.*

Доказательство. Inside one rigid reper-compatible component, the limiting zero-classes vary only within a locally rigid truth-stable sector. By local constancy of truth-selection and by reper-compatibility, the value of $\overline{\Lambda}$ depends only on the descended reper datum of the limiting class. Hence the asymptotic λ-truth state is locally constant on such finite-energy quotient classes. □

Пояснение. Теперь Том II explicitly brings λ-truth into the synchronized line I–III. Truth is no longer only a yes/no quotient layer: it acquires a quantitative asymptotic refinement compatible with repers. Это уже прямой математический шаг к предсказательному методу.

3.14. Reper–λ consistency on rigid zero-sectors

Определение 3.15 (Rigid reper–λ consistency)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* reper–λ consistent *if on it the descended λ-truth layer is determined by the descended reper datum and all predictive defect channels vanish:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Предложение 3.12 (Vanishing of predictive defect channels on rigid reper–λ consistent zero-sectors)**.** *If a limit class belongs to a rigid reper–λ consistent zero-sector, then along representatives of that class*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Доказательство. This is exactly the definition of rigid reper–λ consistency. □

Теорема 3.6 (Asymptotic collapse of the predictive defect vector)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid reper–λ consistent zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathbf{P}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the predictive reper–λ layer, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid reper–λ consistent zero-class. Each component of $\mathbf{P}$ vanishes on that class and is quotient-compatible. Therefore all three components tend to zero, hence $\mathbf{P}(C(t)) \to 0$. □

Пояснение. Теперь predictive layer in Volume II is no longer just a readout layer. It also provides the asymptotic vanishing target for the predictive defect vector. Это даёт Тому III возможность формулировать дифференциальный контроль уже непосредственно на реперно-λ-дефектах.

3.15. λ-reper alignment on rigid sectors

Определение 3.16 (λ-reper alignment defect)**.** *The* λ-reper alignment defect *is an invariant nonnegative functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the mismatch between the current descended λ-truth intensity and the value predicted by the current descended reper datum.

Определение 3.17 (Rigid λ-reper alignment)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* λ-reper aligned *if*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) = 0$$

for every representative of every class in that sector.

Предложение 3.13 (Vanishing of λ-reper alignment on rigid aligned zero--sectors)**.** *If a rigid zero-sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes identically on it.*

Доказательство. This is just the definition of rigid λ-reper alignment. □

Теорема 3.7 (Asymptotic λ-reper alignment)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid λ-reper aligned zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy predictive selection the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. If the limiting sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes on the limit. Since the defect is quotient-compatible, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Этот блок делает predictive layer более тонким: теперь контролируется не только truth channel и λ-truth separately, but also their direct alignment with repers. Это важный переход к настоящей внутренней геометрии предсказательного механизма.

3.16. λ-truth damping estimates

Определение 3.18 (Truth-channel damping estimate)**.** *A* truth-channel damping estimate *on a finite energy window is an inequality of the form*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + \sum_{j\neq\mathcal{T}} \kappa_{\mathcal{T}j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Определение 3.19 (λ-channel damping estimate)**.** *A* λ-channel damping estimate *is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -\delta_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \sum_{j\neq\Lambda} \kappa_{\Lambda j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Предложение 3.14 (Rigid truth-stability supplies damping targets)**.** *On a rigid truth-compatible zero-sector, both* $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *and the* λ*-alignment defect vanish. Hence their damping estimates have zero as the correct asymptotic target.*

Доказательство. The vanishing of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ follows from truth-stability on rigid zero-sectors. The vanishing of the λ-alignment defect follows from rigid λ-reper alignment. Therefore zero is the common asymptotic target for these channels. □

Теорема 3.8 (Truth-side contribution to canonical dominance)**.** *If truth-channel and* λ*-channel damping estimates hold with damping constants exceeding the corresponding cross-channel transfer sums, then the truth and* λ*-rows of the canonical coefficient package are dominance-ready.*

Доказательство. For each of the two rows, the hypothesis is exactly

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

This is precisely the row-wise dominance-ready inequality. □

Пояснение. Этот блок делает роль Тома II конструктивной: truth and λ-truth no longer only stabilize asymptotically; they also provide damping estimates needed to verify the M-matrix criterion.

Часть IV

Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity

Глава 4

Nonassociative peak geometry and associator rigidity

4.1. Структура тома

1. Ассоциатор как геометрический объект.
2. Ассоциатор как функция расщепления пиков.
3. Категория **PeakPack**.
4. Морфизмы и инварианты.
5. Деформации admissible peak-конфигураций.
6. Reduced Hessian and local coercivity.
7. Жёсткость admissible peak-геометрий.
8. Консервативное вложение старого ядра.

4.2. Редакторский патч для ассоциатора

> В новой проектировке ассоциатор рассматривается не только как формальная мера неассоциативности, но и как кандидат на геометрически интерпретируемую величину, измеряющую расщепление admissible peak-конфигураций. Это переводит ассоциатор из чисто алгебраического статуса в статус центрального инварианта peak-геометрии.

Редакторское замечание. Ниже ключевые формулировки сопровождаются короткими поясняющими абзацами. Их задача — не ослабить строгость, а сделать видимой внутреннюю логику Тома III: как из ассоциатора как формального остатка возникает геометрия расщепления, затем normal form, затем rigidity, затем stabilization, а затем almost-global attractor scheme.

4.3. Standing hypotheses, notation, and scope markers

Базовые обозначения. На протяжении всего тома:

- $\mathcal{C}$ обозначает пространство admissible peak-конфигураций;
- G обозначает группу admissible симметрий;
- $\mathcal{C}_0 = \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$ обозначает нулевой ассоциаторный слой;
- $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$ обозначает reduced tangent space, то есть касательное пространство modulo directions, порождённых симметриями;
- $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ обозначает reduced Hessian ассоциатора;
- $Z \subset \mathcal{C}_0$ обозначает zero-stratum, когда рассматривается не одна нулевая точка, а целое семейство нулевых режимов;
- $\rho(C)$ или $\rho_Z(C)$ обозначает reduced distance до нулевого слоя или zero-stratum;
- $\mathcal{B}$ обозначает admissible basin или tubular low-energy basin вокруг Z.

Что считается доказанным в точном смысле. Внутри этого тома есть несколько разных уровней строгости, и их важно различать.

1. **Exact model results.** В quadratic model class и в римановом модельном классе ассоциатор вычисляется явно, и соответствующие геометризационные формулы являются точными.
2. **Local analytic theorems.** Локальная коэрцитивность, local peak-rigidity, normal form и exponential stabilization доказываются при стандартных аналитических гипотезах гладкости и положительной определённости reduced Hessian.
3. **Semiglobal theorems.** Полуглобальная theorem-scheme опирается на compact zero-stratum, uniform local quadratic control и outer separation.
4. **Almost-global theorems.** Почти-глобальные attractor-type results требуют отдельной гипотезы eventual low-energy entry property.

Почему это важно для чтения тома. Без такого разделения рецензент может неверно интерпретировать структуру доводов и считать, что все блоки тома имеют одинаковый статус. На самом деле логика тома ступенчатая:

exact model classes $\Rightarrow$ local theorem-scheme $\Rightarrow$ semiglobal control $\Rightarrow$ almost-global

Главная открытая перемычка. Самым существенным оставшимся мостом является уже не abstract entry-hypothesis как таковая, а проверка window-uniform exterior exclusion principle на широком естественном классе admissible конфигураций. В low-energy analytic regime asymptotic uniqueness уже усилена посредством Łojasiewicz–Simon machinery, so the last open step now concerns truly global finite-energy entry rather than asymptotic selection itself.

4.4. Синхронизация с томами I и II

Что Том III берёт из Тома I. Из Тома I Том III наследует общий admissible domain, то есть пространство admissible конфигураций, strata, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility. Поэтому вся геометрия ассоциатора строится не на новом пространстве, а на том же самом admissible universe, который уже был аксиоматически зафиксирован.

Что Том III берёт из Тома II. Из Тома II Том III использует тот факт, что truth-layer инвариантен относительно admissible morphisms и descends to the quotient by admissible symmetries. Это позволяет сравнивать associator geometry и truth-theory на одном и том же reduced level.

Теорема 4.1 (Truth-rigidity on the zero-layer)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и выполнены:*

1. *C локально peak-rigid modulo admissible symmetries;*
2. *truth-layer Θ invariant under admissible symmetries and descends to the quotient;*
3. *C_t — sufficiently small admissible deformation with $\mathcal{A}(C_t) = 0$.*

Тогда

$$\Theta(C_t) = \Theta(C)$$

для всех sufficiently small t.

Доказательство. По local peak-rigidity всякая sufficiently small admissible deformation C_t inside the zero-layer is induced by an admissible symmetry. По proposition из Volume II truth-state constant on admissible orbit-classes. Следовательно, $\Theta(C_t) = \Theta(C)$. □

Следствие 4.1 (Local constancy of truth on rigid zero-strata)**.** *Если $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть zero-stratum, all whose points satisfy the local rigidity criterion, then descended truth-layer $\overline{\Theta}$ локально постоянен на Z/G.*

Доказательство. Применяем предыдущую теорему pointwise along the rigid zero-stratum. □

Пояснение. Это один из ключевых межтомных результатов синхронизации. Он показывает, что zero-layer Тома III не только геометрически выделен, но и truth-theoretically rigid: малые нулевые деформации не создают новых truth-states, пока они остаются внутри rigid zero-regime modulo symmetries.

Следующий шаг синхронизации. После получения local truth-rigidity on the zero-layer остаётся соединить этот результат с finite-energy global dynamics: если trajectory selected by the Volume III machinery converges to a unique class in Z/G, then Volume II assigns to this class a unique asymptotic truth-state. Именно это и будет содержанием unified bridge theorem below.

4.5. Категория PeakPack

Определение 4.1 (Категория **PeakPack**)**.** *Объектом категории* **PeakPack** *называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B),$$

а морфизмом — отображение, сохраняющее страты, допустимые пики, PIX-сшивки и obstruction-class.

Определение 4.2 (Пространство admissible конфигураций)**.** *Через $\mathcal{C}$ обозначим пространство admissible peak-конфигураций, рассматриваемое локально как гладкое многообразие или стратифицированное пространство, на котором определён ассоциаторный функционал.*

Определение 4.3 (Функционал расщепления ассоциатора)**.** ***Функционалом расщепления ассоциатора*** *называется отображение*

$$\mathcal{A} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

где значение $\mathcal{A}(C)$ интерпретируется как величина неассоциативного расщепления конфигурации C.

Пояснение. На алгебраическом уровне ассоциатор измеряет отклонение от ассоциативности. На геометрическом уровне Тома III это отклонение переинтерпретируется как энергия или стоимость расщепления admissible peak-конфигурации. Именно поэтому $\mathcal{A}$ становится центральной величиной всего тома.

Определение 4.4 (Нулевой ассоциаторный слой)**.** *Подмножество*

$$\mathcal{C}_0 := \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$$

называется нулевым ассоциаторным слоем*.*

4.6. Формальные свойства ассоциатора

Лемма 4.1 (Ненегативность)**.** *Для любой admissible peak-конфигурации $C \in \mathcal{C}$ имеем*

$$\mathcal{A}(C) \geq 0.$$

Доказательство. Это встроено в само определение: $\mathcal{A}$ принимает значения в $\mathbb{R}_{\geq 0}$. □

Лемма 4.2 (Инвариантность относительно строгих симметрий)**.** *Если $f : C \to C'$ — морфизм в* **PeakPack***, сохраняющий полную peak-структуру и локальные правила композиции, то*

$$\mathcal{A}(C) = \mathcal{A}(C').$$

Доказательство. При полном сохранении локальной структуры композиции все величины, измеряющие отклонение от ассоциативности, переносятся без изменения. Следовательно, численная мера расщепления совпадает. □

Предложение 4.1 (Ассоциативный сектор как полный подслой)**.** *Нулевой ассоциаторный слой $\mathcal{C}_0$ является полным подслоем $\mathcal{C}$, на котором admissible peak-композиции ведут себя ассоциативно.*

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то по смыслу функционала все локальные отклонения от ассоциативного правила исчезают. Следовательно, композиция на таких конфигурациях ассоциативна. Полнота подслоя следует из инвариантности относительно морфизмов, сохраняющих нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Сводка предыдущего шага. К этому моменту логика тома имеет вид

associator as formal defect $\Longrightarrow$ associator as splitting functional $\Longrightarrow$ $\mathcal{C}_0$ as zero peak-l

То есть нулевой ассоциаторный слой уже выделен как геометрически специальный режим, а дальнейшая задача состоит в том, чтобы описать его деформации, поперечную жёсткость и стоимость выхода из него.

Диаграмма перехода к деформациям.

$$(\mathcal{C}, \mathcal{A}) \rightsquigarrow T_C\mathcal{C} \rightsquigarrow \delta\mathcal{A}_C,\ \delta^2\mathcal{A}_C \rightsquigarrow \text{rigidity / splitting control}.$$

4.7. Деформационный слой

Определение 4.5 (Admissible деформация)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$.* Admissible деформацией C *называется гладкое семейство*

$$(-\varepsilon, \varepsilon) \ni t \longmapsto C_t \in \mathcal{C}, \qquad C_0 = C.$$

Его касательный вектор в точке $t = 0$ обозначим через

$$\dot{C} := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} C_t \in T_C\mathcal{C}.$$

Определение 4.6 (Первая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дифференцируем в точке C, то первой вариацией ассоциатора вдоль admissible деформации C_t называется число*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Определение 4.7 (Вторая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке C, то второй вариацией вдоль admissible деформации C_t называется*

$$\delta^2\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d^2}{dt^2}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Лемма 4.3 (Нулевая первая вариация в минимальном слое)**.** *Если $C \in \mathcal{C}_0$ и C является локальным минимумом $\mathcal{A}$, то*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) = 0$$

для всякой admissible деформации C_t через C.

Доказательство. Для локального минимума любой дифференцируемой функции первая вариация вдоль всякого допустимого касательного направления равна нулю. Применяем этот факт к $\mathcal{A}$ на $\mathcal{C}$. □

4.8. Симметрии и reduced Hessian

Определение 4.8 (Орбита симметрий)**.** *Пусть группа admissible симметрий G действует на $\mathcal{C}$. Орбитой точки $C \in \mathcal{C}$ называется*

$$\mathcal{O}(C) := \{g \cdot C \mid g \in G\}.$$

Определение 4.9 (Тангенциальный слой симметрий)**.** *Через $T_C\mathcal{O}(C) \subseteq T_C\mathcal{C}$ обозначим подпространство касательных направлений, индуцированных действием группы admissible симметрий.*

Определение 4.10 (Reduced tangent space)**.** Reduced tangent space *в точке C определяется как фактор-пространство*

$$T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C} := T_C\mathcal{C}/T_C\mathcal{O}(C).$$

Определение 4.11 (Reduced Hessian)**.** *Предположим, что $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке $C \in \mathcal{C}_0$ и инвариантен относительно admissible симметрий. Тогда* reduced Hessian *есть квадратичная форма*

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$$

на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$, индуцированная второй вариацией $\delta^2\mathcal{A}_C$.

Пояснение. *Reduced Hessian выделяет истинные поперечные деформации, отбрасывая движения вдоль орбиты симметрий. Поэтому он показывает, насколько жёстко нулевой ассоциаторный слой закреплён внутри окружающего admissible пространства.*

Лемма 4.4 (Корректность reduced Hessian)**.** *Если $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, то $\delta^2\mathcal{A}_C$ зануляется на направлениях из $T_C\mathcal{O}(C)$, а потому корректно индуцирует квадратичную форму на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$.*

Доказательство. Инвариантность $\mathcal{A}$ вдоль орбиты $G \cdot C$ означает, что функция остаётся постоянной на этой орбите. Следовательно, её первая и вторая вариации по орбитальным направлениям равны нулю. Поэтому вторая вариация зависит только от класса касательного направления по модулю $T_C\mathcal{O}(C)$. □

Сводка деформационного слоя. *В предыдущем разделе были введены admissible деформации и вариации ассоциатора. Это означает, что теперь том переходит от статических определений к локальной аналитической механике:*

$$\textit{deformation} \implies \delta\mathcal{A} \implies \delta^2\mathcal{A} \implies \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}.$$

Именно reduced Hessian становится тем объектом, который различает тривиальные движения вдоль симметрий и истинные поперечные направления расщепления.

Диаграмма локального режима.

$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} > 0 \implies$ *local coercivity* $\implies$ *local peak-rigidity* $\implies$ *isolated zero-class*.

4.9. Локальная коэрцитивность и жёсткость

Определение 4.12 (Положительная определённость reduced Hessian)**.** *Говорят, что $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён, если для всякого ненулевого класса*

$$[v] \in T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$$

имеем

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})([v],[v]) > 0.$$

Теорема 4.2 (Локальная коэрцитивность ассоциатора modulo symmetries)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$, $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C, и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда существуют окрестность $U \subset \mathcal{C}$ точки C и константа $c > 0$, такие что для всякой $C' \in U$*

$$\mathcal{A}(C') \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C', \mathcal{O}(C))^2,$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние до орбиты admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Пояснение. *Это первая по-настоящему геометрическая теорема тома: ассоциатор около нулевого режима ведёт себя как квадратичная энергия удаления от orbit-class. Чем дальше конфигурация уходит от нулевого слоя modulo symmetries, тем дороже она становится в смысле $\mathcal{A}$.*

Доказательство. В локальной сечении к орбите admissible симметрий разлагаем admissible малую деформацию на орбитальную и поперечную части. По лемме о нулевой первой вариации линейный член разложения $\mathcal{A}$ исчезает в точке C. Положительная определённость reduced Hessian даёт положительный квадратичный член на поперечном пространстве. Следовательно, в достаточно малой окрестности $\mathcal{A}$ снизу оценивается положительной константой, умноженной на квадрат поперечной нормы, то есть на квадрат расстояния до орбиты симметрий. □

Теорема 4.3 (Критерий локальной peak-жёсткости)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда всякая достаточно малая admissible деформация C_t, сохраняющая условие*

$$\mathcal{A}(C_t) = 0,$$

индуцируется admissible симметрией. Иными словами, C локально жёстка modulo admissible symmetries.

Пояснение. *Смысл критерия в том, что нулевой ассоциаторный слой не содержит нетривиальных плоских направлений, кроме тех, что уже порождены симметриями. Поэтому локальная геометрия не расползается в новое семейство zero-configurations.*

Доказательство. Пусть C_t — малая admissible деформация с $\mathcal{A}(C_t) = 0$. По локальной коэрцитивности имеем

$$0 = \mathcal{A}(C_t) \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C))^2.$$

Значит,

$$d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C)) = 0$$

для малых t, то есть C_t лежит на орбите admissible симметрий точки C. Следовательно, деформация тривиальна modulo symmetries. □

Следствие 4.2 (Изолированность нулевого ассоциаторного класса)**.** *При условиях предыдущей теоремы точка C задаёт изолированный класс в нулевом ассоциаторном слое $\mathcal{C}_0/G$.*

Доказательство. Если бы в $\mathcal{C}_0/G$ существовала последовательность различных классов, стремящихся к классу C, то можно было бы выбрать представителей, лежащих сколь угодно близко к C, но не принадлежащих орбите $\mathcal{O}(C)$. Это противоречит критерию локальной peak-жёсткости. □

4.10. Локальная геометризация ассоциатора

Определение 4.13 (Reduced splitting distance)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$ лежит в достаточно малой окрестности нулевого ассоциаторного слоя $\mathcal{C}_0$.* Reduced splitting distance *до нулевого слоя определяется формулой*

$$\rho(C) := \inf_{C_0 \in \mathcal{C}_0} d_{\mathrm{red}}(C, C_0),$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние по модулю admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Определение 4.14 (Ограниченный reduced Hessian)**.** *Говорят, что reduced Hessian* $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ локально ограничен сверху и снизу *в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$, если существуют константы $0 < m \le M$ и локальная сеченийная норма $\|\cdot\|_{\mathrm{red}}$ на $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$, такие что*

$$m\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le M\|v\|^2_{\mathrm{red}}$$

для всех $v \in T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$.

Теорема 4.4 (Локальная квадратическая геометризация ассоциатора)**.** *Пусть $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и выполнены условия:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C_0;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ положительно определён и локально ограничен сверху и снизу.*

Тогда существуют окрестность U точки C_0 и константы $0 < c_1 \le c_2$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in U$

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Пояснение. *Это центральная quantitative-formula Тома III. Здесь ассоциатор становится квадратически эквивалентен reduced-distance до нулевого слоя. С этого места теория уже не только qualitative, но и измерительная.*

Доказательство. Поскольку $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, он корректно спускается в локальную сечение к орбите симметрий. В точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ первая вариация исчезает по лемме о нулевой первой вариации в минимальном слое. Поэтому разложение Тейлора вдоль reduced-координат имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2}\,\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) + o(\|v\|^2_{\mathrm{red}}),$$

где v — reduced displacement от C_0 к C в локальной сечении.

По предположению о двусторонней ограниченности reduced Hessian существуют константы $m, M > 0$, такие что для малых v

$$\frac{m}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2) \le \mathcal{A}(C) \le \frac{M}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2).$$

Сужая окрестность при необходимости, поглощаем остаточный член $o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2)$ в квадратичные оценки и получаем

$$c_1\|v\|_{\mathrm{red}}^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\|v\|_{\mathrm{red}}^2$$

для некоторых $0 < c_1 \le c_2$. Так как $\|v\|_{\mathrm{red}}$ эквивалентна локальному расстоянию $\rho(C)$ до нулевого слоя modulo symmetries, получаем требуемую оценку. □

Следствие 4.3 (Локальное обнаружение нетривиального расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы, для всякой admissible конфигурации C из достаточно малой окрестности $C_0 \in \mathcal{C}_0$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C) = 0 \iff \rho(C) = 0.$$

Следовательно,

$$\mathcal{A}(C) > 0 \iff \rho(C) > 0,$$

то есть в локальном режиме ассоциатор положителен тогда и только тогда, когда конфигурация имеет нетривиальное reduced-расщепление относительно нулевого peak-слоя.

Доказательство. Эквивалентность непосредственно следует из двусторонней квадратической оценки

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то $\rho(C) = 0$, и наоборот. Положительность обоих величин также эквивалентна. □

Следствие 4.4 (Изолированность нулевого слоя при локальной геометризации)**.** *Если, кроме условий локальной квадратической геометризации, орбита $\mathcal{O}(C_0)$ компактно выделена в выбранной локальной сечении, то класс C_0 изолирован в нулевом ассоциаторном слое modulo admissible symmetries.*

Доказательство. Если бы существовала последовательность различных классов из нулевого слоя, стремящаяся к классу C_0, то для её представителей C_n имели бы $\mathcal{A}(C_n) = 0$ и, следовательно, $\rho(C_n) = 0$. Это означало бы, что каждый C_n лежит на reduced-нулевом расстоянии от $\mathcal{C}_0$, а при компактной выделенности орбиты — в той же локальной orbit-type component, что и C_0. Тогда классы не могли бы быть различными. Противоречие. □

Замечание 4.1. *Эта серия результатов даёт уже не только критерий локальной жёсткости, но и первую* локальную теорему геометризации ассоциатора*: в neighbourhood of a rigid zero-layer the associator is quantitatively equivalent to squared reduced splitting distance.*

Сводка локального режима. *На этом этапе уже получено главное local theorem-core:*

$$\mathcal{A} \sim \rho^2 \quad \textit{около } \mathcal{C}_0 \textit{ modulo symmetries}.$$

Но чтобы теория не оставалась чисто аксиоматической, нужен explicit class, на котором эта эквивалентность вычисляется буквально. Поэтому следующий шаг — переход к модельным классам.

Диаграмма перехода к модельным классам.

local theorem-scheme $\Longrightarrow$ *explicit quadratic model* $\Longrightarrow$ *exact identity or sharp bound*

4.11. Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления

Определение 4.15 (Евклидово пространство расщепления)**.** *Фиксируем конечномерное евклидово пространство E с нормой $\|\cdot\|_E$, базовую admissible конфигурацию*

$$C_{\mathbf{0}}$$

и набор попарно ортогональных unit-vectors

$$v_1, \dots, v_m \in E.$$

Определение 4.16 (Параметрическое семейство peak-конфигураций)**.** *Пусть $a = (a_1, \dots, a_m) \in U \subseteq \mathbb{R}^m$, где U — малая окрестность нуля.* Квадратической моделью расщепления *называется семейство admissible конфигураций*

$$\{C_a\}_{a \in U},$$

получаемое из $C_{\mathbf{0}}$ тем, что для каждого $i = 1, \dots, m$ выделенная peak-пара смещается вдоль направления v_i на величину a_i, а именно локальные пики пары принимают вид

$$p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i.$$

Остальные peak-узлы конфигурации оставляются фиксированными.

Определение 4.17 (Модельное PIX-поле)**.** *PIX-сшивка между двумя параметрами $a, b \in U$ определяется как correspondence, переводящая каждую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(a)$ в соответствующую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(b)$. Такое correspondence обозначим через*

$$\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}.$$

Определение 4.18 (Группа модельных симметрий)**.** *Через*

$$G_{\mathrm{mod}} \cong (\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^m$$

обозначим группу отражений, независимо меняющих знак в каждой peak-паре:

$$(a_1, \dots, a_m) \mapsto (\pm a_1, \dots, \pm a_m).$$

Определение 4.19 (Модельный ассоциатор)**.** *Фиксируем положительные веса*

$$\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0.$$

Модельный ассоциаторный функционал *определяется формулой*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Определение 4.20 (Модельное reduced distance)**.** *Reduced splitting distance модельной конфигурации задаётся формулой*

$$\rho_{\mathrm{mod}}(C_a) := \|a\|_{\mathbb{R}^m} = \Big(\sum_{i=1}^{m} a_i^2 \Big)^{1/2}.$$

Предложение 4.2 (Admissibility модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация $C_{\mathbf{0}}$ admissible, а все смещения $p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i$ сохраняют допустимость локальной peak-структуры для $a \in U$. Тогда семейство*

$$\{C_a\}_{a \in U}$$

с PIX-сшивками $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ образует полный admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. По предположению admissibility сохраняется при малых смещениях. PIX-сшивки $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ сохраняют labels, парность peaks и локальную структуру расщепления. Следовательно, они являются admissible морфизмами. Композиция таких correspondence снова имеет тот же вид, поэтому получаем полный admissible подслой. □

Теорема 4.5 (Точная квадратическая геометризация в модельном классе)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой модельной конфигурации C_a выполняется

$$\lambda_{\min}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2 \le \mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) \le \lambda_{\max}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

В частности, если все веса равны единице, то

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Пояснение. *Этот explicit class нужен как concrete verification общей theorem-scheme. Он показывает, что аппарат Тома III реализуется не только формально, но и на прозрачной вычислимой модели.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Так как $\lambda_{\min} \le \lambda_i \le \lambda_{\max}$, то

$$\lambda_{\min} \sum_{i=1}^{m} a_i^2 \le \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2 \le \lambda_{\max} \sum_{i=1}^{m} a_i^2.$$

Но

$$\sum_{i=1}^{m} a_i^2 = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Подстановка даёт требуемую двустороннюю оценку. Если $\lambda_i = 1$ для всех i, то получаем точное равенство. □

Следствие 4.5 (Точное обнаружение расщепления в модельном классе)**.** *Для модельных конфигураций выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff \rho_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff a = 0.$$

Следовательно, в этом классе ассоциатор зануляется тогда и только тогда, когда peak-расщепление отсутствует.

Доказательство. Поскольку все $\lambda_i > 0$, сумма $\sum_i \lambda_i a_i^2$ равна нулю тогда и только тогда, когда все $a_i = 0$. Это эквивалентно нулевому reduced distance. □

Следствие 4.6 (Локальная жёсткость нулевого модельного слоя modulo symmetries)**.** *Нулевой модельный слой $C_{\mathbf{0}}$ изолирован в слое*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}^{-1}(0)/G_{\mathrm{mod}}.$$

Доказательство. По предыдущему следствию условие $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0$ эквивалентно $a = 0$. Следовательно, modulo симметрий G_{mod} существует только один класс нулевого слоя. □

Предложение 4.3 (Совместимость с локальной геометризацией)**.** *Если в общей теории reduced splitting distance ρ и ассоциатор $\mathcal{A}$ в локальной сечении совпадают с ρ_{mod} и $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ на модельном подслое, то локальная квадратическая геометризация ассоциатора из предыдущего раздела реализуется на этом классе точно, а не только асимптотически.*

Доказательство. В модельном классе оценка между $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ и ρ_{mod}^2 уже является точной двусторонней квадратической оценкой. Поэтому общая локальная theorem-scheme здесь становится exact model identity. □

Замечание 4.2. *Этот модельный класс является первым нетривиальным concrete realization всей peak-associator machinery. Следующий шаг — построить более геометрический класс, где параметры a_i возникают не извне, а как производные от внутренней admissible геометрии или contraction-dynamics.*

Сводка первого модельного класса. *Quadratic model class показывает, что аппарат Тома III реализуем на прозрачной вычислимой модели:*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

Но в этой модели параметры расщепления остаются внешними координатами. Поэтому требуется второй модельный класс, где эти параметры уже возникают из внутренней геометрии.

Диаграмма углубления модели.

external parameters $a_i \Longrightarrow$ *exact toy model* $\Longrightarrow (M, g_M)$*-geometry* $\Longrightarrow$ *internal splittin*

4.12. Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления

Определение 4.21 (Риманово параметрическое пространство)**.** *Пусть* (M, g_M) *— конечномерное риманово многообразие,* $q_0 \in M$ *— выделенная базовая точка, а*

$$U \subset M$$

— достаточно малая нормальная окрестность q_0*.*

Определение 4.22 (Admissible coordinate control)**.** *Пусть*

$$\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_m) : U \to \mathbb{R}^m$$

— локальная координатная карта, удовлетворяющая двусторонней оценке

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0)$$

для некоторых констант $0 < \alpha \le \beta$ *и всех* $q \in U$*.*

Определение 4.23 (Риманов класс admissible peak-конфигураций)**.** *Фиксируем admissible базовую конфигурацию* C_{q_0}*, набор попарно ортогональных unit-vectors*

$$v_1, \dots, v_m$$

в евклидовом пространстве расщепления и определим для каждого $q \in U$ *конфигурацию* C_q *по правилу*

$$p_i^{\pm}(q) = p_i \pm \sigma_i(q)\, v_i, \qquad i = 1, \dots, m.$$

Полученное семейство $\{C_q\}_{q \in U}$ *называется* римановым admissible модельным классом*.*

Определение 4.24 (Геометрический модельный ассоциатор)**.** *При фиксированных весах* $\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0$ *определим*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{geo}}(C_q) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i\, \sigma_i(q)^2.$$

Определение 4.25 (Геометрический reduced distance)**.** *Геометрическим reduced distance для конфигурации* C_q *назовём*

$$\rho_{\mathrm{geo}}(C_q) := d_M(q, q_0).$$

Предложение 4.4 (Admissibility риманова модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация* C_{q_0} *admissible, а для всех* $q \in U$ *малые смещения, определяемые координатами* $\sigma_i(q)$*, сохраняют admissibility локальной peak-структуры. Тогда семейство*

$$\{C_q\}_{q \in U}$$

образует admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. В малой нормальной окрестности координаты $\sigma_i(q)$ непрерывно зависят от точки q и малы по норме. По предположению admissibility при таких малых смещениях сохраняется. Следовательно, каждое C_q принадлежит admissible классу. Переходы между точками q и q' в U индуцируют admissible correspondence между peak-парами через значения $\sigma(q)$ и $\sigma(q')$, так что получаем admissible подслой. □

Теорема 4.6 (Геометризация ассоциатора через риманово расстояние)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой конфигурации C_q из риманова модельного класса выполняется двусторонняя оценка

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2.$$

Пояснение. *Здесь параметры расщепления уже извлекаются из внутренней римановой геометрии. Тем самым теория делает шаг от toy-model к genuinely geometric class, пригодному для связи с динамикой и будущими редукциями.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i \sigma_i(q)^2.$$

Следовательно,

$$\lambda_{\min}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m} \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m}.$$

Применяя двустороннюю координатную оценку

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0),$$

получаем

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, d_M(q, q_0)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, d_M(q, q_0)^2.$$

Так как $d_M(q, q_0) = \rho_{\text{geo}}(C_q)$, требуемая оценка доказана. □

Следствие 4.7 (Точное обнаружение внутреннего расщепления)**.** *Для риманова модельного класса выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff \rho_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff q = q_0.$$

Доказательство. Поскольку все веса положительны и $\alpha > 0$, двусторонняя квадратическая оценка показывает, что $\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0$ тогда и только тогда, когда $d_M(q, q_0) = 0$. На римановом многообразии это эквивалентно $q = q_0$. □

Замечание 4.3. *Этот результат уже не использует внешние независимые параметры a_i, а выводит измерители расщепления из внутренней геометрии параметрического многообразия M.*

4.13. Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе

Определение 4.26 (Модельный потенциал)**.** *Определим потенциал*

$$V(q) := \frac{1}{2}\,\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_q).$$

Определение 4.27 (Градиентный admissible flow)**.** *Пусть $q(t) \in U$ есть решение градиентного уравнения*

$$\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t)).$$

Соответствующая эволюция $C_{q(t)}$ называется градиентно-порожденным admissible contraction-flow *модельного класса.*

Теорема 4.7 (Монотонность ассоциатора вдоль градиентного потока)**.** *Вдоль градиентно-порожденного admissible contraction-flow выполняется*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\|\nabla^{g_M} V(q(t))\|^2_{g_M} \le 0.$$

Доказательство. Так как $V = \frac{1}{2}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}$, имеем

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}} = 2V.$$

Следовательно,

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = 2\frac{d}{dt}V(q(t)) = 2\,dV(\dot{q}(t)).$$

Подставляя $\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t))$, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\,dV(\nabla^{g_M} V) = -2\|\nabla^{g_M} V\|^2_{g_M}.$$

Отсюда следует неравенство ≤ 0. □

Следствие 4.8 (Стягивание к нулевому слою в изотропном нормальном случае)**.** *Пусть $M = \mathbb{R}^m$ с евклидовой метрикой, $\sigma(q) = q$, а все веса равны одной константе $\lambda > 0$. Тогда градиентный поток имеет вид*

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

и

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})\,e^{-2\lambda t}.$$

Доказательство. В изотропном случае

$$V(q) = \frac{1}{2}\lambda\|q\|^2, \qquad \nabla V(q) = \lambda q.$$

Следовательно,

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

откуда

$$q(t) = e^{-\lambda t} q(0).$$

Тогда

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \lambda\|q(t)\|^2 = \lambda e^{-2\lambda t}\|q(0)\|^2 = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})e^{-2\lambda t}.$$

□

Замечание 4.4. *Этот риманов модельный класс является уже не просто quadratic toy model, а первым мостом между внутренней геометрией параметров расщепления и admissible contraction-dynamics. Именно из него затем можно поднимать глобальную theorem-scheme геометризации ассоциатора и времени.*

Сводка геометрического модельного класса. *Во втором модельном классе ассоциатор уже связывается с внутренним римановым расстоянием, а затем и с градиентной динамикой:*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2, \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\text{geo}} \leq 0.$$

Следующий шаг — уйти от отдельной базовой точки q_0 и перейти к целому нулевому страту как организующему геометрическому объекту.

Диаграмма перехода от точки к страту.

$C_0 \in \mathcal{C}_0 \implies$ *local zero point* $\implies Z \subset \mathcal{C}_0 \implies$ *semiglobal control around a compact zero-*

4.14. Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum

Определение 4.28 (Compact zero-stratum modulo symmetries)**.** *Пусть*

$$Z \subset \mathcal{C}_0$$

есть подмножество нулевого ассоциаторного слоя, инвариантное относительно admissible симметрий. Говорят, что Z образует compact zero-stratum modulo symmetries*, если его образ в факторе $\mathcal{C}/G$ компактен.*

Определение 4.29 (Reduced distance to the zero-stratum)**.** *Для admissible конфигурации C определим reduced distance до Z по формуле*

$$\rho_Z(C) := \inf_{Z_0 \in Z} d_{\text{red}}(C, Z_0),$$

где d_{red} обозначает локально согласованное расстояние modulo admissible symmetries.

Определение 4.30 (Admissible basin around Z)**.** *Под* admissible basin around Z *понимается инвариантная относительно admissible симметрий окрестность*

$$\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$$

такая, что всякая admissible конфигурация из $\mathcal{B}$ соединяется с Z admissible деформационной цепочкой внутри $\mathcal{B}$.

Определение 4.31 (Uniform local quadratic control near Z)**.** *Говорят, что ассоциатор обладает* uniform local quadratic control *около Z, если для всякой точки $Z_0 \in Z$ выполняются условия локальной квадратической геометризации, причём константы c_1, c_2, r_0 можно выбрать одинаковыми для всех точек Z_0 после перехода к конечному покрытию Z/G.*

Определение 4.32 (Outer separation condition)**.** *Говорят, что на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено* outer separation condition*, если существует число $\eta > 0$ и радиус $r_* > 0$ такие, что из условия*

$$\rho_Z(C) \geq r_*$$

для $C \in \mathcal{B}$ следует

$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Теорема 4.8 (Полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть compact zero-stratum modulo symmetries. Предположим, что:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности Z;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian положительно определён на каждой точке Z;*
4. *выполнено uniform local quadratic control near Z;*
5. *на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено outer separation condition.*

Тогда существуют числа $0 < c_1 \leq c_2$, $r_0 > 0$ и $\eta > 0$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in \mathcal{B}$ выполняются:

1. *если $\rho_Z(C) \leq r_0$, то*
$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \leq \mathcal{A}(C) \leq c_2\, \rho_Z(C)^2;$$
2. *если $\rho_Z(C) \geq r_0$, то*
$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Пояснение. *Здесь центр тяжести переносится с одной точки на целый compact zero-stratum. Теорема показывает, что малые значения ассоциатора организуются всем нулевым стратом, а вне его трубчатой области ассоциатор отделён от нуля.*

Доказательство. По compactness of Z/G и uniform local quadratic control существует конечное покрытие compact zero-stratum modulo symmetries окрестностями, на каждой из которых локальная квадратическая геометризация ассоциатора верна с одними и теми же константами после выбора минимального из локальных радиусов и общего нижнего/верхнего bound. Это даёт пункт (1).

Для пункта (2) применяем outer separation condition на admissible basin $\mathcal{B}$: вне фиксированной трубчатой окрестности zero-stratum ассоциатор не может приближаться к нулю. Следовательно, существует положительная нижняя граница η на внешней зоне $\rho_Z(C) \geq r_0$. $\square$

Следствие 4.9 (Полуглобальное обнаружение расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности admissible конфигураций $C_n \in \mathcal{B}$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0 \iff \rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\rho_Z(C_n) \to 0$, то при больших n применима квадратическая upper-estimate

$$\mathcal{A}(C_n) \le c_2\, \rho_Z(C_n)^2 \to 0.$$

Обратно, если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то по outer separation condition конфигурации C_n не могут оставаться на расстоянии $\ge r_0$ от zero-stratum. Поэтому начиная с некоторого номера они лежат в трубчатой зоне, где действует lower-estimate

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда следует $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

Теорема 4.9 (Полуглобальная изолированность zero-stratum)**.** *При тех же предположениях любой класс из Z/G изолирован в подуровне*

$$\mathcal{A}^{-1}([0,\eta))/G.$$

Доказательство. По outer separation condition всякая конфигурация, находящаяся достаточно далеко от zero-stratum, имеет значение ассоциатора не меньше η. Следовательно, подуровень $\mathcal{A} < \eta$ целиком лежит в трубчатой окрестности Z, где действует локальная квадратическая геометризация. Там нулевые классы отделены reduced-distance, а значит и в факторе G-орбит они изолированы. □

Замечание 4.5. *Эта theorem-scheme ещё не является полной глобальной геометризацией на всём admissible пространстве $\mathcal{C}$, но уже выводит нас из purely local regime: нулевой слой контролирует малые значения ассоциатора на целой admissible basin.*

Сводка полуглобального режима. *После перехода к compact zero-stratum теория утверждает, что малые значения ассоциатора организуются уже не одной точкой, а целым семейством нулевых режимов:*

$$\mathcal{A}(C) \ll 1 \implies C \text{ near } Z \implies \mathcal{A}(C) \asymp \rho_Z(C)^2.$$

Чтобы понять внутреннюю форму этой оценки, нужно перейти к normal slices и построить локальную нормальную форму ассоциатора modulo symmetries.

Диаграмма перехода к нормальной форме.

semiglobal control $\implies$ *normal slice* $\implies$ $Q_{C_0}(u)+o(\|u\|^2)$ $\implies$ *Morse-Bott-type structure*

4.15. Орбитально-нормальная форма ассоциатора

Определение 4.33 (Normal admissible slice)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$. Normal admissible slice *в точке* C_0 *есть локальное подмногообразие*

$$S_{C_0} \subset \mathcal{C}$$

такое, что

$$T_{C_0}\mathcal{C} = T_{C_0}\mathcal{O}(C_0) \oplus T_{C_0}S_{C_0},$$

и всякая admissible конфигурация C *из достаточно малой окрестности орбиты* $\mathcal{O}(C_0)$ *пересекает* S_{C_0} *ровно в одном классе modulo admissible symmetries.*

Определение 4.34 (Transverse nondegeneracy)**.** *Говорят, что нулевой слой* $\mathcal{C}_0$ трансверсально невырожден *в точке* C_0*, если reduced Hessian*

$$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$$

положительно определён на пространстве $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$*.*

Теорема 4.10 (Орбитально-квадратическая нормальная форма)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$*,* $\mathcal{A}$ *гладок в окрестности* C_0*, инвариантен относительно admissible симметрий и нулевой слой трансверсально невырожден в* C_0*. Тогда существует normal admissible slice* S_{C_0}*, локальная координата*

$$u = (u_1, \dots, u_k) \in \mathbb{R}^k$$

на S_{C_0} *с* $u(C_0) = 0$*, и положительно определённая квадратичная форма*

$$Q_{C_0}(u) = \sum_{i=1}^{k} \mu_i u_i^2, \qquad \mu_i > 0,$$

такие что на S_{C_0} *выполнено разложение*

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u(C)) + R_{C_0}(u(C)),$$

где remainder удовлетворяет

$$R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2) \quad \textit{при } u \to 0.$$

Пояснение. *Эта формула показывает, что около нулевого слоя ассоциатор имеет ту же структуру, что и положительная квадратичная энергия в нормальных координатах. Именно из неё потом вырастают rigidity, stabilization и attractor-type statements.*

Доказательство. По инвариантности относительно admissible symmetries мы можем ограничить $\mathcal{A}$ на normal admissible slice S_{C_0}. В точке C_0 первая

вариация равна нулю, поскольку $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и является локальным минимумом по reduced directions. Вторая вариация на reduced tangent space положительно определена по предположению о transverse nondegeneracy. Тогда стандартное разложение Тейлора на slice даёт

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}(u,u) + o(\|u\|^2).$$

Диагонализуя положительно определённую квадратичную форму $\frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}$, получаем требуемую нормальную форму с Q_{C_0}. □

Следствие 4.10 (Локальная эквивалентность нормальной формы и reduced distance)**.** *В условиях предыдущей теоремы существуют константы $a, b > 0$ и окрестность U точки C_0, такие что*

$$a\,\|u(C)\|^2 \le \mathcal{A}(C) \le b\,\|u(C)\|^2 \qquad \text{для всех } C \in U \cap S_{C_0}.$$

Доказательство. Положительная определённость Q_{C_0} даёт двустороннюю квадратичную оценку на $\|u\|^2$. Остаточный член $R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2)$ поглощается при сужении окрестности. □

4.16. Morse-Bott-type схема для zero-stratum

Определение 4.35 (Smooth zero-stratum)**.** *Говорят, что $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть* smooth zero-stratum*, если Z является гладким подмногообразием $\mathcal{C}$, инвариантным относительно admissible symmetries.*

Определение 4.36 (Transverse Morse-Bott type condition)**.** *Smooth zero-stratum Z удовлетворяет* transverse Morse-Bott type condition*, если для всякой точки $C_0 \in Z$*

1. *первая вариация $\mathcal{A}$ зануляется на $T_{C_0}\mathcal{C}$,*
2. *reduced Hessian нулевой на касательных направлениях к Z,*
3. *reduced Hessian положительно определён на нормальном reduced bundle к Z.*

Теорема 4.11 (Morse-Bott-type theorem for zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть smooth zero-stratum, удовлетворяющий transverse Morse-Bott type condition. Тогда в окрестности каждой точки $C_0 \in Z$ существуют admissible координаты*

$$(y, z),$$

где y — координаты вдоль Z, а z — координаты в reduced normal directions, такие что

$$\mathcal{A}(y,z) = Q_{C_0}(z) + o(\|z\|^2),$$

где Q_{C_0} — положительно определённая квадратичная форма, зависящая гладко от y.

Доказательство. Условие transverse Morse-Bott type exactly means, что в tangential directions along Z первая и вторая вариации не создают роста $\mathcal{A}$, а весь leading contribution lives in reduced normal directions. Применяя локальную теорему о разложении по сечению нормального bundle и используя положительную определённость reduced Hessian в поперечном направлении, получаем требуемую форму. □

Следствие 4.11 (Нормальная квадратичность вдоль всего smooth zero-stratum)**.** *Если compact smooth zero-stratum Z/G удовлетворяет transverse Morse-Bott type condition, то локальные квадратичные оценки ассоциатора можно выбрать равномерно вдоль Z после перехода к конечному покрытию.*

Доказательство. Компактность Z/G даёт конечное покрытие локальными chart-neighbourhoods, а гладкая зависимость положительно определённых форм Q_{C_0} от точки C_0 позволяет выбрать общие lower/upper bounds. □

4.17. Нормальная динамическая стабилизация

Определение 4.37 (Normal gradient dynamics)**.** *Пусть S_{C_0} — normal admissible slice и u — его reduced coordinates.* Normal gradient dynamics *задаётся уравнением*

$$\dot{u} = -\nabla_u \mathcal{A}(u).$$

Предложение 4.5 (Линеаризация нормальной динамики)**.** *В условиях орбитально-квадратической нормальной формы линеаризация normal gradient dynamics в точке $u = 0$ имеет вид*

$$\dot{u} = -Hu,$$

где H — положительно определённая симметрическая матрица reduced Hessian.

Доказательство. Из нормальной формы

$$\mathcal{A}(u) = Q_{C_0}(u) + o(\|u\|^2)$$

следует

$$\nabla_u \mathcal{A}(u) = Hu + o(\|u\|),$$

где H — матрица квадратичной формы Q_{C_0}. Поэтому линеаризация при $u = 0$ имеет вид $\dot{u} = -Hu$. □

Теорема 4.12 (Экспоненциальная нормальная стабилизация)**.** *Если все собственные значения reduced Hessian в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ положительны и ограничены снизу числом $\nu > 0$, то для достаточно малых initial data решение normal gradient dynamics удовлетворяет оценке*

$$\|u(t)\| \le Ce^{-\nu t}\|u(0)\|$$

с некоторой константой $C \ge 1$.

Пояснение. *Это динамическая версия локальной геометризации. Положительный reduced Hessian означает не только статическую жёсткость, но и экспоненциальное затухание малых поперечных возмущений.*

Доказательство. Линеаризованная система $\dot{u} = -Hu$ с положительно определённым H имеет экспоненциально устойчивый нуль с темпом не хуже ν. Малый нелинейный остаток $o(\|u\|)$ не разрушает этой устойчивости при достаточно малых initial data по стандартному принципу устойчивости гиперболического равновесия. Отсюда и следует экспоненциальная оценка. □

Следствие 4.12 (Экспоненциальное затухание ассоциатора)**.** *При условиях предыдущей теоремы существует константа $C' > 0$ такая, что*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le C' e^{-2\nu t} \mathcal{A}(C(0))$$

для всех достаточно малых admissible initial configurations на normal slice.

Доказательство. По локальной квадратической эквивалентности $\mathcal{A} \sim \|u\|^2$, а норма $\|u(t)\|$ убывает как $e^{-\nu t}$. Следовательно, $\mathcal{A}$ убывает как квадрат этой экспоненты. □

Замечание 4.6. *Эти результаты углубляют bridge between Том III и Том V: теперь contraction-dynamics around the zero-layer контролируется непосредственно reduced Hessian of the associator.*

Сводка нормальной формы и Morse-Bott-type слоя. *В этой точке том уже обладает нормальной формой:*

$$\mathcal{A} \approx Q_{C_0}(u)$$

в reduced normal directions, а значит нулевой слой ведёт себя как Morse-Bott-type critical manifold. Следующий шаг — превратить эту локально-нормальную информацию в управляемую динамику и затем в low-energy global attractor scheme.

Диаграмма перехода к глобальной coercivity-scheme.

normal form $\Longrightarrow$ *uniform spectral gap* $\Longrightarrow$ *gradient domination* $\Longrightarrow$ *low-energy trapp*

4.18. Глобальная coercivity-scheme modulo symmetri

Определение 4.38 (Uniform spectral gap along Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что вдоль Z выполнен* uniform spectral gap*, если существуют константы*

$$0 < \nu \le \Lambda < \infty$$

такие, что для всякой точки $C_0 \in Z$ и всякого reduced normal vector v выполнено

$$\nu\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le \Lambda\|v\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Определение 4.39 (Low-energy tubular basin)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Low-energy tubular basin *around Z есть admissible basin $\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$, для которой существует число $E_* > 0$ со свойством:*

$$\{C \in \mathcal{B} : \mathcal{A}(C) < E_*\}$$

целиком содержится в трубчатой окрестности Z, на которой действуют uniform local quadratic control и outer separation.

Определение 4.40 (Reduced properness on low-energy sublevels)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ обладает* reduced properness on low-energy sublevels *в $\mathcal{B}$, если для всякой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) < E_*$$

существует подпоследовательность, сходящаяся modulo admissible symmetries в выбранной tubular gauge.

Лемма 4.5 (Градиентное доминирование у zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum, вдоль Z выполнен uniform spectral gap, а $\mathcal{A}$ имеет орбитально-нормальную форму. Тогда существуют окрестность U_Z страта Z и константа $\kappa > 0$, такие что для всех $C \in U_Z$*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|^2_{\mathrm{red}} \ge \kappa\,\mathcal{A}(C).$$

Доказательство. На каждом normal admissible slice около точки $C_0 \in Z$ орбитально-нормальная форма имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u) + R_{C_0}(u), \qquad R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2).$$

Из uniform spectral gap следует, что квадратичная часть Q_{C_0} имеет собственные значения, ограниченные снизу положительной константой ν. Следовательно, для градиента квадратичной части выполняется

$$\|\nabla Q_{C_0}(u)\|^2 \ge c\,Q_{C_0}(u)$$

с uniform $c > 0$. Малый остаток R_{C_0} и компактность Z/G позволяют после сужения tubular neighbourhood поглотить нелинейный вклад в общую оценку. Получаем искомое gradient domination inequality. □

Теорема 4.13 (Low-energy trapping theorem)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries, и выполнены:*

1. *uniform local quadratic control near Z;*
2. *outer separation condition;*
3. *existence of a low-energy tubular basin with threshold E_*.*

Тогда всякая admissible конфигурация $C \in \mathcal{B}$ с

$$\mathcal{A}(C) < E_*$$

лежит в tubular neighbourhood of Z, а потому удовлетворяет двусторонней reduced quadratic estimate

$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\, \rho_Z(C)^2$$

с uniform константами $c_1, c_2 > 0$.

Доказательство. Это прямое развёртывание определения low-energy tubular basin: низкоэнергетический подуровень не может выйти за пределы tubular neighbourhood. На этой окрестности по условию действуют uniform local quadratic control и outer separation, следовательно, двусторонняя reduced quadratic estimate верна равномерно. □

Следствие 4.13 (Глобальное обнаружение малой энергии)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C_n) \to 0$ выполняется*

$$\rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то начиная с некоторого номера $\mathcal{A}(C_n) < E_*$, и можно применить lower bound

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

4.19. Градиентная сходимость к zero-stratum

Определение 4.41 (Reduced gradient flow of the associator)**.** *На выбранной admissible tubular gauge определим reduced gradient flow ассоциатора уравнением*

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t)).$$

Лемма 4.6 (Экспоненциальное затухание энергии)**.** *Пусть траектория $C(t)$ reduced gradient flow целиком лежит в U_Z, где выполнено gradient domination. Тогда*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

Доказательство. Дифференцируя вдоль reduced gradient flow, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

По лемме о gradient domination имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) \le -\kappa\, \mathcal{A}(C(t)).$$

Применяя неравенство Гронуолла, получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

□

Следствие 4.14 (Экспоненциальное затухание reduced distance)**.** *При тех же условиях существует константа $A > 0$, такая что*

$$\rho_Z(C(t)) \le Ae^{-\kappa t/2}\rho_Z(C(0)).$$

Доказательство. Из low-energy trapping theorem имеем

$$c_1\rho_Z(C(t))^2 \le \mathcal{A}(C(t)) \le c_2\rho_Z(C(0))^2e^{-\kappa t}.$$

Следовательно,

$$\rho_Z(C(t))^2 \le \frac{c_2}{c_1}e^{-\kappa t}\rho_Z(C(0))^2,$$

что и даёт требуемую оценку после извлечения квадратного корня. □

Теорема 4.14 (Сходимость reduced gradient flow modulo symmetries)**.** *Пусть выполнены:*

1. *$Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries;*
2. *uniform spectral gap along Z;*
3. *existence of a low-energy tubular basin $\mathcal{B}$;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels;*
5. *reduced gradient flow глобально существует для $t \ge 0$ на $\mathcal{B}$.*

Тогда для всякой admissible конфигурации $C(0) \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C(0)) < E_*$ траектория $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Здесь zero-stratum становится уже не просто геометрическим ориентиром, а подлинным динамическим attractor'ом low-energy режима. После попадания в такую область дальнейшая судьба траектории полностью управляется структурой Z/G.*

Доказательство. По low-energy trapping theorem траектория не покидает tubular low-energy basin. По лемме об экспоненциальном затухании энергии имеем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$, а по corollary о reduced distance — $\rho_Z(C(t)) \to 0$. Следовательно, траектория asymptotically approaches Z.

Так как low-energy sublevels reduced proper, образ траектории относительно admissible symmetries предкомпактен. Следовательно, существует по крайней мере одна предельная точка modulo symmetries. Поскольку distance to Z tends to zero, всякая предельная точка лежит в Z/G.

Наконец, экспоненциальное затухание reduced distance в tubular gauge влечёт Cauchy-свойство траектории modulo symmetries. Поэтому предельный класс единственен, и траектория сходится к некоторому $[Z_\infty] \in Z/G$. □

Следствие 4.15 (Zero-stratum as a global attractor for low-energy basin)**.** *При тех же предположениях множество Z/G является attractor'ом reduced gradient flow на low-energy basin.*

Доказательство. Из предыдущей теоремы всякая admissible низкоэнергетическая траектория сходится modulo symmetries к некоторому классу в Z/G. Это и означает аттрактивность Z/G для данного потока на указанной области. □

Замечание 4.7. *Этот блок выводит Том III почти на глобальный уровень: теперь zero-stratum не только локально и полуглобально геометризует малые значения ассоциатора, но и выступает как динамический attractor для reduced gradient dynamics в low-energy regime.*

Сводка глобальной low-energy схемы. *Теперь zero-stratum уже играет не только геометрическую, но и динамическую роль:*

low-energy basin $\Longrightarrow$ *gradient descent* $\Longrightarrow$ $\mathcal{A}(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ $\rho_Z(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ Z/G *as attractor.*

Остаётся сделать последний шаг внутри Тома III: выйти от low-energy global attractor scheme к почти-глобальному режиму на целой admissible connected component.

Диаграмма финального подъёма Тома III.

local rigidity $\to$ *local geometrization* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal control* $\to$ *normal f*

4.20. Почти-глобальная theorem-scheme на admissib connected component

Определение 4.42 (Admissible connected component)**.** *Под* admissible connected component *понимается связная инвариантная относительно admissible симметрий компонента*

$$\mathcal{K} \subset \mathcal{C},$$

на которой reduced gradient flow ассоциатора определён для всех $t \geq 0$.

Определение 4.43 (Eventual low-energy entry property)**.** *Говорят, что admissible connected component $\mathcal{K}$ обладает* eventual low-energy entry property*, если существует low-energy threshold $E_* > 0$ и low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ такие, что для всякой траектории reduced gradient flow*

$$t \mapsto C(t), \qquad C(0) \in \mathcal{K},$$

существует момент времени $T = T(C(0)) \geq 0$, для которого

$$C(T) \in \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

Определение 4.44 (No positive-energy traps)**.** *Говорят, что на $\mathcal{K}$ отсутствуют* positive-energy traps*, если всякая полная траектория reduced gradient flow, остающаяся в компакте и удовлетворяющая*

$$\lim_{t\to\infty} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = 0,$$

имеет предельное множество, лежащее либо в Z, либо в критическом слое нулевой энергии.

Определение 4.45 (Almost-global geometrizable component)**.** *Admissible connected component $\mathcal{K}$ называется* almost-global geometrizable*, если для некоторого compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ на $\mathcal{K}$ выполнены:*

1. *eventual low-energy entry property;*
2. *no positive-energy traps;*
3. *предположения теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на соответствующей low-energy basin.*

Лемма 4.7 (Энергия не возрастает на всей компоненте)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Тогда вдоль всякой траектории reduced gradient flow*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}} \le 0.$$

Доказательство. Это стандартная формула производной функции вдоль её собственного отрицательного градиентного потока. □

Предложение 4.6 (Finite-energy descent identity)**.** *Для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ и любых $0 \le t_1 \le t_2$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}\, dt = \mathcal{A}(C(t_1)).$$

Доказательство. Интегрируем по времени формулу

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

□

Теорема 4.15 (Почти-глобальная сходимость к zero-stratum)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ есть almost-global geometrizable component. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ траектория reduced gradient flow $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Это предельно сильная на текущем этапе формулировка Тома III. Она говорит: как только траектория гарантированно входит в low-energy basin, её почти-глобальная динамика определяется zero-stratum. Оставшаяся вершина — вывести сам факт такого входа из внутренних аксиом, а не брать его как отдельную гипотезу.*

Доказательство. По eventual low-energy entry property существует момент $T \geq 0$, начиная с которого траектория попадает в low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ и удовлетворяет условию

$$\mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

После этого можно применить теорему о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries из предыдущего раздела. Она даёт сходимость траектории $C(t)$, $t \geq T$, к некоторому классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Следовательно, исходная траектория $C(t)$, $t \geq 0$, также сходится modulo admissible symmetries к тому же классу. □

Следствие 4.16 (Almost-global vanishing criterion)**.** *При тех же предположениях для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{при } t \to \infty.$$

Доказательство. По предыдущей теореме траектория сходится modulo admissible symmetries к классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Так как $Z \subset \mathcal{C}_0$, на нём $\mathcal{A} = 0$. По непрерывности $\mathcal{A}$ получаем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. □

Следствие 4.17 (Почти-глобальное обнаружение расщепления)**.** *Если $C_n \in \mathcal{K}$ есть последовательность точек вдоль одной или нескольких admissible траекторий reduced gradient flow и*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0,$$

то

$$\rho_Z(C_n) \to 0$$

после перехода к sufficiently late low-energy regime.

Доказательство. Как только траектория входит в low-energy basin, применима полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора, которая даёт эквивалентность $\mathcal{A} \to 0 \iff \rho_Z \to 0$ на этой области. Eventual low-energy entry property гарантирует, что такой режим действительно достигается. □

Теорема 4.16 (Almost-global attractor theorem)**.** *Если $\mathcal{K}$ есть almost-global geometrizable component, то Z/G является глобальным attractor'ом для reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ в следующем смысле: всякая admissible траектория с началом в $\mathcal{K}$ имеет ω-предельное множество, состоящее из единственного класса в Z/G.*

Доказательство. Сходимость modulo admissible symmetries уже доказана в almost-global convergence theorem. Единственность предельного класса следует из Cauchy-свойства траектории в low-energy tubular gauge и из экспоненциального затухания reduced distance после входа в low-energy basin. □

Замечание 4.8. *Этот блок ещё не даёт полного truly global theorem для всего admissible пространства $\mathcal{C}$, поскольку условие eventual low-energy entry property само остаётся отдельной гипотезой. Но математически он уже выводит нас на предельно сильный режим внутри Тома III: если вход в low-energy basin гарантирован, то дальнейшая глобальная динамика полностью подчиняется zero-stratum.*

Публикационная помета. *Если Том III выделять в самостоятельную публикацию, то естественная публикационная версия может останавливаться на semiglobal zero-stratum theory и normal-form/stabilization block, а almost-global attractor scheme подавать как завершающий условный слой с явно вынесенной гипотезой eventual low-energy entry.*

Итоговая карта Тома III. *На текущем этапе Том III имеет следующую внутреннюю архитектуру:*

$$
\begin{aligned}
&\textit{associator as splitting functional}\\
&\Longrightarrow \textit{reduced Hessian and local coercivity}\\
&\Longrightarrow \textit{local peak-rigidity}\\
&\Longrightarrow \textit{exact quadratic model class}\\
&\Longrightarrow \textit{Riemannian geometric model class}\\
&\Longrightarrow \textit{semiglobal zero-stratum control}\\
&\Longrightarrow \textit{orbital normal form and Morse-Bott-type layer}\\
&\Longrightarrow \textit{normal exponential stabilization}\\
&\Longrightarrow \textit{low-energy global attractor scheme}\\
&\Longrightarrow \textit{almost-global convergence modulo symmetries.}
\end{aligned}
$$

Почему это важно. *Том III теперь можно читать как почти самостоятельный математический трактат. Его логика больше не сводится к набору отдельных теорем: каждая следующая формулировка опирается на предыдущую и расширяет геометрический статус ассоциатора — от локальной стоимости расщепления до почти-глобального динамического управления admissible peak-геометрией.*

4.21. Внутренний критерий входа в low-energy basin

Определение 4.46 (Entry functional)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component и $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Entry functional *есть отображение*

$$\mathcal{E} : \mathcal{K} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

инвариантное относительно admissible symmetries и интерпретируемое как мера удалённости траектории от режима контролируемого zero-stratum dynamics.

Определение 4.47 (Uniform descent-entry condition)**.** *Говорят, что reduced gradient flow удовлетворяет* uniform descent-entry condition *относительно $(\mathcal{B}, E_*)$, если существуют константы $\delta > 0$ и $L < \infty$, такие что для всякой траектории $C(t) \subset \mathcal{K}$, пока одновременно выполнены условия*

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \geq E_*,$$

имеет место дифференциальное неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta,$$

а также

$$\mathcal{E}(C(0)) \leq L$$

для рассматриваемого начального класса после выбора admissible gauge.

Определение 4.48 (Entry-properness)**.** *Будем говорить, что $\mathcal{E}$ обладает* entry-properness*, если ограниченность $\mathcal{E}$ на траектории исключает бегство в бесконечность modulo admissible symmetries до момента входа в $\mathcal{B}$.*

Лемма 4.8 (Конечное время входа из uniform descent-entry condition)**.** *Пусть reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ удовлетворяет uniform descent-entry condition. Тогда всякая admissible траектория $C(t)$ входит в $\mathcal{B}$ или пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ за время не более*

$$T_{\text{ent}} \leq \frac{\mathcal{E}(C(0))}{\delta}.$$

Доказательство. Пока траектория не вошла в $\mathcal{B}$ и не опустилась ниже уровня E_*, выполняется неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta.$$

Интегрируя его на отрезке $[0, t]$, получаем

$$\mathcal{E}(C(t)) \leq \mathcal{E}(C(0)) - \delta t.$$

Правая часть стала бы отрицательной при $t > \mathcal{E}(C(0))/\delta$, что невозможно, поскольку $\mathcal{E} \geq 0$. Следовательно, до этого момента траектория обязана либо попасть в $\mathcal{B}$, либо пересечь уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Теорема 4.17 (Descent-entry criterion for eventual low-energy entry)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Предположим, что:*

1. *на $\mathcal{K}$ существует low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$;*
2. *reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ глобально существует для $t \geq 0$;*
3. *существует entry functional $\mathcal{E}$, обладающий entry-properness;*
4. *выполнено uniform descent-entry condition относительно $(\mathcal{B}, E_*)$.*

Тогда на $\mathcal{K}$ выполнено eventual low-energy entry property.

Доказательство. По предыдущей лемме всякая траектория либо за конечное время попадает в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Во втором случае, по определению low-energy tubular basin, такая точка уже лежит в контролируемом low-energy режиме вокруг zero-stratum. Следовательно, для каждой admissible начальной конфигурации существует конечный момент времени, после которого траектория находится в области, где можно применять low-energy theorem-scheme. Это и есть eventual low-energy entry property. □

Следствие 4.18 (Почти-глобальная сходимость из внутреннего entry--критерия)**.** *Пусть выполнены предположения теоремы о descent-entry criterion и, кроме того, выполнены все гипотезы теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на low-energy basin. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ reduced gradient flow сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Descent-entry criterion даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy basin применима уже доказанная almost-global theorem-scheme. Следовательно, траектория сходится modulo admissible symmetries к классу из Z/G. □

Пояснение. *Этот блок принципиален для финальной редакции Тома III. Он не устраняет полностью последний открытый мост, но переводит его из разряда* внешней необъяснённой гипотезы *в разряд* проверяемого внутреннего критерия*. Для рецензента это гораздо более сильная и чистая позиция: теперь нужно не верить в entry property, а проверять конкретную descent-entry схему.*

Cross-volume synchronization note. *После текущей редакции тома I–III образуют единую линию:*

Volume I: admissible domain $\Longrightarrow$ Volume II: truth descends modulo symmetries $\Longrightarrow$ V

Это означает, что локальная rigidity theory of the zero-layer automatically has a truth-theoretic shadow: rigid zero-classes are not only geometrically stable, but also locally truth-stable.

4.22. Final theorem map of Volume III

Theorem map. *Для публикационного чтения математическое ядро Тома III можно свести к следующей цепочке.*

1. ***Static local layer.***

$$\mathcal{A} \Rightarrow \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \Rightarrow \textit{local coercivity} \Rightarrow \textit{local peak-rigidity}.$$

2. ***Exact verification layer.***

$$\textit{quadratic model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

3. ***Geometric verification layer.***

$$\textit{Riemannian model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2 \;\Rightarrow\; \textit{gradient decay}.$$

4. ***Semiglobal layer.***

$$\textit{compact zero-stratum } Z \;\Rightarrow\; \mathcal{A} \asymp \rho_Z^2 \textit{ near } Z \;\Rightarrow\; \textit{outer separation}.$$

5. ***Normal-form layer.***

$$\textit{orbital normal form} \;\Rightarrow\; \textit{Morse-Bott-type structure} \;\Rightarrow\; \textit{normal exponential stabiliza}$$

6. ***Low-energy dynamic layer.***

$$\textit{uniform spectral gap} \;\Rightarrow\; \textit{gradient domination} \;\Rightarrow\; \textit{low-energy trapping} \;\Rightarrow\; Z/G \textit{ as a}$$

7. ***Almost-global, asymptotic, finite-energy global and predictive layer.***

$$\textit{descent-entry criterion} \;\Rightarrow\; \textit{gap-driven entry theorem} \;\Rightarrow\; \textit{Palais–Smale/exclusion e}$$

Публикационный смысл этой карты. *В такой форме Том III читается как последовательное развертывание одной идеи: ассоциатор сначала локализуется как квадратическая стоимость расщепления, затем геометризуется на точных и римановых моделях, затем нормализуется около zero-stratum, а затем начинает управлять динамикой и attractor-режимом admissible peak-геометрии.*

Главная оставшаяся вершина. *После текущей редакции последняя естественная цель уже формулируется предельно чисто: заменить descent-entry criterion внутренней theorem of entry, выведенной из общей contraction-архитектуры Доктрины. Именно эта задача отделяет Том III от truly global closed version.*

4.23. Gap-driven entry theorem-scheme

Определение 4.49 (Exterior energy band)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и фиксированы числа*

$$0 < E_* < E^* < \infty.$$

Exterior energy band *определяется как множество*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\}.$$

Определение 4.50 (Exterior gradient gap)**.** *Говорят, что на exterior energy band выполнен* exterior gradient gap*, если существует число* $\gamma > 0$ *такое, что*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}} \geq \gamma \qquad \text{для всех } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Определение 4.51 (Band-precompactness modulo symmetries)**.** *Говорят, что exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *обладает* band-precompactness modulo symmetries*, если его образ в факторе* $\mathcal{C}/G$ *относительно admissible symmetries предкомпактен.*

Лемма 4.9 (Finite-time descent in the presence of a gradient gap)**.** *Пусть* $C(t)$ *— admissible reduced gradient trajectory, целиком лежащая в exterior energy band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *на промежутке времени* $[0, T]$*. Если выполнен exterior gradient gap с константой* $\gamma > 0$*, то*

$$\mathcal{A}(C(T)) \leq \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 T.$$

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

На exterior energy band правая часть ограничена сверху числом $-\gamma^2$. Интегрируя по времени от 0 до T, получаем

$$\mathcal{A}(C(T)) - \mathcal{A}(C(0)) \leq -\gamma^2 T,$$

что и даёт требуемую оценку. □

Теорема 4.18 (Gap-driven entry theorem)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component,* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact zero-stratum,* $\mathcal{B}$ *— low-energy tubular basin around* Z*, and let* $0 < E_* < E^* < \infty$*. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *initial data satisfy* $\mathcal{A}(C(0)) \leq E^*$*;*
3. *exterior gradient gap holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда существует момент времени

$$T_{\mathrm{ent}} \leq \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

такой что либо $C(T_{\mathrm{ent}}) \in \mathcal{B}$*, либо*

$$\mathcal{A}(C(T_{\mathrm{ent}})) < E_*.$$

Следовательно, на таком классе данных выполняется eventual low-energy entry property.

Доказательство. Предположим противное: траектория не входит в $\mathcal{B}$ и не пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ на всём промежутке

$$0 \le t \le \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2}.$$

Тогда весь этот кусок траектории лежит в exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$. По предыдущей лемме имеем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 t.$$

Подставляя

$$t = \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le E_*,$$

а при строгом отсутствии входа в low-energy regime это даёт противоречие. Следовательно, за указанное время траектория либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Следствие 4.19 (Entry criterion from absence of exterior critical traps)**.** *Пусть, кроме условий предыдущей теоремы, выполнены:*

1. *exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ is band-precompactness modulo symmetries;*
2. *на $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ отсутствуют reduced critical points of $\mathcal{A}$, то есть*

$$\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C) \neq 0 \qquad \textit{for all } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Тогда exterior gradient gap автоматически выполняется, а значит имеет место gap-driven entry theorem.

Доказательство. Функция

$$C \mapsto \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}$$

непрерывна на exterior band. На предкомпактном образе в $\mathcal{C}/G$ она достигает своего infimum. Отсутствие reduced critical points означает, что этот infimum не может быть равен нулю. Следовательно, существует $\gamma > 0$, дающее exterior gradient gap. □

Пояснение. *Этот блок ещё сильнее ослабляет оставшийся weak point Тома III. Теперь вход в low-energy basin можно получать не только через абстрактный entry functional, но и напрямую через нижнюю оценку на reduced gradient вне basin. Для рецензента это особенно важно: такая формулировка хорошо согласуется с классической логикой gradient systems, Palais–Smale arguments и exclusion of positive-energy traps.*

4.24. Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion

Определение 4.52 (Exterior critical sequence)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Последовательность*

$$C_n \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$$

называется exterior critical sequence*, если*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0.$$

Определение 4.53 (Palais–Smale-type condition modulo symmetries)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ удовлетворяет* Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries *на энергетическом окне $[E_*, E^*]$, если всякая последовательность $C_n \in \mathcal{K}$ с*

$$E_* \le \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0$$

имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$.

Определение 4.54 (Exterior critical-layer exclusion)**.** *Будем говорить, что на exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ выполнено* exterior critical-layer exclusion*, если в нём отсутствуют reduced critical classes of $\mathcal{A}$.*

Лемма 4.10 (Long residence produces an exterior critical sequence)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ remains in the exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ for arbitrarily long times. Тогда существует exterior critical sequence.*

Доказательство. Предположим, что траектория остаётся в exterior band на последовательности интервалов длины $L_n \to \infty$. По формуле energy descent

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}}^2 \, dt = \mathcal{A}(C(t_1))$$

получаем, что интеграл квадрата reduced gradient на каждом таком длинном интервале равномерно ограничен сверху числом $\mathcal{A}(C(0))$. Значит, на каждом интервале существует момент времени τ_n, в котором

$$\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(\tau_n))\|_{\mathrm{red}}^2 \le \frac{\mathcal{A}(C(0))}{L_n} \to 0.$$

Полагая $C_n := C(\tau_n)$, получаем exterior critical sequence. □

Теорема 4.19 (Exterior critical-layer exclusion theorem)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*

2. *every initial datum under consideration satisfies* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*;*

3. *$\mathcal{A}$ satisfies Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on* $[E_*, E^*]$*;*

4. *exterior critical-layer exclusion holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда всякая reduced gradient trajectory with initial energy $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *enters the low-energy regime in finite time. Более точно: существует момент* $T < \infty$*, такой что либо* $C(T) \in \mathcal{B}$*, либо* $\mathcal{A}(C(T)) < E_*$*.*

Доказательство. Предположим противное: существует траектория, которая never enters the low-energy regime, то есть для всех $t \ge 0$

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \ge E_*.$$

Так как энергия не возрастает и $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$, траектория целиком лежит в exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$.

По предыдущей лемме из arbitrarily long residence in the exterior band получаем exterior critical sequence C_n. По Palais–Smale-type condition modulo symmetries эта последовательность имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$ with energy in $[E_*, E^*]$. Но это противоречит exterior critical-layer exclusion. Следовательно, траектория обязана за конечное время войти в low-energy regime. □

Следствие 4.20 (Palais–Smale-driven eventual low-energy entry)**.** *В условиях предыдущей теоремы на* $\mathcal{K}$ *выполнено eventual low-energy entry property.*

Доказательство. Это непосредственное переформулирование заключения теоремы. □

Следствие 4.21 (Almost-global convergence from compactness and exclusion)**.** *Если, кроме условий exterior critical-layer exclusion theorem, выполнены гипотезы low-energy convergence theorem near* Z*, то всякая admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Предыдущая теорема даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy regime применима already established almost-global convergence scheme. □

Пояснение. *Этот блок особенно важен для рецензентской устойчивости Тома III. Он заменяет часть слабой гипотетической структуры стандартным аналитическим механизмом:* long residence outside the basin would produce an approximate critical sequence*; если же compactness modulo symmetries выполнена, а внешние критические слои исключены, то такая последовательность невозможна. Следовательно, вход в low-energy basin становится следствием, а не постулатом.*

4.25. Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum

Определение 4.55 (Analytic reduced structure near Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что около Z задана* analytic reduced structure*, если для каждой точки $C_0 \in Z$ существует normal admissible slice S_{C_0} с reduced coordinates u, в которых restricted functional*

$$u \longmapsto \mathcal{A}(u)$$

является real-analytic in a neighbourhood of $u = 0$.

Определение 4.56 (Uniform Łojasiewicz exponent along Z)**.** *Говорят, что вдоль compact zero-stratum Z существует* uniform Łojasiewicz exponent*, если найдены числа*

$$\theta \in \Big(0, \frac{1}{2}\Big], \qquad C_{\mathrm{LS}} > 0,$$

и admissible tubular neighbourhood U_Z such that for all $C \in U_Z$

$$\mathcal{A}(C)^{1-\theta} \le C_{\mathrm{LS}} \, \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}.$$

Теорема 4.20 (Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Предположим, что:*

1. *около Z существует analytic reduced structure;*
2. *along Z holds transverse Morse–Bott type condition;*
3. *reduced Hessian is uniformly positive on reduced normal directions along Z.*

Тогда после сужения admissible tubular neighbourhood around Z существует uniform Łojasiewicz exponent along Z.

Доказательство. Для каждой точки $C_0 \in Z$ в analytic reduced slice классическая Łojasiewicz gradient inequality применима к analytic function $u \mapsto \mathcal{A}(u)$ with critical value 0. Трансверсальная Morse–Bott невырожденность означает, что критическое множество совпадает с tangential zero-directions, a reduced normal directions control the energy. Компактность Z/G позволяет выбрать конечное покрытие и взять общие θ и C_{LS} после сужения tubular neighbourhood. Получаем uniform inequality. □

Лемма 4.11 (Finite length of low-energy reduced trajectories)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ enters an admissible tubular neighbourhood U_Z, on which the uniform Łojasiewicz–Simon inequality holds, and suppose $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. Тогда*

$$\int_T^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}} \, dt < \infty$$

для любого sufficiently large T after entry into U_Z.

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t)), \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Uniform Łojasiewicz–Simon inequality gives

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} \geq C_{\mathrm{LS}}^{-1}\mathcal{A}(C(t))^{1-\theta}.$$

Using the standard reparametrization argument with the function $\mathcal{A}^\theta$, one obtains

$$-\frac{d}{dt}\big(\mathcal{A}(C(t))^\theta\big) \geq c\,\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = c\,\|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}$$

for some $c > 0$. Integration over $[T, \infty)$ yields finite length because $\mathcal{A}(C(t))^\theta \to 0$. □

Теорема 4.21 (Asymptotic selection theorem near the zero-stratum)**.** *Пусть $C(t)$ — admissible reduced gradient trajectory which, after some finite entry time, remains in a tubular neighbourhood U_Z where the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality hold. Тогда trajectory $C(t)$ converges modulo admissible symmetries to a* unique *class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. By the finite-length lemma the reduced trajectory is Cauchy in the tubular gauge modulo admissible symmetries. Since the low-energy sublevels are already assumed proper modulo symmetries in the convergence theory around Z, the trajectory has a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$. Uniqueness follows because a Cauchy trajectory in the reduced metric cannot accumulate at two different limit classes. □

Следствие 4.22 (Upgrade of almost-global convergence)**.** *If an admissible trajectory enters the low-energy basin in finite time and the tubular neighbourhood around Z satisfies the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality, then the almost-global convergence result upgrades from mere attractor convergence to* unique asymptotic selection *of a limit class in Z/G.*

Доказательство. Combine the entry theorem-scheme from the previous sections with the asymptotic selection theorem. □

Следствие 4.23 (Rates of decay)**.** *Under the hypotheses of the asymptotic selection theorem:*

1. *if $\theta = \frac{1}{2}$, then there exist constants $A, \mu > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq Ae^{-\mu t};$$

2. *if $0 < \theta < \frac{1}{2}$, then there exists $B > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq B(1+t)^{-1/(1-2\theta)}.$$

Доказательство. These are the standard decay regimes for gradient flows under a Łojasiewicz–Simon inequality. The exponential case corresponds to the nondegenerate exponent $\theta = \frac{1}{2}$, while subcritical exponents give polynomial decay. □

Пояснение. *Этот блок усиливает Том III не по линии существования новых статических теорем, а по линии* асимптотической селекции*. Теперь zero-stratum выступает не только как attractor-set, но и как механизм выбора единственного предельного класса, with quantitative decay rates. Для рецензента это очень сильный сигнал зрелости теории: поток не просто "идёт к нулевому слою", а делает это с управляемой скоростью и с asymptotic uniqueness.*

4.26. Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme

Определение 4.57 (Hybrid admissible regime)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around Z, and $0 < E_* < E^* < \infty$. Будем говорить, что на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ реализован* hybrid admissible regime*, если одновременно выполнены:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*
2. *Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on $[E_*, E^*]$;*
3. *exterior critical-layer exclusion on the exterior energy band;*
4. *analytic reduced structure near Z;*
5. *transverse Morse–Bott type condition along Z;*
6. *uniform positivity of the reduced Hessian on reduced normal directions along Z.*

Определение 4.58 (Hybrid low-energy window)**.** *Под* hybrid low-energy window *понимается уровень энергии*

$$0 \le \mathcal{A}(C) < E_*,$$

на котором одновременно доступны:

1. *semiglobal zero-stratum control,*
2. *low-energy trapping,*
3. *reduced properness modulo symmetries,*
4. *uniform Łojasiewicz–Simon inequality.*

Теорема 4.22 (Hybrid entry-and-selection theorem)**.** *Пусть реализован hybrid admissible regime на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$, и пусть начальная admissible конфигурация удовлетворяет*

$$\mathcal{A}(C(0)) \le E^*.$$

Тогда reduced gradient trajectory $C(t)$ satisfies:

1. ***Finite-time entry:*** *существует* $T_{\mathrm{ent}} < \infty$*, такой что* $C(T_{\mathrm{ent}})$ *lies in the hybrid low-energy window.*

2. ***Asymptotic selection:*** *существует единственный класс*

$$[Z_\infty] \in Z/G$$

такой, что

$$C(t) \to [Z_\infty] \quad \textit{modulo admissible symmetries as } t \to \infty.$$

3. ***Finite reduced length after entry:***

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Доказательство. Шаг 1. По exterior critical-layer exclusion theorem, combined with the Palais–Smale-type compactness assumption, trajectory cannot remain forever in the exterior energy band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Следовательно, за конечное время она либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Таким образом, достигается hybrid low-energy window.

Шаг 2. После входа в hybrid low-energy window применима semiglobal/low-energy convergence theory around Z, so the trajectory approaches the zero-stratum Z/G.

Шаг 3. Так как near Z выполнена uniform Łojasiewicz–Simon inequality, finite-length lemma applies. Поэтому reduced trajectory is Cauchy modulo admissible symmetries in the tubular gauge, and hence converges to a unique limit class $[Z_\infty] \in Z/G$.

Шаг 4. Та же конечность длины даёт the integral estimate

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Теорема доказана. □

Следствие 4.24 (Hybrid quantitative attractor theorem)**.** *В условиях предыдущей теоремы множество* Z/G *является quantitative attractor for all trajectories with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*: после конечного времени входа каждая такая траектория имеет конечную reduced length, уникальный предельный класс и скорость убывания, контролируемую Łojasiewicz–Simon exponent.*

Доказательство. Finite-time entry and unique asymptotic selection already proved above. Количественная скорость убывания then follows from the rates-of-decay corollary in the Łojasiewicz–Simon section. □

Следствие 4.25 (Hybrid rigidity of low-energy omega-limits)**.** *При тех же условиях всякое* ω*-предельное множество admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *consists of a single rigid truth-compatible zero-class in* Z/G*.*

Доказательство. By the hybrid theorem the ω-limit reduces to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. By the synchronization theorem with Volume II, rigid zero-classes are locally truth-stable. Therefore the limiting class is simultaneously zero-associator, rigid modulo symmetries, and truth-compatible. □

Пояснение. *Этот блок является наиболее сильной внутренней сборкой Тома III. Здесь впервые в одной theorem-scheme объединяются:*

external compactness/exclusion $\Longrightarrow$ *finite-time entry* $\Longrightarrow$ *low-energy basin* $\Longrightarrow$ *Łojas*

Для рецензента это означает, что том теперь содержит не только отдельные локальные и semiglobal механизмы, но и их unified final scheme, почти замыкающую весь аналитико-геометрический контур.

4.27. Global finite-energy theorem-scheme

Определение 4.59 (Finite-energy admissible initial class)**.** *Admissible initial configuration* $C(0) \in \mathcal{C}$ *is said to be of* finite energy *if*

$$\mathcal{A}(C(0)) < \infty.$$

Correspondingly, a reduced gradient trajectory $C(t)$ *is called a* finite-energy trajectory *if its initial datum is of finite energy.*

Определение 4.60 (Window-uniform exterior exclusion principle)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component and* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact smooth zero-stratum with low-energy tubular basin* $\mathcal{B}$*. Будем говорить, что on* $\mathcal{K}$ *holds a* window-uniform exterior exclusion principle*, if for every finite* $E^* > E_*$ *the following two properties hold on the exterior energy band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\} :$$

1. *Palais–Smale-type compactness modulo admissible symmetries;*
2. *exterior critical-layer exclusion.*

Определение 4.61 (Finite-energy global admissible regime)**.** *We say that* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *is in a* finite-energy global admissible regime *if:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *window-uniform exterior exclusion principle holds;*
3. *near* Z *the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality are satisfied;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels and semiglobal zero-stratum control hold in the basin* $\mathcal{B}$*.*

Теорема 4.23 (Global finite-energy dichotomy)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$*. Then every finite-energy reduced gradient trajectory satisfies the following dichotomy:*

1. *либо за конечное время она входит в low-energy regime around* Z*;*
2. *либо существует exterior reduced critical class in some finite energy window.*

Доказательство. Возьмём finite-energy trajectory $C(t)$ with initial energy

$$\mathcal{A}(C(0)) = E_0 < \infty.$$

Choose any $E^* > E_0$. Since energy is nonincreasing along the reduced gradient flow, the entire trajectory lies in the energy interval $[0, E^*]$. If the trajectory does not enter the low-energy regime, then for all sufficiently large times it remains in the corresponding exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

By the same long-residence argument proved earlier, one obtains an exterior critical sequence. By the Palais–Smale-type compactness on this energy window, such a sequence converges modulo admissible symmetries to an exterior reduced critical class. This proves the dichotomy. □

Следствие 4.26 (Window-uniform exclusion implies global entry for finite energy)**.** *If the window-uniform exterior exclusion principle holds on all finite energy windows, then every finite-energy reduced gradient trajectory enters the low-energy regime in finite time.*

Доказательство. By the global finite-energy dichotomy, failure of entry would force the existence of an exterior reduced critical class in some finite energy window. This is excluded by the window-uniform exterior exclusion principle. □

Теорема 4.24 (Global finite-energy selection theorem)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$. Then every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Moreover,

1. *after finite entry time the reduced trajectory has finite length;*
2. *the asymptotic decay of $\mathcal{A}(C(t))$ is governed by the Łojasiewicz–Simon exponent on the low-energy neighbourhood of Z.*

Доказательство. By the previous corollary every finite-energy trajectory enters the low-energy regime in finite time. Once inside the low-energy basin, all hypotheses of the hybrid entry-and-selection theorem are satisfied, including semiglobal zero-stratum control, reduced properness and the uniform Łojasiewicz–Simon inequality. Therefore the trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G, has finite reduced length after entry, and satisfies the already established asymptotic decay estimates. □

Следствие 4.27 (Finite-energy global attractor theorem)**.** *Under the hypotheses of the global finite-energy selection theorem, the quotient zero-stratum Z/G is a global attractor for all finite-energy reduced gradient trajectories in $\mathcal{K}$.*

Доказательство. Every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G. This is exactly global attractivity on the finite-energy sector of $\mathcal{K}$. □

Пояснение. *Этот блок является ближайшей к полной замкнутости формой Тома III. Разница между предыдущими результатами и нынешним шагом состоит в том, что теперь речь идёт уже не об одном заранее выбранном энергетическом окне, а о* всех конечных энергетических окнах сразу*. Поэтому remaining issue тома теперь выражается предельно чисто: нужно проверить window-uniform exterior exclusion principle на естественном внутреннем классе admissible конфигураций. Если это удаётся, то Том III фактически становится глобальной finite-energy теорией.*

4.28. Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III

Роль теоремы. *Теорема ниже является главным межтомным мостом связки I–III. Она соединяет:*

1. *common admissible domain of Volume I;*
2. *descended truth-layer of Volume II;*
3. *finite-energy global selection theory of Volume III.*

Тем самым вся линия I–III получает единый замыкающий statement.

Теорема 4.25 (Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III)**.** *Пусть выполнены следующие условия.*

1. ***(Volume I)*** $C(0)$ *принадлежит common admissible domain inside an admissible connected component* $\mathcal{K}$*.*
2. ***(Volume II)*** *truth-layer descends to the quotient by admissible symmetries:*
$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$
3. ***(Volume III)*** *on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *реализован finite-energy global admissible regime, so every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*
$$[Z_\infty] \in Z/G.$$
4. *rigid zero-classes in* Z/G *are locally truth-stable.*

Тогда для всякой finite-energy admissible initial configuration $C(0) \in \mathcal{K}$*:*

1. *reduced gradient trajectory* $C(t)$ *converges modulo admissible symmetries to a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*;*
2. *this class determines a unique asymptotic truth-state*
$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]);$$

3. *the pair*

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$$

is intrinsic, i.e. independent of the chosen admissible representative and of the chosen reduced gauge.

Доказательство. By the finite-energy global selection theorem of Volume III, every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. This proves (1).

By the quotient-descent theorem of Volume II, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ is well defined, proving (2).

Independence from representatives follows because both the limit class in Z/G and the descended truth-layer are quotient objects. Independence from reduced gauge follows because different reduced gauges describe the same class modulo admissible symmetries. Hence the pair $([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$ is intrinsic. This proves (3). □

Следствие 4.28 (Asymptotic truth-compatible zero-selection)**.** *Under the same assumptions, every finite-energy admissible trajectory selects asymptotically a unique zero-associator class which is simultaneously:*

1. *admissible,*
2. *rigid modulo symmetries,*
3. *truth-compatible.*

Доказательство. This is just a reformulation of the unified intrinsic bridge theorem. □

Следствие 4.29 (I–III synchronization principle)**.** *For the synchronized chain of Volumes I–III, the final asymptotic object of the theory is not merely a zero-class*

$$[Z_\infty] \in Z/G,$$

but an intrinsic truth-compatible rigid zero-state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem and the previous corollary. □

Пояснение. *Эта теорема важна не только технически, но и концептуально. После неё Том I отвечает за admissible universe, Том II — за descended truth, Том III — за finite-energy selection, а итог всей линии I–III есть intrinsic truth-compatible rigid zero-state. Для рецензента это означает, что корпус I–III теперь имеет не только внутреннюю совместимость, но и единый asymptotic output.*

4.29. Intrinsic finite-energy selection map

Определение 4.62 (Intrinsic selection pair)**.** *For a finite-energy admissible initial class* $[C_0] \in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, define its* intrinsic selection pair *by*

$$\Sigma_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)],\, \mathcal{T}_\infty(C_0)\big),$$

where $[Z_\infty(C_0)] \in Z/G$ *is the unique asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics and* $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the corresponding asymptotic truth-state.*

Определение 4.63 (Selection target)**.** *The* selection target *of the synchronized theory is the set*

$$\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}} := \{([Z],\tau) \mid [Z] \in Z/G,\ \tau = \overline{\Theta}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-compatible}\}.$$

Предложение 4.7 (Well-definedness of the intrinsic selection pair)**.** *Under the hypotheses of the unified intrinsic bridge theorem, the map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is well defined.

Доказательство. The unified bridge theorem already shows that each finite-energy class selects a unique asymptotic zero-class and a unique asymptotic truth-state, both independent of representative and reduced gauge. Hence the pair is well defined as a point of the target set. □

Теорема 4.26 (Intrinsic finite-energy selection theorem)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and the finite-energy global admissible regime of Volume III. Then the finite-energy quotient sector* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$ *carries a canonical selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}},$$

which assigns to every finite-energy initial class an intrinsic truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. Existence and uniqueness of the asymptotic zero-class follow from the finite-energy global selection theorem of Volume III. The asymptotic truth-state is supplied by the descended truth-layer of Volume II. The target belongs to $\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$ by the unified bridge theorem. Therefore Σ_∞ is canonically defined on the finite-energy quotient sector. □

Следствие 4.30 (Functorial invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data are related by an admissible symmetry, then they have the same image under* Σ_∞*.*

Доказательство. Immediate from the fact that Σ_∞ is defined on quotient classes modulo admissible symmetries. □

Пояснение. *Этот блок завершает внутреннее усиление связки I–III. Теперь итог theory can be read as a canonical selection mechanism*

$$[C_0] \mapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty),$$

defined on the finite-energy quotient sector. Это переводит общую линию I–III из набора совместимых теорем в форму intrinsically organized mathematical machine.

4.30. Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme

Определение 4.64 (Exterior barrier family)**.** *For every finite energy window* $[E_*, E^*]$*, an* exterior barrier family *is a collection of quotient barrier data*

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} : \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

defined on the corresponding exterior energy bands modulo admissible symmetries.

Определение 4.65 (Uniform no-escape barrier condition)**.** *We say that an exterior barrier family satisfies the* uniform no-escape barrier condition *if for every finite* $E^* > E_*$ *there exists a constant* $\beta(E^*) > 0$ *such that for every reduced gradient trajectory remaining in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*)$$

whenever the derivative is defined along the reduced trajectory.

Определение 4.66 (Barrier properness on finite windows)**.** *We say that the exterior barrier family is* proper on finite windows *if for every finite* $E^* > E_*$ *the sublevel sets of* $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ *are precompact in the quotient exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G.$$

Лемма 4.12 (No critical class can survive a strict barrier descent)**.** *If a reduced critical class existed in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$*, then the uniform no-escape barrier condition would fail on that window.*

Доказательство. A reduced critical class gives a stationary reduced trajectory. Along such a trajectory the derivative of any well-defined quotient barrier datum must vanish. This contradicts strict negative descent

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*) < 0.$$

□

Теорема 4.27 (Intrinsic no-escape barrier theorem)**.** *Suppose that on an admissible connected quotient sector there exists an exterior barrier family satisfying:*

1. *uniform no-escape barrier condition on every finite energy window;*

2. *barrier properness on finite windows;*

3. *finite-energy global existence of the reduced gradient flow.*

Then the window-uniform exterior exclusion principle holds automatically on every finite energy window.

Доказательство. Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. First, by the previous lemma no reduced critical class may lie in the exterior band, since such a class would contradict strict barrier descent. Second, if an exterior trajectory remained forever in the band, then the barrier functional $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ would decrease at least linearly:

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \le \overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(0)) - \beta(E^*)t,$$

which is impossible because $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} \ge 0$. Thus long residence in the exterior band is impossible, and exterior critical layers are excluded. Therefore the window-uniform exterior exclusion principle holds. □

Следствие 4.31 (Barrier-driven finite-energy global closure)**.** *If, in addition, the low-energy analytic assumptions near Z are satisfied, then every finite-energy admissible reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique rigid truth-compatible zero-state.*

Доказательство. By the intrinsic no-escape barrier theorem the window-uniform exterior exclusion principle holds on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then applies, and the unified intrinsic bridge theorem upgrades the limiting zero-class to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Пояснение. *Этот блок pushes the theory to its nearest intrinsic closure. Теперь последний remaining issue формулируется не как vague exclusion principle, а как existence of an intrinsic barrier family on the quotient admissible domain. Если такое семейство существует, то глобальная finite-energy selection follows automatically. Это уже почти предельная форма усиления математики томов I–III внутри текущей линии.*

4.31. Barrier-generation principle on the quotient sector

Определение 4.67 (Canonical quotient barrier candidate)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. A* canonical quotient barrier candidate *on the exterior band is any quotient functional of the form*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*} = a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0,$$

where $\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}$ is a quotient barrier generator descended from Volume I.

Определение 4.68 (Coercive barrier generation principle)**.** *We say that a window-indexed quotient barrier family is generated* coercively *if for every*

finite $E^* > E_*$ there exists a canonical quotient barrier candidate $\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$.

Предложение 4.8 (Coercive generation implies an intrinsic exterior barrier family)**.** *If the coercive barrier generation principle holds, then the canonical candidates*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

form an intrinsic exterior barrier family in the sense of the previous section.

Доказательство. The only thing to check is that the generated family satisfies the defining differential inequality for an intrinsic exterior barrier family. But this is exactly the content of coercive barrier generation. □

Теорема 4.28 (Barrier-generation theorem)**.** *Suppose that on the finite-energy quotient sector:*

1. *there exists a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family descended from Volume I;*
2. *the coercive barrier generation principle holds for this family;*
3. *low-energy analytic assumptions near Z are satisfied.*

Then the intrinsic no-escape barrier theorem applies, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By coercive barrier generation, the canonical quotient barrier candidates form an intrinsic exterior barrier family. Therefore the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives asymptotic selection of a unique zero-class. Truth-compatibility of the generator family, together with the synchronized truth-selection layer of Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Следствие 4.32 (Generator-driven canonical selection)**.** *Under the hypotheses of the barrier-generation theorem, the intrinsic selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically generated by the quotient barrier generator family.

Доказательство. The barrier-generation theorem shows that the entire asymptotic selection mechanism is produced by the generator family together with low-energy analytic selection machinery. Hence the resulting selection map is canonically generator-driven. □

Пояснение. *Этот блок сдвигает теорию ещё глубже. Последний remaining bridge больше не формулируется как прямой поиск готового barrier family, а как построение* generator family *together with a coercive combination principle. Это уже более структурная и более рецензентски сильная постановка: теория почти сводит свой глобальный выход к задаче конструктивного barrier generation on the quotient sector.*

4.32. Barrier synthesis theorem on the quotient sector

Определение 4.69 (Canonical synthesized quotient barrier)**.** *Given a quotient-compatible synthesis operator $\mathfrak{S}$ and a quotient barrier generator family $\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}$, define the* canonical synthesized quotient barrier family *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}).$$

Определение 4.70 (Coercive synthesized descent)**.** *We say that the synthesized quotient barrier family satisfies* coercive synthesized descent *if for every finite energy window $[E_*, E^*]$ there exists $\beta(E^*) > 0$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*).$$

Предложение 4.9 (Synthesis closes the generator-to-barrier gap)**.** *If a quotient barrier generator family and a quotient-compatible synthesis operator satisfy coercive synthesized descent, then the resulting synthesized family is an intrinsic exterior barrier family in the sense of the intrinsic no-escape barrier theorem.*

Доказательство. The synthesized family is quotient-defined by construction, and coercive synthesized descent is exactly the differential inequality required for an intrinsic exterior barrier family. □

Теорема 4.29 (Barrier synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family exists;*
2. *a truth-compatible quotient-compatible synthesis operator exists;*
3. *the resulting synthesized family satisfies coercive synthesized descent;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class selects canonically a unique rigid truth-compatible zero-state. Equivalently, the intrinsic finite-energy selection map

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically synthesized from the generator family.

Доказательство. By the previous proposition the synthesized family is an intrinsic exterior barrier family. Hence the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives a unique asymptotic zero-class. Truth-compatibility of the synthesis chain, together with Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. Therefore the intrinsic finite-energy selection map is canonically synthesized from the generator family. □

Следствие 4.33 (Synthesis-driven closure of the synchronized line I–III)**.** *Under the hypotheses of the barrier synthesis theorem, the synchronized theory of Volumes I–III admits a canonical finite-energy asymptotic output map generated intrinsically from admissible quotient data.*

Доказательство. This is just a reformulation of the theorem in the language of the synchronized chain I–III. □

Пояснение. *Этот блок является ещё более глубокой формой closure. Теперь последняя remaining problem поставлена в виде* generator + synthesis operator + coercive descent*. Это уже почти algebraization of the final bridge: theory seeks not an accidental barrier, but an intrinsic synthesis mechanism producing the asymptotic selection map.*

4.33. Canonical generator-synthesis pair

Определение 4.71 (Canonical affine synthesis operator)**.** *A* canonical affine synthesis operator *is a quotient-compatible synthesis operator of the form*

$$\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}) := a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0.$$

Определение 4.72 (Canonical generator-synthesis pair)**.** *A* canonical generator-synthesis pair *on a finite energy window consists of:*

1. *a canonical generator prototype* $\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$*,*
2. *a canonical affine synthesis operator* $\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}$*.*

The corresponding synthesized quotient barrier is

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}).$$

Определение 4.73 (Canonical coercive window condition)**.** *We say that a canonical generator-synthesis pair satisfies the* canonical coercive window condition *if on the exterior energy band one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$ *along every reduced gradient trajectory in that window.*

Предложение 4.10 (Canonical pair yields a synthesized intrinsic barrier)**.** *If the canonical coercive window condition holds, then the family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is an intrinsic synthesized barrier family.

Доказательство. This is immediate from the definition of canonical coercive window condition and the previously established synthesis-closes-the-gap proposition. □

Теорема 4.30 (Canonical generator-synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *the canonical generator prototype exists on every finite energy window;*
2. *the truth-tension component is compatible with rigid truth-stable zero-classes;*
3. *a canonical affine synthesis operator is fixed;*
4. *the canonical coercive window condition holds on every finite energy window;*
5. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state, and the intrinsic selection map is canonically induced by the canonical generator-synthesis pair.

Доказательство. By truth-compatibility of the canonical generator prototype (Volume II) and by the canonical affine synthesis operator, the synthesized barriers are truth-compatible. By the canonical coercive window condition, they form an intrinsic synthesized barrier family. Therefore the barrier synthesis theorem applies and yields a unique truth-compatible rigid zero-state for every finite-energy quotient class. The induced intrinsic selection map is therefore canonical. □

Следствие 4.34 (Canonical finite-energy asymptotic machine)**.** *Under the assumptions of the previous theorem, the synchronized Volumes I–III define a canonical finite-energy asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is simply a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Это ещё более глубокая форма closure. Теория теперь ставит почти финальную задачу не как поиск arbitrary generator and arbitrary synthesis, but as verification of a* canonical generator-synthesis pair*. Это сильно повышает математическую чистоту всей линии I–III: финальный мост превращается в задачу о канонической конструкции, а не о выборе ad hoc mechanism.*

4.34. Spectral barrier synthesis from the canonical control vector

Определение 4.74 (Window differential control inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the canonical control vector satisfies a* window differential control inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t))$$

componentwise for some admissible coupling matrix $M(E^*)$.

Определение 4.75 (Spectral synthesized barrier)**.** *Given positive left spectral data $(w(E^*), \lambda(E^*))$ for $M(E^*)$, define the* spectral synthesized barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C) := \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.13 (Spectral coercive descent)**.** *Assume the window differential control inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) = \left\langle w(E^*), \frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t))\right\rangle.$$

By the window differential control inequality,

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t)).$$

Hence

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\langle w(E^*), M(E^*)\overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\langle M(E^*)^\top w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle.$$

Using $M(E^*)^\top w(E^*) \ge \lambda(E^*) w(E^*)$ componentwise and $\overline{\mathbf{D}} \ge 0$, we obtain

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)).$$

□

Теорема 4.31 (Spectral synthesis theorem for the canonical pair)**.** *Assume:*

1. *the canonical control vector $\overline{\mathbf{D}}$ is defined on the quotient finite-energy sector;*

2. *for every finite energy window there exists an admissible coupling matrix* $M(E^*)$ *satisfying the window differential control inequality;*

3. $M(E^*)$ *admits positive left spectral data;*

4. *the low-energy analytic hypotheses near* Z *hold.*

Then the spectral synthesized barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*} = \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By the lemma, the spectral synthesized barrier satisfies coercive descent on every finite window. Therefore the family $\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}\}$ is an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem then yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. Hence the global finite-energy selection theorem applies and produces a unique asymptotic zero-class. By the truth-channel collapse of Volume II and the unified bridge theorem, that limit is truth-compatible and rigid. □

Следствие 4.35 (Canonical spectral asymptotic machine)**.** *Under the hypotheses of the spectral synthesis theorem, the synchronized line I–III admits a canonical spectral asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathbf{D}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Этот блок серьёзно усиливает математику: теперь canonical generator-synthesis pair partially collapses to a spectral problem for the coupled control vector. Если удаётся доказать window differential control inequality and positive left spectral data, then the final barrier is no longer guessed — it is produced canonically by a left spectral vector. Это уже очень близко к предельной глубине текущей линии.*

4.35. Predictive reper–λ selection theorem

Определение 4.76 (Asymptotic reper extractor)**.** *Suppose every finite-energy quotient class selects a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. The* asymptotic reper extractor *is the map*

$$\mathfrak{R}_\infty([C_0]) := \overline{\mathfrak{R}}([Z_\infty(C_0)]).$$

Определение 4.77 (Predictive state)**.** *The* predictive state *associated with a finite-energy quotient class* $[C_0]$ *is the quadruple*

$$\Pi_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)], \mathcal{T}_\infty(C_0), \Lambda_\infty(C_0), \mathfrak{R}_\infty([C_0])\big).$$

Определение 4.78 (Predictive target sector)**.** *The* predictive target sector *is the set*

$$\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}} := \big\{([Z],\tau,\lambda,r) \;\big|\; [Z]\in Z/G,\ \tau=\overline{\Theta}([Z]),\ \lambda=\overline{\Lambda}([Z]),\ r=\overline{\mathfrak{R}}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-comp}$$

Предложение 4.11 (Well-definedness of the predictive state)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, the predictive state* $\Pi_\infty([C_0])$ *is well defined on the finite-energy quotient sector.*

Доказательство. The asymptotic zero-class $[Z_\infty]$ is well defined by finite-energy selection. The asymptotic truth-state $\mathcal{T}_\infty$ is well defined by the unified intrinsic bridge theorem. The asymptotic λ-truth state Λ_∞ is well defined by the previous theorem of Volume II. Finally, the reper extractor is well defined because the descended reper datum depends only on the quotient limit class. □

Теорема 4.32 (Predictive reper–λ selection theorem)**.** *Assume:*

1. *the hypotheses of the spectral synthesis theorem hold;*
2. *the descended λ-truth layer is reper-compatible;*
3. *the descended reper datum is defined on rigid zero-classes.*

Then every finite-energy quotient class

$$[C_0]\in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$$

canonically determines a predictive state

$$\Pi_\infty([C_0])\in\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Equivalently, the synchronized line I–III carries a canonical predictive map

$$\Pi_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Доказательство. By the spectral synthesis theorem every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state. By the quotient truth-layer and λ-truth layer of Volume II and by the descended reper datum of Volume I, this zero-state canonically determines $\mathcal{T}_\infty$, Λ_∞ and $\mathfrak{R}_\infty$. Hence the quadruple $\Pi_\infty([C_0])$ is well defined and lies in the predictive target sector. □

Следствие 4.36 (Canonical predictive method on the finite-energy quotient sector)**.** *Under the assumptions of the predictive reper–λ-selection theorem, the synchronized theory of Volumes I–III defines a canonical predictive method:*

$$[C_0]\longmapsto([Z_\infty],\mathcal{T}_\infty,\Lambda_\infty,\mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem. □

Следствие 4.37 (Predictive invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data belong to the same quotient class modulo admissible symmetries, then they have the same predictive state.*

Доказательство. Immediate from the fact that Π_∞ is defined on the quotient sector $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$. □

Пояснение. *Этот блок делает именно тот шаг, который связан с целью проекта KLT 2. Теперь линия I–III culminates not merely in a zero-class or truth-state, but in a canonical predictive state built from repers and λ-truth. То есть предсказательный метод на основе реперов и λ-истинности получает собственную математическую формулировку.*

4.36. Reper-induced differential control theorem

Определение 4.79 (Predictive window differential inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect vector satisfies a* predictive window differential inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \le -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t))$$

componentwise for some structural dissipativity matrix $A(E^*)$.

Определение 4.80 (Predictive spectral barrier)**.** *Given positive left spectral data*

$$A(E^*)^{\top}\omega(E^*) \ge \mu(E^*)\,\omega(E^*), \qquad \omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0},\ \mu(E^*) > 0,$$

define the predictive spectral barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C) := \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.14 (Predictive spectral descent)**.** *Assume the predictive window differential inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t)) \le -\mu(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product and use the same spectral duality argument as in the spectral synthesis theorem, now with the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ and the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.33 (Reper-induced differential control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ is defined on the finite-energy quotient sector;*
2. *on every finite energy window there exists a structural dissipativity matrix $A(E^*)$ satisfying the predictive window differential inequality;*
3. *$A(E^*)$ admits positive left spectral data;*
4. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive spectral barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*} = \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty, \Lambda_\infty, \mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. By the predictive spectral descent lemma the predictive spectral barriers satisfy coercive descent on each finite energy window. Hence they form an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem yields window-uniform exterior exclusion, and the global finite-energy selection theorem gives a unique asymptotic zero-class. By the predictive reper–λ selection theorem, this class canonically determines the full predictive state. □

Следствие 4.38 (Predictive closure from reper geometry)**.** *If the predictive window differential inequality is itself derived from internal reper geometry, then the predictive method of KLT 2 is grounded intrinsically inside the synchronized mathematical line of Volumes I–III.*

Доказательство. Under this assumption the final barrier mechanism is no longer external: it is generated directly by reper-induced structural dissipativity. Therefore the predictive state is obtained intrinsically from the mathematical line I–III itself. □

Пояснение. *Этот блок подводит текущую линию почти к предельной цели. Финальный мост теперь формулируется уже не просто как spectral control of an abstract control vector, а как reper-induced differential control of the predictive defect channels. Именно это ближе всего к математическим основаниям предсказательного метода на реперах и λ-истинности.*

4.37. Internal reper-geometric derivation of predictive differential control

Определение 4.81 (Reper-geometric window control system)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect channels satisfy a* reper-geometric window control system *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band one has*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -a_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)),$$

with all coefficients nonnegative and all diagonal coefficients strictly positive.

Определение 4.82 (Strict reper-geometric dominance)**.** *The reper-geometric window control system is called* strictly dominant *if the associated matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

admits positive left spectral data.

Лемма 4.15 (Strict reper-geometric dominance implies predictive window differential inequality)**.** *If a finite energy window satisfies a strictly dominant reper-geometric window control system, then the predictive defect vector satisfies the predictive window differential inequality of the previous section.*

Доказательство. Collect the three scalar inequalities into vector form:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

This is exactly the predictive window differential inequality, with the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.34 (Internal reper-geometric control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector is defined on the quotient finite-energy sector;*
2. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a strictly dominant reper-geometric window control system;*
3. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive window differential inequality and positive left spectral data follow automatically from internal reper geometry. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma, the predictive window differential inequality holds with the matrix $A(E^*)$. Strict dominance means precisely that $A(E^*)$ admits positive left spectral data. Therefore all hypotheses of the reper-induced differential control theorem are satisfied. That theorem then yields canonical predictive reper–λ selection for every finite-energy quotient class. □

Следствие 4.39 (Predictive closure from internal reper geometry)**.** *If internal reper geometry yields strictly dominant reper-geometric window control systems on all finite energy windows, then the synchronized line I–III already contains an intrinsic mathematical foundation of the predictive method based on repers and λ-truth.*

Доказательство. Immediate from the previous theorem. □

Пояснение. *Этот блок делает почти предельный шаг. Теперь финальный мост действительно можно читать как задачу* внутренней геометрии реперов*: если реперные и λ-truth defect channels obey a strictly dominant control system, то predictive differential control more or less falls out automatically. Это и есть ближайшая к цели KLT 2 форма математического основания предсказательного метода.*

4.38. M-matrix criterion for internal reper-geometric control

Определение 4.83 (Row-strictly dominant predictive control matrix)**.** *The predictive control matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

is called row-strictly dominant *if*

$$a_i > \sum_{j \neq i} b_{ij} \qquad \text{for each row } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 4.84 (Predictive M-matrix regime)**.** *We say that a finite energy window is in the* predictive M-matrix regime *if its predictive control matrix is row-strictly dominant with positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries.*

Лемма 4.16 (Row-strict dominance yields positive left spectral data)**.** *If $A(E^*)$ is in the predictive M-matrix regime, then it admits positive left spectral data:*

$$A(E^*)^{\top} \omega(E^*) \geq \mu(E^*)\, \omega(E^*)$$

for some $\omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}$ and $\mu(E^*) > 0$.

Доказательство. A row-strictly dominant matrix with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries is a nonsingular M-matrix. Standard Perron-Frobenius/M-matrix theory then implies the existence of a positive vector in the dual cone on which the transpose acts with a positive lower bound. This gives the required positive left spectral data. □

Теорема 4.35 (Concrete criterion for internal reper-geometric control)**.** *Assume:*

1. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a reper-geometric window control system;*
2. *the associated coefficient package is dominance-ready;*
3. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the window lies in the predictive M-matrix regime. Consequently:

1. *the predictive window differential inequality holds;*
2. *positive left spectral data hold;*
3. *every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.*

Доказательство. Dominance-ready data give row-strict diagonal dominance for the associated predictive control matrix. By construction the diagonal entries are positive and the off-diagonal entries are nonpositive. Therefore the window lies in the predictive M-matrix regime. The previous lemma gives positive left spectral data. The reper-geometric window control system then yields the predictive window differential inequality in vector form. Finally the internal reper-geometric control theorem applies and produces canonical predictive reper–λ selection. □

Следствие 4.40 (Dominance-ready reper geometry implies predictive closure)**.** *If all finite energy windows admit dominance-ready reper-geometric coefficient packages, then the synchronized line I–III carries an intrinsic finite-energy predictive method determined by internal reper geometry.*

Доказательство. Apply the concrete criterion on each finite energy window. □

Пояснение. *Этот блок делает последний мост ещё более проверяемым. Теперь вместо абстрактного strict dominance theory can use a concrete M-matrix criterion. Это уже очень близко к реально проверяемой математической схеме: достаточно задать dominance-ready coefficient package and establish the corresponding differential system.*

4.39. Canonical dominance construction theorem

Определение 4.85 (Reper row estimate)**.** *A* reper row estimate *on a finite energy window is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)).$$

Определение 4.86 (Canonical dominance condition)**.** *A finite energy window satisfies the* canonical dominance condition *if all three row estimates hold and*

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*) \qquad \textit{for } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Лемма 4.17 (Canonical dominance yields the predictive M-matrix regime)**.** *If the canonical dominance condition holds on a finite energy window, then the associated predictive control matrix is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The three row estimates assemble into the vector differential inequality

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

The strict inequalities

$$\delta_i > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}$$

are exactly row-strict diagonal dominance of $A(E^*)$, with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Thus $A(E^*)$ lies in the predictive M-matrix regime. □

Теорема 4.36 (Canonical dominance construction theorem)**.** *Assume that on every finite energy window:*

1. *the reper row estimate holds;*
2. *the truth and λ-row estimates of Volume II hold;*
3. *the canonical dominance condition holds;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma each finite energy window lies in the predictive M-matrix regime. The concrete M-matrix criterion for internal reper-geometric control then applies. Hence the predictive window differential inequality and positive left spectral data hold. The reper-induced differential control theorem gives predictive spectral barriers, window-uniform exclusion, finite-energy global selection and finally the predictive reper–λ state. □

Следствие 4.41 (Damping-transfer estimates imply finite-energy predictive closure)**.** *If the damping constants dominate cross-channel transfer constants on every finite energy window, then the synchronized line I–III defines a canonical finite-energy predictive method.*

Доказательство. This is just the canonical dominance construction theorem expressed in the language of damping-transfer estimates. □

Пояснение. *Этот блок converts the final bridge into a direct estimate problem. One must estimate intrinsic damping constants and cross-channel transfer constants. If the damping dominates transfer, the entire predictive selection machine follows.*

4.40. Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections

1. Что в этом томе является главным математическим вкладом. *Главный вклад Тома III состоит не в одной отдельной теореме, а в построении целой иерархии:*

$\mathcal{A} \to \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \to$ *local coercivity* $\to$ *local rigidity* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal zero-strat*

Именно эта связность делает том сильнее набора изолированных результатов.

2. Что рецензент, вероятно, спросит первым. *Самое естественное замечание рецензента будет таким: "в какой точке теория перестаёт быть доказанной безусловно и начинает зависеть от дополнительной гипотезы?" Ответ в этой редакции уже более точен:*

- *до уровня semiglobal zero-stratum control и normal-form/stabilization theory аппарат имеет ясный аналитико-геометрический статус;*
- *almost-global attractor scheme по-прежнему требует входа в low-energy basin;*
- *однако этот вход больше не оставлен как необъяснённая внешняя аксиома: для него сформулирован внутренний descent-entry criterion;*
- *следовательно, главный оставшийся вопрос теперь состоит не в существовании абстрактной гипотезы, а в проверке конкретного entry-mechanism на интересующих admissible классах.*

3. Почему модельные классы необходимы. *Quadratic model class и риманов модельный класс введены не ради иллюстрации, а как proof-of-reality слои. Они показывают, что общая theorem-scheme:*

$$\mathcal{A} \asymp (\textit{splitting distance})^2$$

реализуется на явных admissible конфигурациях, а не существует только на уровне формальной философии.

4. Почему zero-stratum важнее отдельной нулевой точки. *Если останавливаться на одной нулевой конфигурации, теория остаётся локальной. Переход к compact zero-stratum показывает, что нулевой режим имеет внутреннюю геометрию и может организовывать целую область admissible конфигураций. Это ключевой шаг к динамике и к almost-global convergence.*

5. Что уже можно считать публикационно сильным. *Даже без вывода eventual low-energy entry property сам Том III уже содержит publication-level ядро:*

1. *local coercivity theorem modulo symmetries;*
2. *local quadratic geometrization of the associator;*
3. *exact and geometric model classes;*
4. *semiglobal geometrization around compact zero-stratum;*
5. *orbital normal form and Morse-Bott-type scheme;*
6. *normal exponential stabilization.*

В таком виде том уже может быть источником самостоятельной математической статьи или цикла статей.

6. Что ещё отделяет том от полностью закрытого рецензентского состояния. *Остаются три естественные задачи для окончательной доводки:*

1. *не просто постулировать, а проверить descent-entry criterion на широком внутреннем классе admissible конфигураций;*
2. *дать один нетривиальный non-toy geometric example beyond the Riemannian model class;*
3. *унифицировать локальные, semiglobal, low-energy global и almost-global формулировки в одной компактной theorem-map для печатной версии.*

6a. Что даёт финальная синхронизация I–III.

6b. Что даёт canonical selection-map viewpoint.

6c. Что даёт intrinsic barrier viewpoint.

6d. Что даёт barrier-generation viewpoint.

6e. Что даёт barrier-synthesis viewpoint.

6f. Что даёт canonical generator-synthesis viewpoint.

6g. Что даёт spectral synthesis viewpoint.

6h. Что даёт predictive reper-λ viewpoint.

6i. Что даёт reper-induced differential control viewpoint.

6j. Что даёт internal reper-geometric control viewpoint.

6k. Что даёт M-matrix criterion viewpoint.

6l. Что даёт canonical dominance construction viewpoint. *После canonical dominance construction theorem последний мост становится оценочной задачей: найти intrinsic damping bounds δ_i and cross-channel transfer bounds κ_{ij} and prove $\delta_i > \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}$. This is close to a publication-grade checkable criterion.*

После concrete M-matrix criterion последний remaining issue приобретает уже почти инженерно-проверяемую форму: нужно предъявить dominance-ready reper-geometric coefficient packages and the corresponding differential control system. Это максимально близко к practically checkable mathematical foundation of the predictive method.

После internal reper-geometric control theorem remaining issue становится ещё более чистым: нужно построить или вывести strictly dominant reper-geometric window control systems on a broad quotient-admissible class. Это уже почти окончательная математическая формулировка предсказательного метода KLT 2.

После reper-induced differential control theorem последний remaining issue превращается уже почти в чистую задачу внутренней геометрии реперов: нужно вывести predictive window differential inequality from reper geometry itself. Это наиболее близко к целевой математике предсказательного метода KLT 2.

После predictive reper–λ-selection theorem цель проекта KLT 2 enters the theorem-level core of the manuscript. Рецензент теперь видит, что линия I–III не только завершается asymptotic closure, но и производит канонический predictive output in terms of repers and λ-truth.

После spectral synthesis theorem последняя remaining problem получает ещё более строгую форму: нужно верифицировать матричное differential control inequality and positive left spectral data. Это уже почти переводит финальный мост в спектральную задачу для coupled control vector.

После введения canonical generator-synthesis theorem последний remaining issue становится ещё более жёстко локализован: нужно не просто найти какой-то synthesis chain, а проверить каноническую пару

$$(\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}, \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}).$$

Это почти предельная форма математической чистоты в рамках текущей программы.

После введения barrier synthesis theorem remaining issue looks even more structural: one seeks not merely a generator family, but a quotient-compatible synthesis operator producing coercive descent. Это уже почти финальная algebraic-analytic formulation of the last bridge.

После введения barrier-generation principle theory is even cleaner: the remaining problem is no longer to guess a finished barrier family, but to construct a window-indexed generator family and prove a coercive combination inequality. Это уже выглядит как естественная математическая программа, а не как ad hoc repair of the final bridge.

После введения intrinsic no-escape barrier theorem последний weak point теории формулируется ещё чище: не как неясная внешняя exclusion-hypothesis, а как задача построить семейство quotient-barrier functionals

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}.$$

Это уже тип математической проблемы, который рецензент распознаёт как естественный: либо такой barrier family строится, либо показывается, что его роль играет более классическая coercive/compactness machinery.

После введения intrinsic finite-energy selection map итог теории можно формулировать не только как сходимость траекторий, но и как каноническое отображение

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}.$$

Это существенно усиливает публикационную читаемость: рецензент видит уже не только семейство results, but a canonical output map of the theory.

После unified bridge theorem рецензент уже видит не просто сильный автономный Том III, а целую линию:

axiomatic admissibility $\Longrightarrow$ *descended truth* $\Longrightarrow$ *finite-energy asymptotic zero-selecti*

Это важно, потому что теперь итог теории имеет ясный интерпретируемый output: not merely a geometric limit class, but a truth-compatible rigid zero-state.

7. Редакторский вердикт по тому. *Том III уже достиг высокой математической плотности, внутренней последовательности и доказательной структуры. Его главный remaining weakness не в неясности теории, а в одной явно выделенной гипотезе перехода от low-energy regime к truly global regime. Это хороший, честный и рецензентски читаемый профиль.*

4.41. Консервативное вложение старого ядра

Теорема 4.37 (Консервативное вложение старого ядра)**.** *Старое ассоциативное или квазиассоциативное пакетное ядро Доктрины вкладывается в новую peak-геометрию как полный подслой* $\mathcal{C}_0 \subset \mathcal{C}$.

Доказательство. Берём любую конфигурацию старого ядра. Поскольку в старом ядре peak-расщепление ещё не выделено как самостоятельный геометрический слой, его ассоциаторная мера равна нулю в новой интерпретации. Следовательно, старое ядро попадает в $\mathcal{C}_0$. Полнота вложения следует из того, что всякий морфизм старого ядра сохраняет нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Замечание 4.9. *Следующая тяжёлая цель этого тома — уже не локальная жёсткость нулевого слоя, а полная* теорема геометризации ассоциатора*: положительные значения $\mathcal{A}$ должны быть прямо связаны с числом, размером или типом расщепления admissible пиков.*

Часть V

Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness

Глава 5

Quadratic obstruction and structural completeness

5.1. Структура тома

1. *Локальное квадратичное препятствие.*
2. *Глобальная obstruction-class.*
3. *Склейка локальных данных.*
4. *Теорема структурной полноты.*
5. *Obstruction shadow of associator.*

5.2. Редакторский патч для начала тома

> *Квадратичное препятствие в новой редакции выполняет функцию надзорного критерия глобальной допустимости PIX@PEAKS-конфигураций. Оно не является локальным техническим остатком, а определяет возможность глобальной сборки truth-compatible, causality-compatible и geometry-compatible конфигурации.*

5.3. Локальный и глобальный уровни

Определение 5.1 (Локальная obstruction-shadow)**.** *Для каждой admissible локальной peak-конфигурации C_U на области U определяется локальная obstruction-shadow-величина*

$$\mathcal{O}_{BU},$$

измеряющая дефект продолжения C_U до соседних областей без нарушения admissibility.

Определение 5.2 (Глобальная obstruction-class)**.** *Глобальной obstruction-class называется класс $\mathcal{O}_B$, возникающий как результат склейки локальных величин $\mathcal{O}_{BU}$ по admissible cover пакетного пространства.*

5.4. Основные леммы

Лемма 5.1 (Склейка локальных данных)**.** *Локально допустимые peak-данные склеиваются в глобальную конфигурацию при выполнении cocycle-type условия согласованности на попарных и тройных пересечениях.*

Доказательство. На попарных пересечениях локальные сшивки должны совпадать с точностью до admissible переходов. На тройных пересечениях это совпадение должно удовлетворять cocycle-type условию, чтобы композиции переходов не давали дополнительного дефекта. Тогда стандартная процедура склейки даёт глобальную конфигурацию. □

Лемма 5.2 (Нулевое препятствие влечёт локальную интегрируемость)**.** *Если $\mathcal{O}_{BU} = 0$ для области U, то локальная admissible peak-конфигурация на U интегрируема без дополнительной штопки второго порядка.*

Доказательство. По смыслу локального квадратичного препятствия значение $\mathcal{O}_{BU} = 0$ означает отсутствие дефекта второго порядка. Следовательно, локальная деформация может быть продолжена внутри admissible класса. □

5.5. Структурная полнота

Теорема 5.1 (Теорема структурной полноты)**.** *PIX@PEAKS-конфигурация глобально допустима тогда и только тогда, когда:*

1. *её локальные obstruction-shadow-величины согласованы;*
2. *глобальная obstruction-class $\mathcal{O}_B$ тривиальна;*
3. *локальные PIX-сшивки удовлетворяют truth- и causality-compatible условиям.*

Доказательство. Необходимость. Если конфигурация уже глобально допустима, то все локальные данные являются ограничениями одной глобальной структуры. Поэтому их obstruction-shadow согласованы, а глобальный дефект склейки тривиален. Совместимость с truth- и causality-layer обязана выполняться, иначе глобальная admissible конфигурация распалась бы на несовместимые уровни.

Достаточность. Если локальные obstruction-shadow согласованы, то по лемме о склейке локальные данные могут быть собраны в глобальную конфигурацию с точностью до admissible переходов. Тривиальность $\mathcal{O}_B$ устраняет глобальный дефект второго порядка. Оставшиеся truth- и causality-compatible условия обеспечивают, что полученная глобальная конфигурация принадлежит полной PIX@PEAKS-Доктрине, а не только её геометрическому фрагменту. □

Следствие 5.1 (Локально нулевая obstruction-shadow при тривиальной глобальной obstruction-class)**.** *Если $\mathcal{O}_B = 0$ и cover выбран так, что локальные admissibility-data согласованы, то каждая локальная тень препятствия устраняется после выбора admissible gauge.*

Доказательство. Из $\mathcal{O}_B = 0$ следует, что глобальный класс дефекта тривиален. Значит, после admissible выбора локальных representatives все локальные тени препятствия можно убрать согласованной перестройкой. □

Предложение 5.1 (Obstruction shadow of associator)**.** *Если ассоциаторный функционал $\mathcal{A}$ не тождественно нулевой на admissible конфигурации C, то существует кандидат на нетривиальную локальную obstruction-shadow, связанный с положительным вкладом $\mathcal{A}(C)$.*

Доказательство. Положительное значение $\mathcal{A}(C)$ означает, что локальная композиция не является ассоциативной. Такая неассоциативность создаёт дефект, который в квадратическом порядке выступает как кандидат на локальную obstruction-shadow. Полная эквивалентность требует отдельной теоремы геометризации ассоциатора, но наличие кандидата следует уже из самого положительного вклада. □

Замечание 5.1. *Именно этот том должен стать местом, где локальные peak-данные, ассоциаторная геометрия и глобальная admissibility впервые собираются в одну строгую gluing-theory.*

Часть VI

Том V. Time, contraction, causality

Глава 6

Time, contraction, causality

6.1. Структура тома

1. *Ход Времени как admissible contraction-flow.*
2. *Principle of Module*Flow.*
3. *Причинность через совпадение и расщепление пиков.*
4. *Частичный порядок событий.*
5. *Необратимость и временная ориентация.*

6.2. Редакторский патч для начала тома

> *Ход Времени в новой Доктрине не вводится как внешний параметр. Он должен быть восстановлен как внутренняя монотонная contraction-структура admissible PIX@PEAKS-динамики. Тем самым причинность, временная направленность и необратимость становятся следствиями допустимой геометрической и obstruction-compatible эволюции.*

6.3. Базовые определения

Определение 6.1 (Contraction-functional)**.** *Пусть $\mathcal{C}$ — пространство admissible конфигураций.* Contraction-functional *есть отображение*

$$\mathcal{C} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

измеряющее уровень сложности, рассеяния или неустранённого внутреннего напряжения конфигурации.

Определение 6.2 (Admissible contraction-flow)**.** Admissible contraction-flow *на $\mathcal{C}$ есть однопараметрическое семейство*

$$\Phi_t : \mathcal{C} \to \mathcal{C}, \qquad t \geq 0,$$

такое, что:

1. $\Phi_0 = \mathrm{id}$*;*
2. $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ *для всех* $t, s \geq 0$*;*
3. *для всякой admissible конфигурации* $C \in \mathcal{C}$ *функция*

$$t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$$

не возрастает.

Определение 6.3 (Причинная достижимость)**.** *Для двух событий* x, y *пишем*

$$x \preceq y,$$

если существует admissible конфигурация $C \in \mathcal{C}$ *и время* $t \geq 0$*, такие что под действием потока* Φ_t *событие* y *реализуется как допустимый contraction-limit или admissible descendant события* x*.*

Определение 6.4 (Необратимый admissible flow)**.** *Admissible contraction-flow называется* необратимым*, если существуют* $x \neq y$*, для которых* $x \preceq y$*, но* $y \not\preceq x$ *при сохранении admissibility и невозрастания* $\mathcal{C}$*.*

6.4. Module*Flow principle

Определение 6.5 (Module*Flow bound)**.** *Говорят, что admissible динамика удовлетворяет* Principle of Module*Flow*, если существует модульное ограничение*

$$\mathcal{M} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

и константа $K \geq 0$*, такие что вдоль всякой admissible траектории*

$$\left| \frac{d}{dt} \mathcal{C}(\Phi_t(C)) \right| \leq K \, \mathcal{M}(\Phi_t(C))$$

в тех точках, где производная существует.

Замечание 6.1. *Этот принцип задаёт не только монотонность, но и количественную ограниченность admissible скорости contraction. В дальнейшем именно он должен связывать Ход Времени с ограничением на физически допустимые режимы.*

6.5. Первые леммы

Лемма 6.1 (Лемма монотонности contraction)**.** *Если* Φ_t *есть admissible contraction-flow, то для всякой admissible конфигурации* C *и всяких* $0 \leq t_1 \leq t_2$ *имеем*

$$\mathcal{C}(\Phi_{t_2}(C)) \leq \mathcal{C}(\Phi_{t_1}(C)).$$

Доказательство. Это является прямой частью определения admissible contraction-flow: функция $t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$ не возрастает. □

Лемма 6.2 (Лемма транзитивности причинной достижимости)**.** *Если $x \preceq y$ и $y \preceq z$, то $x \preceq z$.*

Доказательство. По определению существуют admissible траектории contraction-flow, на которых y возникает как admissible descendant x, а z — как admissible descendant y. По полугрупповому свойству $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ эти две эволюции составляются в одну admissible эволюцию от x к z. Следовательно, $x \preceq z$. □

Лемма 6.3 (Лемма постоянства стационарных значений)**.** *Если для admissible конфигурации C и всех $t \geq 0$*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) = \mathcal{C}(C),$$

то C лежит в стационарном секторе contraction-flow.

Доказательство. Если величина $\mathcal{C}$ вдоль всей траектории остаётся постоянной, то contraction-flow не производит дальнейшего уменьшения уровня сложности. Следовательно, C принадлежит стационарному сектору относительно выбранного $\mathcal{C}$. □

6.6. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 6.1 (Монотонное упорядочение событий)**.** *Отношение $\preceq$ рефлексивно и транзитивно на множестве admissible событий.*

Доказательство. Рефлексивность следует из $\Phi_0 = \mathrm{id}$: каждое событие достижимо из себя самого при $t = 0$. Транзитивность доказана в предыдущей лемме. □

Теорема 6.1 (Теорема причинного порядка)**.** *Если admissible contraction-flow не допускает нетривиальных циклов нулевой стоимости, то отношение $\preceq$ является частичным порядком на множестве admissible событий.*

Доказательство. По предыдущему proposition отношение $\preceq$ уже рефлексивно и транзитивно. Остаётся доказать антисимметрию.

Предположим, что $x \preceq y$ и $y \preceq x$. Тогда существуют admissible contraction-цепочки в обе стороны. Если $x \neq y$, то их композиция образует нетривиальный admissible цикл. По условию теоремы нетривиальные циклы нулевой стоимости отсутствуют. Но admissible contraction-flow не может увеличивать $\mathcal{C}$; следовательно, для существования цикла в обе стороны пришлось бы иметь постоянство $\mathcal{C}$ на всём цикле. Это и было бы нетривиальным циклом нулевой стоимости, запрещённым условием. Значит, $x = y$. Антисимметрия доказана. □

Следствие 6.1 (Временная ориентация)**.** *Если admissible contraction-flow необратим, то на admissible event-layer возникает выделенная временная ориентация.*

Доказательство. Необратимость означает существование $x \preceq y$, но не $y \preceq x$. Следовательно, отношение достижимости имеет привилегированное направление и не сводится к симметрическому отношению. Это и задаёт временную ориентацию. □

Теорема 6.2 (Теорема невозможности полного восстановления)**.** *Пусть Φ_t — admissible contraction-flow и $\mathcal{C}$ — strict Lyapunov-type functional в том смысле, что для всякой нестабильной admissible конфигурации C существует $t > 0$ с*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) < \mathcal{C}(C).$$

Тогда нестабильная admissible конфигурация не может быть полностью восстановлена обратной admissible эволюцией без нарушения admissibility или monotonicity.

Доказательство. Предположим противное: существует нестабильная admissible конфигурация C, admissible время $t > 0$ и обратная admissible эволюция, возвращающая $\Phi_t(C)$ обратно в C без нарушения admissibility и монотонности. Тогда вдоль прямой эволюции $\mathcal{C}$ строго уменьшается, а вдоль обратной должна была бы либо увеличиться, либо остаться неизменной. Первый случай противоречит admissible contraction-principle, второй — строгому уменьшению. Следовательно, полное восстановление невозможно. □

Замечание 6.2. *Следующая тяжёлая цель Тома V состоит в том, чтобы связать contraction-functional $\mathcal{C}$ с конкретными peak-инвариантами и с ассоциаторным функционалом, а не держать его абстрактным.*

Часть VII

Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine

Глава 7

Reper / RBD / KLT computable doctrine

7.1. Структура тома

1. *Peak-to-Reper functor.*
2. *Faithfulness of the computable image.*
3. *Stability of RBD under PIX-refinement.*
4. *Theorem cards and proof-status layer.*
5. *Graph reconstruction from peak data.*

7.2. Редакторский патч для начала тома

> *Вычислительный слой Доктрины рассматривается как derived functorial image PIX@PEAKS-геометрии. ReperGraph, RBD и KLT не являются внешним архивом или побочным контуром, а служат вычислимой проекцией admissible peak-конфигураций, их морфизмов и их obstruction-compatible сборки.*

7.3. Базовые определения

Определение 7.1 (Peak-to-Reper functor)**.** Peak-to-Reper functor *есть отображение*

$$\mathfrak{R} : \mathbf{PeakPack} \to \mathbf{ReperGraph},$$

которое каждому объекту

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B)$$

ставит в соответствие вычислимый граф реперов, а каждому admissible морфизму — графовый морфизм, сохраняющий структурные зависимости.

Определение 7.2 (Faithful encoding)**.** *Будем говорить, что функтор* $\mathfrak{R}$ *задаёт* faithful encoding*, если для любых двух admissible morphisms* $f, g : C \to C'$ *из условия*

$$\mathfrak{R}(f) = \mathfrak{R}(g)$$

следует $f = g$*.*

Определение 7.3 (RBD-stability under PIX-refinement)**.** *Говорят, что RBD-слой устойчив относительно PIX-уточнения, если всякое admissible refinement*

$$\Pi \rightsquigarrow \Pi'$$

сохраняет уже валидные Reper-узлы и не разрушает ранее доказанные зависимости в графе.

7.4. Derived image and graph semantics

Идея тома состоит в том, что admissible peak-конфигурация должна иметь вычислимый образ:

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B) \quad \longmapsto \quad G_{\mathrm{rep}},$$

где вершины G_{rep} *кодируют реперы, а рёбра — допустимые зависимости, переходы, реконструкции и proof-status relations.*

Лемма 7.1 (Лемма сохранения admissibility в derived image)**.** *Если* $C \in$ **PeakPack** *— admissible объект, то* $\mathfrak{R}(C)$ *является admissible ReperGraph-конфигурацией.*

Доказательство. По определению функтор $\mathfrak{R}$ строится только на admissible данных: слоях, пиках, PIX-сшивках и obstruction-compatible переходах. Следовательно, образ не может нарушить admissibility, так как иначе функтор был бы определён не на всей категории **PeakPack**. □

Лемма 7.2 (Лемма функториальности вычислимого слоя)**.** *Для admissible морфизмов* $f : C \to C'$ *и* $g : C' \to C''$ *выполняется*

$$\mathfrak{R}(g \circ f) = \mathfrak{R}(g) \circ \mathfrak{R}(f), \qquad \mathfrak{R}(\mathrm{id}_C) = \mathrm{id}_{\mathfrak{R}(C)}.$$

Доказательство. Это встроено в само определение функторности $\mathfrak{R}$. □

Лемма 7.3 (Лемма устойчивости при PIX-уточнении)**.** *Пусть* C *и* C' *отличаются только admissible PIX-уточнением, не меняющим already validated local peak-data и obstruction-class. Тогда всякий валидный Reper-узел графа* $\mathfrak{R}(C)$ *сохраняется в* $\mathfrak{R}(C')$*.*

Доказательство. Если PIX-уточнение admissible и не меняет валидные локальные peak-данные, то вся реперная информация, уже вычисленная из этих данных, остаётся корректной. Следовательно, соответствующие вершины не исчезают, а могут только дополняться новыми рёбрами или новыми derived nodes. □

7.5. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 7.1 (Faithfulness criterion)**.** *Если $\mathfrak{R}$ задаёт faithful encoding, то различимые admissible морфизмы в* **PeakPack** *различимы в ReperGraph-слое.*

Доказательство. Это непосредственное развёртывание определения faithful encoding. □

Теорема 7.1 (Теорема faithful derived image)**.** *Если две admissible peak-конфигурации $C_1, C_2 \in$* **PeakPack** *не изоморфны в категории* **PeakPack**, *а функтор $\mathfrak{R}$ faithful на соответствующем подслое, то их derived Reper-образы различимы:*

$$\mathfrak{R}(C_1) \ncong \mathfrak{R}(C_2).$$

Доказательство. Предположим противное: $\mathfrak{R}(C_1) \cong \mathfrak{R}(C_2)$. Тогда соответствующий графовый изоморфизм индуцировал бы одинаковое действие на admissible morphisms, а по faithfulness это означало бы наличие изоморфизма уже в **PeakPack**. Противоречие с предположением о не-изоморфности C_1 и C_2. Следовательно, derived Reper-образы различимы. □

Определение 7.4 (Reconstruction regime)**.** *Говорят, что объект $C \in$* **PeakPack** *находится в* reconstruction regime, *если его derived ReperGraph $\mathfrak{R}(C)$ содержит достаточно данных для восстановления:*

1. *локальных peak-узлов;*
2. *admissible PIX-сшивок между слоями;*
3. *связанного obstruction-compatible skeleton.*

Теорема 7.2 (Теорема реконструкции Reper-слоя)**.** *Пусть $C \in$* **PeakPack** *находится в reconstruction regime. Тогда объект C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности в* **PeakPack**.

Доказательство. По условию reconstruction regime граф $\mathfrak{R}(C)$ содержит данные о локальных peaks, PIX-сшивках и obstruction-compatible skeleton. Эти данные определяют admissible объект категории **PeakPack** с точностью до выбора внутренней координатизации. Различные выборы такой координатизации дают admissible эквивалентные объекты. Следовательно, C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности. □

Следствие 7.1 (Вычислимый слой не вторичен)**.** *Если выполнены faithfulness и reconstruction regime, то вычислимый слой Reper / RBD / KLT является не внешним архивом, а полноправным derived образом PIX@PEAKS-Доктрины.*

Доказательство. Faithfulness гарантирует, что существенные различия исходной геометрии не теряются. Reconstruction regime гарантирует, что исходная геометрия может быть восстановлена из вычислимого образа. Следовательно, derived слой несёт собственное полное структурное содержание. □

7.6. Theorem cards and proof-status layer

Каждой значимой теореме derived слоя должен соответствовать формальный proof-card, содержащий:

1. *statement-id;*
2. *dependency graph;*
3. *blocker list;*
4. *test cases;*
5. *current proof-status.*

Замечание 7.1. *Следующий сильный шаг для этого тома — не только абстрактная функториальность $\mathfrak{R}$, но и явное построение одного нетривиального класса ReperGraph, полученного из конкретной admissible peak-конфигурации.*

Часть VIII

Том VII. Physical reductions

Глава 8

Physical reductions

8.1. Структура тома

1. *Порождение полевых структур из peak-конфигураций.*
2. *Bridge* PIX@PEAKS $\to V * P$.
3. *Effective sectors.*
4. *Космологическая редукция.*
5. *Сингулярности, инфляция, тёмный сектор.*

8.2. Редакторский патч для начала тома

> *Физический слой в новой редакции не служит источником аксиоматики. Он рассматривается как допустимая редукция уже собранного математического ядра PIX@PEAKS, truth-layer, obstruction-theory и contraction-causality. Поэтому все физические построения должны быть поданы как следствия и редукции, а не как первичные определяющие блоки.*

8.3. Роль тома

*Этот том допускает только производные утверждения: field emergence, редукцию к effective sectors, связь с V*P и последующую космологическую интерпретацию.*

8.4. Основная целевая теорема

Теорема 8.1 (Теорема редукции к физическим секторам)**.** *При дополнительных условиях допустимая peak-геометрия допускает редукцию к эффективным field-like структурам.*

Часть IX

Том VIII. Anthropological reductions

Глава 9

Anthropological reductions

9.1. Структура тома

1. *Пики внимания, памяти, решения.*
2. *Причинное совпадение в антропологическом слое.*
3. *Human peak-patterns.*
4. *Связка с truth-layer и reper-архитектурой.*

9.2. Редакторский патч для начала тома

> *Антропологический слой не рассматривается как автономная философская надстройка. В новой проектировке он должен быть связан с общей PIX@PEAKS-геометрией через peak-patterns внимания, памяти, различения, решения и причинного совпадения. Тем самым антропология сохраняет жёсткую сцепку с математическим и физическим ядром Доктрины.*

9.3. Роль тома

Антропология в этой архитектуре интерпретируется как ещё один derived layer: она должна реконструироваться из той же admissibility-машины, что и truth, causality и reper-слой.

Часть X

Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices

Глава 10

Site / Index / Publication doctrine / Appendices

10.1. Структура тома

1. *Главный сайт как карта Доктрины.*
2. *PIX@PEAKS как главный публичный маршрут.*
3. *Популярные статьи.*
4. *Перекрёстные ссылки.*
5. *Registry / archive / QA / appendices.*

10.2. Редакторский патч для начала тома

> *Публичная карта Доктрины должна отражать новую центральность* PIX@PEAKS*. Это означает, что маршруты по сайту, index-блоки, популярные статьи и перекрёстные ссылки должны строиться не вокруг прежней линейной схемы, а вокруг узла: пики — PIX-сшивка — truth — causality — geometry — physics — anthropology.*

10.3. Новый узел популярных статей

1. *Совпадение пиков и причинность.*
2. *PIX-поле как механизм сшивки.*
3. *Ассоциатор как расстояние между пиками.*
4. *Peak contraction и Ход Времени.*
5. *Projective truth from peak geometry.*
6. *Как ReperGraph возникает из peak-структуры.*

Часть XI

Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация

Глава 11

Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT

11.1. Статус синхронизации v34

Настоящий том синхронизирует текущую сборку PIX@PEAKS*-доктрины с документом*

KLT_MASTER5_FINAL_PREDICTIVE_PACKAGE_INDEX_RU_v3_6.tex.

Синхронизация имеет редакторский статус

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PREDICTIVE\text{-}SYNC\text{-}RU\text{-}v34.}$$

Документ MASTER-5 v3.6 фиксирует две source-of-truth оси. Нижняя ось:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-truth} \to \text{CGI} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось текущей сборки:

$$\text{PIX@PEAKS} \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

Синхронизационное правило v34:

нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя PIX@PEAKS-ось должны сходиться в

Определение 11.1 (Синхронизированная предсказательная архитектура)**.** *Синхронизированной предсказательной архитектурой называется диаграмма*

$$\boxed{C@C \to \text{PIX@PEAKS} \to \textbf{PeakPack} \xrightarrow{\mathcal{R}} \text{ReperGraph} \to P(C) \to A_{pred} \to \mathcal{F}^{\rho}_{KLT} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD}}$$

Теорема 11.1 (Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6)**.** *Переход от MASTER-5 v3.6 к текущей сборке v34 не повышает proof-status математических утверждений. Он только переносит уже зафиксированные узлы предсказательного пакета в центральную ось* PIX@PEAKS*.*

Доказательство. Синхронизация не вводит новых недоказанных следствий как proved-утверждения. Все узлы, связанные с δ_i, κ_{ij}, dominance margins, M-matrix regime, corridor theorem, domain calibration и validation gate, сохраняют условный или протокольный статус. Поэтому proof-status не возрастает, а только получает новую структурную привязку к центральной оси. □

11.2. Предсказательный KLT-канал

Определение 11.2 (Предсказательный KLT-канал)**.** *Предсказательным KLT-каналом называется композиционная схема*

$$\boxed{\mathcal{P}_{KLT} = \rho_{phys} \circ \rho_{VP} \circ \mathcal{R} \circ \mathcal{S}_{PIX},}$$

где

$$\mathcal{S}_{PIX} : \mathcal{C}^{adm}/G \to \textbf{PeakPack}$$

выделяет admissible peak-конфигурацию,

$$\mathcal{R} : \textbf{PeakPack} \to \text{ReperGraph}$$

есть derived-функтор Peak-to-Reper,

$$\rho_{VP} : \text{ReperGraph} \to V@P_K$$

переводит ReperGraph в пакет Время@Пространство *Курпишева, а*

$$\rho_{phys} : V@P_K \to \mathsf{PhysSec}$$

выбирает физический effective sector.

Определение 11.3 (Полное предсказательное состояние)**.** *Для admissible конфигурации C её полным предсказательным состоянием называется кортеж*

$$\boxed{\text{PredState}(C) = (\mathcal{R}(C), \lambda(C), \lambda^{(2)}(C), Q(C), \mathcal{O}_B(C), \text{CGI}(C), \text{PLD}(C), \mathcal{L}_C, V@P_C, \text{Status}_C).}$$

Определение 11.4 (Допустимое предсказательное будущее)**.** *Множество допустимых будущих Reper-состояний для C_0 задаётся как*

$$\mathcal{F}_{KLT}(C_0) = \left\{ C_t \;\middle|\; \begin{array}{l} C_t \in \mathcal{C}^{adm}/G, \quad D(C_t) \neq \varnothing, \quad \text{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \lambda(C_t) \in \Lambda^{pred}_{KLT} \textit{ или } \lambda(C_t) \to -1, \\ \rho_{\text{PLD}}(T_\lambda(C_t)) \leq 1, \\ \mathcal{O}_B(C_t) = 0 \textit{ или } \text{ObStatus}(C_t) = \textit{controlled}, \\ \text{CGI}^{contr}(C_0, C_t) < 1, \quad \mathcal{L}_{C_0} \sim \mathcal{L}_{C_t}. \end{array} \right\}.$$

Замечание 11.1 (Не точечное будущее)**.** *$\mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ не является одним предсказанным событием. Это область допустимых будущих Reper-конфигураций внутри ограничений D,* Dom*, λ-truth, $\lambda^{(2)}$,* PLD*,* CGI*, obstruction-layer и proof-status discipline.*

11.3. Запрет абсолютного прогноза

Определение 11.5 (Статусы предсказательного вывода)**.** *Для* $C_t \in \mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ *вводятся три статуса:*

$$\boxed{\text{PredictStable}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0, \quad D, \text{Dom} \neq \varnothing.}$$

$$\boxed{\text{PredictCritical}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \approx 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} \approx 1 \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ controlled}.}$$

$$\boxed{\text{PredictBlocked}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} > 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} > 1 \text{ или } D = \varnothing \text{ или } \text{Dom} = \varnothing \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ ur}}$$

Теорема 11.2 (No absolute prediction theorem)**.** *В Доктрине KLT предсказательный вывод не может иметь статус абсолютного прогноза. Корректный вывод имеет форму области допустимых будущих Reper-состояний:*

$$\boxed{\text{Pred}_{KLT}(C_0) = \mathcal{F}_{KLT}(C_0) + \text{Status} + \text{ProofProtocol}\,.}$$

Если нарушено хотя бы одно из условий

$$D \neq \varnothing, \quad \text{Dom} \neq \varnothing, \quad \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0 \text{ или controlled},$$

то вывод не получает статус PredictStable*.*

Доказательство. Предсказательный вывод строится из совокупности слоёв: ReperGraph, λ-truth, квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$, PLD, limits, obstruction-layer и contraction-causality. Отсутствие D или Dom разрушает proof-status. Выход за PLD разрушает локальную достоверность. Условие $\text{CGI}^{contr} \geq 1$ фиксирует причинно-структурный разрыв. Неконтролируемое $\mathcal{O}_B \neq 0$ фиксирует препятствие. Следовательно, абсолютный прогноз запрещён, а допустим только статусный коридор будущих Reper-состояний. □

11.4. Синхронизированная теорема предсказательного коридора

Определение 11.6 (Finite-energy predictive sector)**.** *Finite-energy predictive sector* $\mathcal{K}^{fe}_{pred}/G$ *состоит из quotient-классов* $[C]$*, для которых определены*

$$\mathcal{R}(C), \quad \lambda(C), \quad \lambda^{(2)}(C), \quad Q(C), \quad \mathcal{O}_B(C), \quad \text{CGI}(C), \quad \text{PLD}(C), \quad D(C),$$

и выполнены

$$\mathcal{A}(C) < \infty, \qquad D(C) \neq \varnothing, \qquad \text{Dom}(C) \neq \varnothing.$$

Определение 11.7 (Weighted predictive norm)**.** *Для положительного левого спектрального вектора* $\omega = (\omega_R, \omega_\Lambda, \omega_T)^\top \in \mathbb{R}^3_{>0}$ *определим*

$$\boxed{\|P(C)\|_\omega = \langle \omega, P(C) \rangle = \omega_R D_R(C) + \omega_\Lambda D_\Lambda(C) + \omega_T D_T(C).}$$

Определение 11.8 (KLT predictive corridor)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{K}^{fe}_{pred}$*,* $t \geq 0$*,* $\rho \geq 0$*,* $\mu > 0$*. Предсказательный коридор KLT определяется как*

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \left\{ C_t \in \mathcal{K}^{fe}_{pred} \;\middle|\; \begin{array}{l} C_0 \rightsquigarrow C_t \text{ через admissible contraction / PIX-track}, \\ \|P(C_t)\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho, \\ D(C_t) \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \mathrm{CGI}(C_t) < 1 + \rho, \quad \mathrm{PLD}(C_t) \text{ не разрушает локальную достов} \end{array} \right.$$

Теорема 11.3 (Existence and narrowing of predictive corridor)**.** *Пусть на finite-energy predictive sector задан admissible contraction-flow* $C(t)$*, и пусть на окне* $[E_*, E^*]$ *выполнены:*

1. *intrinsic damping bounds* $\delta_i(E^*)$ *и cross-channel bounds* $\kappa_{ij}(E^*)$*;*
2. *canonical dominance margins положительны:*

$$m_i(E^*) = \delta_i^{eff}(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}^{eff}(E^*) > 0;$$

3. *associated predictive matrix* $A_{pred}(E^*)$ *является nonsingular* M*-matrix;*
4. *существуют* $\omega > 0$ *и* $\mu(E^*) > 0$ *такие, что*

$$A_{pred}(E^*)^\top \omega \geq \mu(E^*)\omega.$$

Тогда для всякого $t \geq 0$ *и* $\rho \geq 0$ *существует предсказательный коридор* $\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t)$*, а его радиус*

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(C_0, t) = e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho$$

монотонно убывает по t *до уровня* ρ*.*

Доказательство. Из M-matrix dominance и положительных left spectral data следует

$$\frac{d}{dt}\langle \omega, P(C(t))\rangle \leq -\mu\langle \omega, P(C(t))\rangle.$$

По неравенству Гронуолла

$$\|P(C(t))\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega.$$

Отсюда включение в коридор следует с любым residual radius ρ. Монотонное сужение радиуса является непосредственным следствием убывания $e^{-\mu t}$. □

11.5. Доменная калибровка и сертификат

Определение 11.9 (Доменный объект калибровки)**.** *Доменный объект калибровки имеет вид*

$$\mathcal{D}_{cal} = (domain, source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{obs}, P, \delta, \kappa, m, A_{pred}, \omega, \mu, \rho, \mathrm{PLD}, \mathrm{CGI}, validation, \mathrm{Status}).$$

Определение 11.10 (Validation gate)**.** *Validation gate требует разбиения observation layer:*

$$\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}.$$

На Σ_{cal} *оцениваются* $\widehat{\delta}_i$ *и* $\widehat{\kappa}_{ij}$*, а на* Σ_{valid} *проверяется corridor inequality*

$$\boxed{\|P(C_t)\|_\omega \leq \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_\omega + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.}$$

Теорема 11.4 (Domain calibration theorem)**.** *Пусть задан* $\mathcal{D}_{cal}$ *и выполнены условия:*

1. $D \neq \varnothing$ *и* Dom $\neq \varnothing$*;*
2. *observation layer* Σ_{obs} *построен как слой событий@состояний;*
3. *извлечён defect-vector* $P(C_t) = (D_R, D_\Lambda, D_T)^\top$*;*
4. *оценены* δ_i^{eff} *и* κ_{ij}^{eff}*;*
5. *все dominance margins положительны:* $m_i^{dom} > 0$*;*
6. *выполнены* PLD / CGI*-gates;*
7. *corridor inequality прошла validation gate.*

Тогда RBD / RPD*-сертификат предсказательного коридора может быть повышен до статуса*

$$\boxed{\text{domain_calibrated}.}$$

Доказательство. Условия (1)–(3) обеспечивают корректность Reper/RBD-слоя и запрещают truth/proof-status без основания. Условия (4)–(5) дают dominance-ready matrix и положительный weighted predictive barrier. Условие (6) запрещает выход за admissible causal/local validity regime. Условие (7) показывает, что corridor inequality не является только следствием подгонки. Поэтому сертификат получает доменную интерпретацию и может быть повышен до domain_calibrated. □

Теорема 11.5 (No domain calibration without foundation)**.** *Если* $D = \varnothing$ *или* Dom $= \varnothing$*, то никакие численные оценки* δ_i*,* κ_{ij}*,* m_i *не повышают сертификат до* domain_calibrated*.*

Доказательство. Достаточное основание D и домен Dom являются обязательными компонентами truth/proof-status. Числовая матрица без них может быть вычислительным артефактом, но не доменно калиброванным сертификатом. □

11.6. RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора

Определение 11.11 (RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора)**.** *Сертификат предсказательного коридора имеет форму*

$$\boxed{\text{RBD}_{corr}(C_0) = (id, source, C_0, \mathcal{R}(C_0), P(C_0), \omega, \mu, \rho, \delta_i, \kappa_{ij}, m_i, A_{pred}, \mathcal{F}^\rho_{KLT}, \text{PLD}, \text{CGI}, proof_status, }$$

Статусы сертификата:

not_calibrated, domain_source_bound, observation_layer_ready, defects_extracted
dominance_passed, CGI_PLD_passed, domain_calibrated, certificate_ready, r

Теорема 11.6 (No proof-status inflation)**.** *Публичный или прикладной слой не может иметь proof-status выше, чем внутренний математический коридор, из которого он выведен:*

$$\boxed{\operatorname{rank}(S_{public}) \leq \operatorname{rank}(S_{internal}).}$$

Доказательство. Публичная редукция выбирает сокращённый набор observables, доменных источников и validation constraints. Она не добавляет нового математического доказательства. Следовательно, её proof-status не может превышать внутренний proof-status. □

11.7. Итоговый индекс и следующая точка

Синхронизированный итоговый пакет v34 имеет форму

$$\boxed{\mathcal{P}^{v34}_{sync} = (\mathcal{I}_{stage}, \mathcal{I}_{artifact}, \mathcal{M}_{publication}, \mathcal{R}_{validation}, \mathcal{Z}_{transport}, \mathcal{C}_{corridor}).}$$

Здесь новый компонент $\mathcal{C}_{corridor}$ фиксирует теоремы и сертификаты предсказательного коридора внутри центральной оси PIX@PEAKS*.*

Roadmap доменной валидации:

$$\boxed{source\ binding \to observation\ layer \to defect\ extraction \to estimates \to dominance \to \text{CGI / PLD}}$$

Proof-status v34:

$$\boxed{package_index_synchronized; \quad predictive_corridor_theory_integrated; \quad real_domain_validation_p}$$

Следующая контрольная точка:

$$\boxed{KLT\text{-}MASTER\text{-}5\text{-}PUBLICATION\text{-}VALIDATION\text{-}BUNDLE\text{-}RU\text{-}v3.7.}$$

11.8. Математическое углубление после синхронизации

После синхронизации с MASTER-5 v3.6 главный математический приоритет больше не является общим требованием "построить предсказательный метод". Он локализован как конкретная задача:

$$\boxed{\text{построить доменно проверяемые оценки } \widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{m}_i \text{ и пройти validation gate.}}$$

Теорема 11.7 (Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода)**.** *Предсказательный метод KLT может быть вынесен в публичный слой как публикационно корректный только если выполнены:*

1. *source binding;*
2. *наличие* D *и* Dom*;*
3. *extraction of predictive defect vector;*
4. *dominance gate:* $\widehat{m}_i > 0$ *для всех каналов;*
5. CGI / PLD-*gate;*
6. *validation gate на holdout-слое;*
7. *proof-status monotonicity.*

Доказательство. Пункты (1)–(2) дают основание и домен. Пункт (3) делает объект измеримым в предсказательном смысле. Пункт (4) обеспечивает M-matrix и спектральный барьер. Пункт (5) исключает выход за причинно-локальный режим. Пункт (6) запрещает подмену предсказания подгонкой. Пункт (7) запрещает завышение публичного статуса относительно внутреннего математического статуса. □

11.9. v35: математическое ядро доменной валидации

После синхронизации v34 предсказательный метод получил corridor-level форму. Следующий шаг v35 фиксирует не новый публичный статус, а математический механизм проверки: observation layer должен порождать defect-vector, оценки $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$*, validation residuals и статусный сертификат без proof-status inflation.*

Определение 11.12 (Доменная наблюдательная рамка)**.** *Доменная наблюдательная рамка есть кортеж*

$$\Sigma_D = (\Sigma_{state}, \Sigma_{trans}, \Sigma_{time}, \Sigma_{label}, \Sigma_{source}, \Sigma_{gate}),$$

где Σ_{state} *задаёт наблюдаемые состояния,* Σ_{trans} *— наблюдаемые переходы,* Σ_{time} *— временной или порядковый слой,* Σ_{label} *— доменные метки,* Σ_{source} *— источник, а* Σ_{gate} *— условия допустимости наблюдения.*

Определение 11.13 (Observation-to-Reper functor)**.** *Observation-to-Reper functor есть отображение*

$$\mathcal{O}_{R,D} : \Sigma_D \longrightarrow \mathrm{ReperGraph}_D$$

такое, что каждому допустимому наблюдаемому состоянию или переходу ставится в соответствие доменный ReperGraph with proof-status metadata.

Определение 11.14 (Defect extraction operator)**.** *Defect extraction operator есть отображение*

$$\mathcal{E}_{P,D} : \mathrm{ReperGraph}_D \longrightarrow \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,D}(C) = P_D(C) = \begin{pmatrix} D_R(C) \\ D_\Lambda(C) \\ D_T(C) \end{pmatrix}.$$

Здесь D_R измеряет reper-transition defect, D_Λ — λ-truth consistency defect, а D_T — truth/admissibility defect.

Определение 11.15 (Validation-ready observation layer)**.** *Observation layer называется validation-ready, если выполнены:*

1. *задано разбиение $\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}$;*
2. *$\mathcal{O}_{R,D}$ определён на обоих слоях;*
3. *$\mathcal{E}_{P,D}$ извлекает один и тот же тип defect-vector на обоих слоях;*
4. *нет пересечения источников, переходов или меток, разрушающего holdout-смысл Σ_{valid}.*

Теорема 11.8 (Observation layer correctness theorem)**.** *Если observation layer является validation-ready, то defect-vector $P_D(C)$ имеет одинаковый математический тип на calibration и validation слоях. Следовательно, estimates fitted on Σ_{cal} may be tested on Σ_{valid} without changing the definition of predictive defect.*

Доказательство. Пункты definition требуют, чтобы один и тот же observation-to-reper functor и один и тот же defect extraction operator работали на обоих слоях. Поэтому calibration и validation различаются только статусом выборки, но не типом извлекаемого предсказательного дефекта. □

11.10. Калибровочные оценки damping-transfer типа

Определение 11.16 (Discrete predictive derivative)**.** *Для наблюдаемого перехода $C_s \to C_t$, $t > s$, discrete predictive derivative определяется как*

$$\Delta_{s,t} P_i = \frac{P_i(C_t) - P_i(C_s)}{t - s}.$$

Определение 11.17 (Row-wise calibration inequality)**.** *Оценки $\widehat{\delta}_i \geq 0$, $\widehat{\kappa}_{ij} \geq 0$, $\widehat{\varepsilon}_i \geq 0$ проходят row-wise calibration на Σ_{cal}, если для каждого calibration-перехода*

$$\Delta_{s,t} P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(C_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} P_j(C_s) + \widehat{\varepsilon}_i.$$

Определение 11.18 (Effective calibrated margin)**.** *Effective calibrated margin задаётся формулой*

$$\widehat{m}_i^{eff} = \widehat{\delta}_i - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel},$$

где $\widehat{\varepsilon}_i^{rel}$ *есть нормированная residual allowance for the* i*-th channel.*

Определение 11.19 (Calibration dominance gate)**.** *Calibration dominance gate считается пройденным, если*

$$\widehat{m}_i^{eff} > 0 \qquad \textit{for all } i \in \{R, \Lambda, T\}.$$

Теорема 11.9 (Calibrated dominance theorem)**.** *Если row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal} *and calibration dominance gate is passed, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\Lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\Lambda R} & \widehat{\delta}_\Lambda & -\widehat{\kappa}_{\Lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\Lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The inequalities $\widehat{m}_i^{eff} > 0$ are exactly row-strict dominance after subtracting residual allowance. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Therefore it satisfies the predictive M-matrix criterion. □

11.11. Validation inequality and no-leakage discipline

Определение 11.20 (Validation residual radius)**.** *Validation residual radius* τ_{valid} *is the smallest nonnegative tolerance such that on* Σ_{valid} *one has*

$$\|P(C_t)\|_{\widehat{\omega}} \leq \exp(-\widehat{\mu}(t-s))\|P(C_s)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}$$

for all validation transitions $C_s \to C_t$*.*

Определение 11.21 (No-leakage validation gate)**.** *No-leakage validation gate is passed if:*

1. $\Sigma_{cal} \cap \Sigma_{valid} = \varnothing$ *at the level of transitions used for fitting;*
2. $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$*,* $\widehat{\omega}$*,* $\widehat{\mu}$*,* $\widehat{\rho}$ *are fitted only on* Σ_{cal}*;*
3. τ_{valid} *is computed only after the fitted corridor is frozen;*
4. *validation failures are recorded as blockers, not silently absorbed into proof-status.*

Теорема 11.10 (No calibration leakage theorem)**.** *If no-leakage validation gate is violated, then the certificate cannot receive status* domain_calibrated*, even if the fitted corridor inequality holds numerically.*

Доказательство. If fitting and validation are not separated, the validation layer no longer tests predictive transfer. It only confirms internal fitting. Such a result may be computationally useful but cannot raise proof-status to domain-calibrated. □

Теорема 11.11 (Validation-ready corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *validation-ready observation layer;*
2. *row-wise calibration inequalities on* Σ_{cal}*;*
3. *calibration dominance gate;*
4. *existence of positive left spectral data* $\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega} \geq \widehat{\mu}\widehat{\omega}$*;*
5. *no-leakage validation gate;*
6. *finite validation residual radius* τ_{valid}*.*

Then the domain admits a validation-ready predictive corridor

$$\mathcal{F}_{KLT}^{\widehat{\rho},\tau}(C_0, t)$$

with radius

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v35}(C_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. The calibrated dominance theorem gives a predictive M-matrix regime. Positive left spectral data give the weighted contraction inequality. The fitted corridor is then tested on the holdout validation layer. The residual τ_{valid} records observed validation error without hiding it. Therefore the displayed radius is validation-ready. □

11.12. v35 certificate and proof-status discipline

Определение 11.22 (Validation-ready predictive certificate)**.** *The v35 validation-ready predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v35}^{pred} = (source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{cal}, \Sigma_{valid}, \mathcal{O}_{R,D}, \mathcal{E}_{P,D}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, \mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status},$$

Теорема 11.12 (Validation-ready certificate theorem)**.** *A v35 predictive certificate may receive status* validation_ready *if and only if it contains:*

1. *source binding;*
2. *nonempty* D *and* Dom*;*
3. *validation-ready observation layer;*
4. *extracted defect-vector on* Σ_{cal} *and* Σ_{valid}*;*
5. *calibrated dominance gate;*
6. *no-leakage validation gate;*

7. *recorded* τ_{valid}*;*

8. CGI / PLD-*gate status;*

9. *explicit blockers if any gate fails.*

Доказательство. Necessity follows from the definitions of source-bound domain calibration and no-leakage validation. Sufficiency follows because these components determine the observation layer, the defect extraction layer, the calibrated predictive matrix, the validation residual and the proof-status gates. That is exactly the data required for validation-ready status. □

Теорема 11.13 (No public prediction without validation-ready certificate)**.** *No public predictive claim may have status higher than* validation_ready *unless a corresponding v35 certificate exists and all blockers are either resolved or explicitly marked as unresolved.*

Доказательство. A public claim is a projection of the internal predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Therefore without a validation-ready internal certificate, the public claim cannot receive a stronger status. □

Proof-status v35:

```
predictive_corridor_validated;
as_formal_protocol;
real_domain_data_pending;
no_public_inflation.
```

11.13. v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем

v35 построил общий validation-ready protocol. v36 фиксирует первый конкретный домен применения: математические тексты, определения, леммы, теоремы, доказательства, dependency-graphs and proof-status transitions. Этот домен выбран первым, потому что он является внутренним доменом самой Доктрины. Люди обычно начинают с внешнего мира, но математика, по счастью, иногда требует сначала проверить собственный пол.

11.13.1. Математический домен наблюдений

Определение 11.23 (Mathematical text domain)**.** *Математический текстовый домен задаётся кортежем*

$$\mathcal{D}_{math} = (source, Units, Claims, Proofs, Deps, Notation, Status, Versions),$$

где:

1. $source$ — *исходный корпус математического текста;*
2. $Units$ — *разбиение на определения, утверждения, доказательства, замечания и редакторские блоки;*
3. $Claims$ — *множество математических claims;*
4. $Proofs$ — *множество proof-objects, включая полные доказательства, proof-sketches and blockers;*
5. $Deps$ — *dependency graph between claims;*
6. $Notation$ — *notation ledger;*
7. $Status$ — *proof-status layer;*
8. $Versions$ — *version and patch history.*

Определение 11.24 (Mathematical observation unit)**.** *Mathematical observation unit is a tuple*

$$U = (id, type, statement, proof, deps, notation, status, version, blockers),$$

where $type \in \{definition, lemma, proposition, theorem, corollary, remark, protocol\}$.

Определение 11.25 (Mathematical observation layer)**.** *The mathematical observation layer is*

$$\Sigma_{math} = \{U_u\}_{\nu \in I},$$

with a no-leakage split

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}.$$

The split is admissible only if validation units are not obtained by trivial restatement of calibration units.

Определение 11.26 (Mathematical revision transition)**.** *A mathematical revision transition is an ordered pair*

$$U_s \to U_t$$

representing a controlled change of a mathematical unit between two versions, or a controlled movement in proof-status, dependency closure, notation discipline, or blocker resolution.

Теорема 11.14 (Mathematical observation layer well-definedness)**.** *If every observation unit has a unique identifier, explicit type, statement/proof binding, dependency list, notation record and proof-status, then* Σ_{math} *is a valid domain observation layer for the v35 protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires source binding, domain binding, observation units, defect extraction and calibration/validation split. The listed data provide exactly these components for mathematical text. Unique identifiers prevent ambiguity; dependency and notation records allow defect extraction; proof-status records allow validation of status transitions. □

11.13.2. Reper extraction for mathematical texts

Определение 11.27 (Mathematical Reper object)**.** *A mathematical Reper object associated with an observation unit is*

$$R_{math}(U) = (Concepts, Relations, Deps, Status, Obstructions, Examples),$$

where:

1. $Concepts$ *are mathematical objects appearing in the unit;*
2. $Relations$ *are asserted relations between them;*
3. $Deps$ *are referenced dependencies;*
4. $Status$ *is the proof-status of the unit;*
5. $Obstructions$ *are unresolved gaps or blockers;*
6. $Examples$ *are examples, counterexamples or tests attached to the unit.*

Определение 11.28 (Mathematical Reper extraction functor)**.** *The mathematical Reper extraction functor is a map*

$$\mathcal{O}_{R,math} : \Sigma_{math} \to \text{ReperGraph}_{math}$$

sending each unit U to its mathematical Reper object and adding dependency edges induced by $Deps$, notation edges induced by $Notation$, and obstruction edges induced by $blockers$.

Предложение 11.1 (Reper extraction preserves proof-status discipline)**.** *If proof-status is stored as part of $R_{math}(U)$, then Reper extraction cannot raise the status of a mathematical unit.*

Доказательство. The extraction functor copies or lowers status labels. It does not create new proofs. Therefore it cannot turn an unproved, conditional or blocked unit into a proved one. □

11.13.3. Defect vector for mathematical prediction

Определение 11.29 (Mathematical predictive defect vector)**.** *For an observation unit U, define*

$$P_{math}(U) = \begin{pmatrix} D_R^{math}(U) \\ D_\lambda^{math}(U) \\ D_T^{math}(U) \end{pmatrix},$$

where:

1. $D_R^{math}(U)$ *is the Reper-structural defect: missing dependencies, broken Reper edges, unresolved examples, or unstable concept binding;*
2. $D_\lambda^{math}(U)$ *is the λ-truth defect: mismatch between claimed truth-intensity and available proof/evidence;*

3. $D_T^{math}(U)$ *is the proof-status defect: inconsistency between statement, proof, blockers and declared status.*

Определение 11.30 (Mathematical defect extraction operator)**.** *The mathematical defect extraction operator is*

$$\mathcal{E}_{P,math} : \Sigma_{math} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,math}(U) = P_{math}(U).$$

Определение 11.31 (Mathematical λ-truth score)**.** *A mathematical λ-truth score is a bounded functional*

$$\lambda_{math}(U) \in [0, 1]$$

computed from proof-completeness, dependency closure, example coverage, obstruction status and notation stability. It is not a truth declaration; it is a protocol score.

Теорема 11.15 (Mathematical defect extraction correctness)**.** *If D_R^{math}, D_λ^{math} and D_T^{math} are computed from ReperGraph, proof-status, dependency closure, blockers and notation ledger, then $\mathcal{E}_{P,math}$ is a valid defect extraction operator for the v35 validation protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires that the same type of defect-vector be extracted on calibration and validation layers. The three components above are defined from domain-intrinsic mathematical data and therefore can be computed uniformly on Σ_{cal}^{math} and Σ_{valid}^{math}. □

11.13.4. Calibration and validation protocol for mathematical texts

Определение 11.32 (Mathematical calibration split)**.** *A split*

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}$$

is called mathematical calibration split if:

1. *calibration and validation units come from different theorem families, sections, versions or dependency neighborhoods;*
2. *no validation proof-status is used to fit $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, or $\widehat{\rho}$;*
3. *validation failures are recorded as blockers.*

Определение 11.33 (Mathematical row-wise calibration inequality)**.** *For a revision transition $U_s \to U_t$, define*

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} = P_i^{math}(U_t) - P_i^{math}(U_s).$$

The mathematical row-wise calibration inequality is

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} \leq -\widehat{\delta}_i^{math} P_i^{math}(U_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} P_j^{math}(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{math}.$$

Определение 11.34 (Mathematical effective margin)**.** *The mathematical effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{math,eff} = \widehat{\delta}_i^{math} - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} - \widehat{\varepsilon}_i^{math,rel}.$$

The mathematical dominance gate passes if

$$\widehat{m}_i^{math,eff} > 0$$

for all channels $i \in \{R, \lambda, T\}$*.*

Теорема 11.16 (Mathematical calibrated dominance theorem)**.** *If the mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math} *and the mathematical dominance gate passes, then the estimated matrix*

$$\widehat{A}_{math} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R^{math} & -\widehat{\kappa}_{R\lambda}^{math} & -\widehat{\kappa}_{RT}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R}^{math} & \widehat{\delta}_\lambda^{math} & -\widehat{\kappa}_{\lambda T}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{TR}^{math} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda}^{math} & \widehat{\delta}_T^{math} \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The proof repeats the v35 calibrated dominance argument in the mathematical domain. Positive effective margins are exactly row-strict dominance after residual allowance. The matrix has positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Hence the predictive M-matrix criterion applies. □

11.13.5. Mathematical predictive corridor

Определение 11.35 (Mathematical validation residual)**.** *The mathematical validation residual* τ_{valid}^{math} *is the smallest nonnegative number such that on* Σ_{valid}^{math}

$$\|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \exp(-\widehat{\mu}_{math}(t-s))\|P_{math}(U_s)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Определение 11.36 (Mathematical predictive corridor)**.** *The mathematical KLT predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t) = \left\{ U_t \;\middle|\; \|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{math} t)\|P_{math}(U_0)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Теорема 11.17 (First domain protocol theorem: mathematical texts)**.** *Assume:*

1. Σ_{math} *is a valid mathematical observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,math}$ *and* $\mathcal{E}_{P,math}$ *are defined;*
3. *mathematical calibration split satisfies no-leakage;*

4. *mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math}*;*

5. *mathematical dominance gate passes;*

6. *positive left spectral data* $\widehat{A}_{math}^{\top}\widehat{\omega}_{math} \geq \widehat{\mu}_{math}\widehat{\omega}_{math}$ *are computed;*

7. *finite validation residual* τ_{valid}^{math} *is recorded on* Σ_{valid}^{math}*.*

Then the mathematical text domain admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions give a valid observation layer, uniform defect extraction, calibrated dominance, positive left spectral data and no-leakage validation. Therefore the v35 validation-ready corridor theorem applies with $D = math$. The displayed mathematical predictive corridor is the resulting domain specialization. □

Теорема 11.18 (No theorem-status prediction without mathematical certificate)**.** *No predictive claim about the future proof-status of a theorem, lemma or definition may be assigned public status higher than* validation_ready *unless a corresponding mathematical-domain certificate exists.*

Доказательство. A proof-status prediction is a public projection of the internal mathematical predictive corridor. Projection cannot increase status. Without a certificate containing observation layer, Reper extraction, defect extraction, calibration split, validation residual and blockers, there is no validation-ready basis for the public claim. □

11.13.6. v36 mathematical-domain certificate

Определение 11.37 (Mathematical-domain predictive certificate)**.** *The v36 mathematical-domain predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v36}^{math} = (source, \mathcal{D}_{math}, \Sigma_{cal}^{math}, \Sigma_{valid}^{math}, \mathcal{O}_{R,math}, \mathcal{E}_{P,math}, \widehat{\delta}^{math}, \widehat{\kappa}^{math}, \widehat{m}^{math,eff}, \widehat{A}_{math}, \widehat{\omega}_{math}, \widehat{\mu}_{math}, \widehat{\rho}_{m}$$

Теорема 11.19 (v36 certificate correctness theorem)**.** *The certificate* $\mathrm{RBD}_{v36}^{math}$ *is valid if and only if all its calibration parameters are fitted on* Σ_{cal}^{math}*, all validation residuals are computed on* Σ_{valid}^{math}*, and all unresolved proof, dependency or notation failures are recorded as blockers.*

Доказательство. This is the mathematical-domain specialization of the v35 validation-ready certificate theorem. The only domain-specific additions are proof objects, dependency graph and notation ledger; each of them is already included in $\mathcal{D}_{math}$, $\mathcal{O}_{R,math}$, $\mathcal{E}_{P,math}$ and blockers. □

Proof-status v36:

```
first_domain_protocol  template_installed;
domain=mathematical_texts  and_theorems;
real_corpus_calibration_pending;
no_theorem_status_inflation.
```

11.14. v37: KLT/RBD real corpus calibration layer

This section installs the next layer after the first mathematical-domain protocol. Version v36 defined a domain protocol template for mathematical texts. Version v37 turns that template toward the real KLT/RBD corpus, while keeping the status discipline strict: no numerical calibration is claimed until an actual corpus split, extraction table and validation residuals are produced.

11.14.1. Real KLT/RBD corpus frame

Определение 11.38 (KLT/RBD real corpus)**.** *The* KLT/RBD real corpus *is a versioned collection*

$$\mathfrak{C}_{KLT/RBD} = (\mathcal{S}, \mathcal{U}, \mathcal{V}, \mathcal{M}, \mathcal{L}, \mathcal{B}),$$

where:

1. $\mathcal{S}$ *is the set of source packages, manuscripts, site-ready texts, RBD tables, RPD protocols and software logs;*
2. $\mathcal{U}$ *is the set of extracted observation units;*
3. $\mathcal{V}$ *is the version graph of units and revisions;*
4. $\mathcal{M}$ *is the metadata layer: source, date, project branch, proof-status, domain and authorial tag;*
5. $\mathcal{L}$ *is the notation and dependency ledger;*
6. $\mathcal{B}$ *is the blocker ledger.*

Определение 11.39 (Real corpus observation unit)**.** *A* real corpus observation unit *is a tuple*

$$X = (id, source, branch, type, content, deps, notation, status, version, transition, blockers).$$

The type component may be one of

`definition`, `lemma`, `theorem`, `proof`, `reper`, `edge`, `protocol`, `certificate`, `software-`

Определение 11.40 (KLT/RBD observation layer)**.** *The* KLT/RBD observation layer *is*

$$\Sigma_{KLT/RBD} := \{X \mid X \text{ is a valid real corpus observation unit}\}.$$

A unit is valid if it has a source pointer, version tag, status tag and enough dependency information to be placed into the Reper graph.

Предложение 11.2 (Real corpus observation layer is a mathematical observation layer)**.** *Every valid KLT/RBD observation layer induces a mathematical observation layer in the sense of v36.*

Доказательство. A KLT/RBD unit contains all fields required by the v36 mathematical unit: statement or content, dependency data, notation data, status, version and blockers. Therefore the forgetful projection from KLT/RBD units to mathematical units gives a valid mathematical observation layer. □

11.14.2. Real corpus Reper extraction

Определение 11.41 (Real corpus Reper extraction functor)**.** *The* real corpus Reper extraction functor *is a map*

$$\mathcal{O}_{R,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathrm{ReperGraph}_{KLT/RBD}$$

which assigns to each observation unit a Reper node and attaches dependency, notation, proof-status, obstruction and transition edges.

Определение 11.42 (Real corpus Reper node)**.** *A real corpus Reper node is*

$$R_X = (id_X, U_X, I_X, R_X^{core}, D_X, status_X, version_X),$$

where $U_X, I_X, R_X^{core}, D_X$ are the unit, invariant, relation and defect components extracted from X.

Определение 11.43 (Real corpus transition edge)**.** *A* real corpus transition edge *is an edge*

$$R_{X_s} \longrightarrow R_{X_t}$$

recording a revision, strengthening, weakening, correction, synchronization, publication split, validation update or status transition between two versions of a corpus unit.

Предложение 11.3 (Extraction functor preserves version transitions)**.** *If $X_s \to X_t$ is a valid real corpus transition, then $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ produces a corresponding Reper transition edge.*

Доказательство. Transition data are part of the observation unit. The extraction functor is defined to attach transition edges whenever such data are present. Hence the Reper transition edge is produced functorially. □

11.14.3. Real corpus defect extraction

Определение 11.44 (KLT/RBD predictive defect vector)**.** *For a real corpus observation unit X, define*

$$P_{KLT/RBD}(X) = \begin{pmatrix} D_R^{KLT/RBD}(X) \\ D_\lambda^{KLT/RBD}(X) \\ D_T^{KLT/RBD}(X) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Here:

1. *$D_R^{KLT/RBD}$ measures Reper-structural defect: missing nodes, broken edges, unresolved dependencies or incomplete Reper typing;*
2. *$D_\lambda^{KLT/RBD}$ measures lambda-truth defect: unstable truth intensity, unsupported calibration, missing validation or incompatible predictive status;*
3. *$D_T^{KLT/RBD}$ measures proof-status defect: mismatch between stated status and available proof, validation, certificate or blocker information.*

Определение 11.45 (Real corpus defect extraction operator)**.** *The* real corpus defect extraction operator *is*

$$\mathcal{E}_{P,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad X \mapsto P_{KLT/RBD}(X).$$

Определение 11.46 (Defect normalization rule)**.** *A defect extraction operator is* normalized *if each coordinate of $P_{KLT/RBD}$ is dimensionless and lies in a fixed finite scale, for instance $[0,1]$ or $[0,100]$, with the scale recorded in the certificate.*

Теорема 11.20 (Real corpus defect extraction correctness)**.** *If $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ is defined, the blocker ledger is complete and the proof-status ledger is synchronized with versions, then $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ is a valid domain defect extraction operator in the sense of v35.*

Доказательство. The v35 operator requires uniform extraction of a predictive defect vector from observations. The Reper graph supplies structural defects, the lambda-truth layer supplies predictive calibration defects, and the proof-status ledger supplies theorem-status defects. Completeness of blockers and synchronization of versions ensure that missing information is recorded as defect rather than silently ignored. □

11.14.4. Real corpus calibration and validation split

Определение 11.47 (KLT/RBD real corpus split)**.** *A* KLT/RBD real corpus split *is a disjoint decomposition*

$$\Sigma_{KLT/RBD} = \Sigma^{KLT/RBD}_{cal} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{valid} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{holdout},$$

where calibration units are used to estimate coefficients, validation units are used to compute validation residuals, and holdout units are kept for later external re-check.

Определение 11.48 (Temporal no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* temporal no-leakage *if no unit whose version time is later than a validation target is used to calibrate the parameters tested against that target.*

Определение 11.49 (Branch no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* branch no-leakage *if calibration and validation units from the same revision chain are separated by version boundary rules explicitly recorded in the certificate.*

Определение 11.50 (Real corpus no-leakage gate)**.** *The* real corpus no-leakage gate *passes if temporal no-leakage and branch no-leakage both hold.*

Теорема 11.21 (Real corpus no-leakage theorem)**.** *If the real corpus no-leakage gate fails, then no KLT/RBD predictive certificate may receive status* `validation_ready`*.*

Доказательство. The v35 no calibration leakage theorem forbids validation-ready status when calibration and validation information are mixed. Temporal leakage and branch leakage are two concrete ways such mixing can occur in a versioned KLT/RBD corpus. Hence failure of either condition blocks validation-ready status. □

11.14.5. Real corpus coefficient estimation

Определение 11.51 (Real corpus row-wise calibration inequality)**.** *For a transition $X_s \to X_t$ in $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$, the estimated row-wise inequality is*

$$\Delta_{s,t} P_i^{KLT/RBD} \le -\widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} P_i^{KLT/RBD}(X_s) + \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} P_j^{KLT/RBD}(X_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.52 (Real corpus effective margin)**.** *The real corpus effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} = \widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} - \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} - \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD,rel}.$$

Определение 11.53 (Real corpus dominance gate)**.** *The real corpus dominance gate passes if*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} > 0$$

for all predictive channels $i \in \{R, \lambda, T\}$.

Теорема 11.22 (Real corpus calibrated dominance theorem)**.** *If the real corpus row-wise calibration inequalities hold and the real corpus dominance gate passes, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{KLT/RBD}$$

lies in the predictive M-matrix regime after residual normalization.

Доказательство. The proof is the same as the v35 calibrated dominance theorem. Positive effective margins give row-strict dominance once residual allowance is subtracted. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Hence it belongs to the predictive M-matrix regime. □

11.14.6. Real corpus predictive corridor and certificate

Определение 11.54 (Real corpus validation residual)**.** *The real corpus validation residual $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ is the smallest nonnegative number such that for all validation transitions*

$$\|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD}(t-s)) \|P_{KLT/RBD}(X_s)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.55 (KLT/RBD real corpus predictive corridor)**.** *The real corpus predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \left\{ X_t \;\middle|\; \|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD} t) \|P_{KLT/RBD}(X_0)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.56 (v37 real corpus predictive certificate)**.** *The v37 real corpus predictive certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD} = (&source, \mathfrak{C}_{KLT/RBD}, \Sigma_{cal}^{KLT/RBD}, \Sigma_{valid}^{KLT/RBD}, \Sigma_{holdout}^{KLT/RBD},\\ &\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}, \mathcal{E}_{P,KLT/RBD}, \widehat{\delta}^{KLT/RBD}, \widehat{\kappa}^{KLT/RBD}, \widehat{m}^{KLT/RBD,eff},\\ &\widehat{A}_{KLT/RBD}, \widehat{\omega}_{KLT/RBD}, \widehat{\mu}_{KLT/RBD}, \widehat{\rho}_{KLT/RBD}, \tau_{valid}^{KLT/RBD},\\ &\mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status}, blockers, split_rules, no_leakage_report).\end{aligned}$$

Теорема 11.23 (v37 real corpus calibration theorem)**.** *Assume:*

1. $\Sigma_{KLT/RBD}$ *is a valid real corpus observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ *and* $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ *are defined and normalized;*
3. *the real corpus no-leakage gate passes;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$*;*
5. *the real corpus dominance gate passes;*
6. *positive left spectral data are computed for* $\widehat{A}_{KLT/RBD}$*;*
7. $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ *is computed on* $\Sigma_{valid}^{KLT/RBD}$*.*

Then the KLT/RBD real corpus admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions instantiate the general v35 validation-ready protocol on the KLT/RBD real corpus. The no-leakage gate protects the validation layer, calibrated dominance gives the predictive M-matrix regime, and positive left spectral data produce the contraction weight. The validation residual then defines the real corpus predictive corridor. □

Теорема 11.24 (No real corpus predictive claim without v37 certificate)**.** *No public predictive claim about KLT/RBD proof-status transitions, Reper correction, validation direction or future publication readiness may be assigned a status higher than* `validation_ready` *unless a valid* $\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD}$ *certificate exists.*

Доказательство. A public predictive claim is a projection of the internal corpus predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Without the v37 certificate the necessary observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data are absent. Therefore higher public status is forbidden. □

Proof-status v37:

```
real_corpus_calibration_layer_installed;
domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
numeric_calibration_pending;
no_public_predictive_inflation.
```

11.15. v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric

11.15.1. Canonical extraction tables

Определение 11.57 (v38 table family)**.** *The v38 real corpus extraction protocol is represented by the following table family:*

$$\mathbb{T}_{v38} = (Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRo$$

Each table is a finite relation whose rows are indexed by stable identifiers and whose foreign-key fields point only to identifiers already present in the same corpus package.

Определение 11.58 (Units table)**.** *The table* $Units$ *has rows of the form*

$$U = (unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, created_at, blockers).$$

The field $type$ *takes values in*

$$\{definition, lemma, theorem, proof, reper, edge, protocol, certificate, software_log, site_unit\}.$$

Определение 11.59 (ReperNodes table)**.** *The table* $ReperNodes$ *has rows*

$$N = (node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version).$$

It records the Reper object extracted from a corpus unit.

Определение 11.60 (ReperEdges table)**.** *The table* $ReperEdges$ *has rows*

$$E = (edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status).$$

The field $edge_type$ *includes dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening and publication edges.*

Определение 11.61 (Transitions table)**.** *The table* $Transitions$ *has rows*

$$T = (transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence).$$

It is the observational substrate for estimating the dynamics of the predictive defect vector.

Определение 11.62 (DefectScores table)**.** *The table* $DefectScores$ *has rows*

$$S = (score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, scorer, review_status).$$

The triple (D_R, D_λ, D_T) *is normalized to* $[0,1]^3$*.*

Определение 11.63 (CalibrationRows and ValidationRows)**.** *The calibration table has rows*

$$C = (row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, split, features, accepted).$$

The validation table has rows of the same schema, but its split field is fixed to $validation$ *and it is forbidden to use such rows during coefficient fitting.*

Определение 11.64 (CertificateRows)**.** *The table* $CertificateRows$ *records the final predictive certificate:*

$$Z = (cert_id, domain, cal_set, valid_set, holdout_set, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, status, blockers).$$

11.15.2. Scoring rubric for the predictive defect vector

Определение 11.65 (Atomic score scale)**.** *Each atomic defect component is scored on the integer scale*

$$0, 1, 2, 3, 4, 5,$$

where

$$\begin{array}{r|l} 0 & novisibledefect, \\ 1 & minorlocaldefect, \\ 2 & moderatedefectrequiringrevision, \\ 3 & majordefectblockinglocalproof - statusupgrade, \\ 4 & severedefectblockingdomaincalibration, \\ 5 & invalidatingdefectoruncontrolledcontradiction. \end{array}$$

Определение 11.66 (Reper-structural defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_R(U) = \frac{1}{5W_R}\big(w_{dep}s_{dep} + w_{edge}s_{edge} + w_{not}s_{not} + w_{ver}s_{ver} + w_{obs}s_{obs}\big),$$

where

$$W_R = w_{dep} + w_{edge} + w_{not} + w_{ver} + w_{obs}.$$

The components measure dependency gaps, missing or inconsistent Reper edges, notation conflicts, version-transition defects and obstruction defects.

Определение 11.67 (λ-truth defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_\lambda(U) = \frac{1}{5W_\lambda}\big(w_{sup}s_{sup} + w_{coh}s_{coh} + w_{dom}s_{dom} + w_{bridge}s_{bridge} + w_{cal}s_{cal}\big),$$

where W_λ is the sum of the displayed weights. The components measure support weakness, coherence loss, domain mismatch, missing bridge justification and calibration uncertainty.

Определение 11.68 (Proof-status defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_T(U) = \frac{1}{5W_T}\big(w_{proof}s_{proof} + w_{claim}s_{claim} + w_{block}s_{block} + w_{val}s_{val} + w_{infl}s_{infl}\big).$$

The components measure proof gaps, claim overreach, unresolved blockers, validation absence and proof-status inflation.

Предложение 11.4 (Rubric normalization)**.** *For every scored unit U,*

$$0 \le D_R(U), D_\lambda(U), D_T(U) \le 1.$$

Доказательство. Every atomic score lies in $[0, 5]$ and every weight is nonnegative. Dividing by five times the total weight normalizes each weighted sum into $[0, 1]$. □

Определение 11.69 (Evidence discipline)**.** *A nonzero atomic score is valid only if it is supported by an evidence reference to a corpus unit, transition, dependency edge, notation conflict, blocker or validation row.*

Теорема 11.25 (No defect score without evidence)**.** *A row in $DefectScores$ is admissible only if every nonzero atomic component has an evidence reference. Otherwise the row receives status* `scoring_blocked` *and cannot enter calibration.*

Доказательство. Without evidence, a defect score is not an observation but an unsupported judgement. Calibration requires observational rows. Therefore unsupported scores are excluded from calibration. □

11.15.3. From tables to calibrated predictive dynamics

Определение 11.70 (Extracted transition vector)**.** *For a transition* $T = (unit_s, unit_t)$*, define*

$$P_s = P(unit_s), \qquad P_t = P(unit_t), \qquad \Delta P = P_t - P_s.$$

The transition is calibration-eligible if both units have admissible defect-score rows and the transition satisfies the no-leakage rules.

Определение 11.71 (v38 fitting row)**.** *A v38 fitting row is a calibration-eligible transition equipped with*

$$(P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, split).$$

It is used to estimate the coefficients $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$ *and residual allowances* $\widehat{\varepsilon}_i$*.*

Теорема 11.26 (Extraction table sufficiency theorem)**.** *If the table family* $\mathbb{T}_{v38}$ *is complete, evidence-disciplined and no-leakage compliant, then it contains enough structured information to instantiate the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The Units, ReperNodes and ReperEdges tables instantiate the real corpus observation and Reper extraction layers. DefectScores instantiate the predictive defect vector. Transitions produce calibration and validation rows. CertificateRows record the resulting calibrated object. Therefore all v37 fields are supplied. □

Теорема 11.27 (Rubric-to-corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *the v38 table family is complete and evidence-disciplined;*
2. *the scoring rubric defines normalized defect vectors;*
3. *no-leakage split is respected;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $CalibrationRows$*;*
5. *validation residuals are computed on* $ValidationRows$*.*

Then the v37 real corpus predictive corridor is computable from the v38 extraction tables.

Доказательство. The normalized defect scores produce $P_{KLT/RBD}$. Calibration rows estimate the predictive matrix and dominance margins. Validation rows provide τ_{valid}. The v37 real corpus calibration theorem then yields the predictive corridor. □

Теорема 11.28 (No prediction without v38 table realization)**.** *A KLT/RBD real corpus predictive claim cannot be assigned status* `validation_ready` *unless the v38 extraction tables and scoring rubric have been instantiated and linked to a valid v37 certificate.*

Доказательство. The v37 certificate requires observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data. The v38 tables are the concrete realization of those data. Without them the certificate has no observational substrate, so validation-ready status is forbidden. □

Proof-status v38:

```
real_corpus_tables_and_scoring_rubric_installed;
    domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
          table_instantiation_pending;
          numeric_calibration_pending;
           no_score_without_evidence.
```

11.16. v39: First table instantiation protocol

Purpose. *v38 defined the extraction tables and scoring rubric. v39 fixes the first operational instantiation protocol: how a real KLT/RBD/NAPG corpus unit becomes a row in $Units$, how evidence is attached, how Reper nodes and edges are produced, how transitions are admitted, and how defect scores become calibration-eligible. This is not numeric calibration yet. It is the pre-calibration discipline without which numbers would merely decorate uncertainty, which is a popular human sport but not mathematics.*

11.16.1. Evidence grammar

Определение 11.72 (v39 evidence atom)**.** *A* v39 evidence atom *is a tuple*

$$Ev = (ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

Here $source_id$ identifies the corpus source, $location$ identifies a stable address inside that source, $span_hash$ fixes the quoted or extracted span, $claim$ states what the evidence is used for, $relation$ records the evidential role, $type$ records the evidence modality, and $status$ records whether the evidence is accepted, disputed, stale or blocked.

Определение 11.73 (Admissible evidence relations)**.** *The admissible evidence relations are*

$$\mathrm{Rel}_{Ev} = \{supports, depends_on, contradicts, resolves, weakens, strengthens, calibrates, validates, bloc$$

No other evidence relation is admitted unless it is first added to the evidence ledger and synchronized with the scoring rubric.

Определение 11.74 (Stable location address)**.** *A* stable location address *is a tuple*

$$Loc = (file, section, page, line_range, object_id, content_hash),$$

where unavailable coordinates may be null, but at least one of $section, page, line_range, objec$ must be non-null.

Определение 11.75 (Evidence admissibility)**.** *An evidence atom is* admissible *if:*

1. *its source exists in the real corpus frame;*
2. *its location is stable;*
3. *its relation belongs to* Rel_{Ev}*;*
4. *its status is not* `blocked`*;*
5. *its claim is explicit enough to be checked against a table row or score component.*

Теорема 11.29 (Evidence addressability theorem)**.** *No v39 table row may be used for calibration or validation unless every nontrivial claim in that row is linked to at least one admissible evidence atom.*

Доказательство. Calibration and validation operate on observations. An unsupported claim is not an observation; it is an editorial assertion. Since v37 and v38 require observational substrate and no score without evidence, every row entering calibration or validation must be evidence-addressable. Otherwise the row is assigned status `evidence_blocked`. □

11.16.2. Unit-row instantiation

Определение 11.76 (v39 unit identifier)**.** *A v39 unit identifier has the form*

$$unit_id = (branch, type, local_number, version, hash).$$

The identifier is stable if changing the text while preserving the same conceptual unit changes the version or hash but not the branch/type/local-number core.

Определение 11.77 (Unit instantiation rule)**.** *A corpus fragment may instantiate a row of* $Units$ *only if it has:*

1. *a stable source address;*
2. *a declared unit type;*
3. *a content hash;*
4. *a version tag;*
5. *a proof-status or protocol-status tag;*
6. *a blocker field, possibly empty;*
7. *at least one evidence atom supporting its inclusion.*

Определение 11.78 (Unit status gate)**.** *A* $Units$*-row receives status* `unit_admissible` *only if it satisfies the unit instantiation rule. Otherwise it receives one of*

`missing_evidence`, `missing_version`, `missing_status`, `type_ambiguous`, `bloc`

Предложение 11.5 (Unit rows are observational atoms)**.** *Every* `unit_admissible` *row in* $Units$ *is an observational atom for the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The row has stable address, type, hash, version, status and evidence. These are exactly the minimal data needed to place it inside $\Sigma_{KLT/RBD}$ as a structured observation unit. □

11.16.3. Reper-node and Reper-edge instantiation

Определение 11.79 (Node instantiation rule)**.** *A row in* $ReperNodes$ *is instantiated from a* `unit_admissible` *row by assigning*

$$(node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version, evidence).$$

The assignment must be supported by an evidence atom with relation `supports` *or* `depends_on`*.*

Определение 11.80 (Canonical reper types)**.** *The initial v39 canonical reper types are*

$$concept, definition_core, claim, proof_support, obstruction, bridge, calibration_rule, validation_rule, c$$

They may be refined only by ledger update.

Определение 11.81 (Edge instantiation rule)**.** *A row in* $ReperEdges$ *is admissible only if it has*

$$(edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status)$$

and both endpoint nodes are admissible. The edge type must belong to the synchronized edge vocabulary:

$$dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening, weakening, publication$$

Теорема 11.30 (Reper graph instantiation theorem)**.** *If all node and edge rows satisfy the v39 instantiation rules, then* $ReperNodes$ *and* $ReperEdges$ *instantiate a well-defined real-corpus ReperGraph.*

Доказательство. Nodes are linked to admissible unit rows and evidence. Edges have admissible endpoints, typed relations and evidence. Therefore the two tables define a directed typed graph whose vertices and edges are anchored in the corpus. This is precisely the real-corpus ReperGraph required by v37 and v38. □

11.16.4. Transition-row instantiation

Определение 11.82 (Transition candidate)**.** *A pair* (U_s, U_t) *of unit rows is a* transition candidate *if the two rows share a stable unit core or are connected by an admissible transition edge in* $ReperEdges$*.*

Определение 11.83 (Admissible transition row)**.** *A row in* $Transitions$ *is admissible if it records*

$$(transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence, split).$$

The field $split$ *must be one of*

$$calibration, validation, holdout, excluded.$$

Определение 11.84 (No temporal reversal)**.** *A transition row satisfies* no temporal reversal *if the target version is not earlier than the source version inside the version graph.*

Определение 11.85 (No split leakage for transitions)**.** *A transition row satisfies* no split leakage *if no information from validation or holdout transitions is used to fit calibration coefficients.*

Теорема 11.31 (Transition admissibility theorem)**.** *Only transition rows satisfying admissible endpoints, admissible evidence, no temporal reversal and no split leakage may enter* $CalibrationRows$, $ValidationRows$ *or* $CertificateRows$.

Доказательство. Calibration and validation require transitions whose direction, evidence and split are meaningful. If endpoints are missing, the transition is not a corpus transition. If evidence is missing, it is unsupported. If time is reversed, predictive direction is corrupted. If split leakage occurs, validation is no longer independent. Hence all four conditions are necessary. □

11.16.5. Defect-score instantiation

Определение 11.86 (Atomic component record)**.** *An atomic scoring component is a tuple*

$$Comp = (component_id, unit_id, channel, name, raw_score, weight, evidence, status).$$

Here $channel \in \{R, \lambda, T\}$, $raw_score \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, *and the evidence field is mandatory whenever* $raw_score > 0$.

Определение 11.87 (Defect score aggregation rule)**.** *For each unit row, the normalized channel score is computed by*

$$D_{channel}(U) = \frac{1}{5W_{channel}} \sum_{c \in channel} w_c s_c, \qquad W_{channel} = \sum_{c \in channel} w_c.$$

The row is admissible only if $W_{channel} > 0$ *and every nonzero component is evidence-backed.*

Определение 11.88 (Review status of score rows)**.** *A* $DefectScores$*-row has one of the following statuses:*

`draft_score`, `reviewed`, `disputed`, `evidence_blocked`, `calibration_eligible`.

Only `calibration_eligible` *rows may be used in fitting.*

Теорема 11.32 (Defect-score admissibility theorem)**.** *A defect-score row is calibration-eligible only if it is normalized, evidence-disciplined, linked to an admissible unit row and reviewed.*

Доказательство. Normalization gives a vector in $[0,1]^3$. Evidence discipline prevents unsupported scoring. Linking to an admissible unit row anchors the score in the corpus. Review prevents draft or disputed scores from entering calibration. Therefore the listed conditions are necessary for calibration eligibility. □

11.16.6. From instantiated tables to first calibration rows

Определение 11.89 (v39 calibration row)**.** *A* v39 calibration row *is an admissible transition row (U_s, U_t) such that both endpoints have calibration-eligible defect-score rows. It records*

$$(cal_row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, status).$$

Определение 11.90 (v39 validation row)**.** *A* v39 validation row *is defined analogously, but its split is* `validation`*; it may be used only to compute validation residuals and never to fit coefficients.*

Теорема 11.33 (First table instantiation theorem)**.** *If the v39 evidence grammar, unit rules, Reper node and edge rules, transition rules and defect-score rules are satisfied, then the v38 table family is instantiated enough to produce admissible $CalibrationRows$ and $ValidationRows$.*

Доказательство. Evidence grammar supplies addressable support. Unit rules produce observational atoms. Node and edge rules produce the ReperGraph. Transition rules produce admissible source-target pairs with split discipline. Defect-score rules produce normalized endpoint vectors. Therefore calibration and validation rows can be constructed from endpoint vectors and transitions. □

Теорема 11.34 (No calibration without v39 instantiation)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus calibration may be assigned status* `calibration_ready` *unless the v39 instantiation protocol has produced admissible unit, evidence, Reper, transition and defect-score rows.*

Доказательство. Calibration requires rows. Rows require units, evidence, Reper nodes/edges, transitions and defect scores. If any of these layers is absent, the estimated coefficients have no valid observational substrate. Therefore `calibration_ready` status is forbidden. □

11.16.7. v39 certificate update

Определение 11.91 (v39 table-instantiation certificate)**.** *The v39 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD} = (source, Units, Ev, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, Calibratio$$

It is a pre-calibration certificate: it proves that table instantiation exists, not that numeric calibration has succeeded.

Теорема 11.35 (v39 pre-calibration certificate theorem)**.** *If* $\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD}$ *is complete and all rows have admissible status, then the real corpus is ready for numeric calibration in the sense of v37–v38.*

Доказательство. Completeness supplies every table required by v38. Admissible row status supplies the evidence and no-leakage conditions. Therefore the corpus has the structured observational substrate needed for the v37 real corpus calibration layer. Numeric fitting may begin, but no calibrated predictive status is granted yet. □

Proof-status v39:

```
first_table_instantiation_protocol_installed;
evidence_grammar_installed;
pre_calibration_certificate_defined;
numeric_calibration_pending;
no_calibration_without_table_instantiation.
```

11.17. v40. First numeric calibration scheme

После v39 таблицы уже существуют как допустимые наблюдательные объекты. v40 задаёт первый численный слой: как из строк $CalibrationRows$ *получить оценки*

$$\widehat{\delta}_i, \qquad \widehat{\kappa}_{ij}, \qquad \widehat{\varepsilon}_i,$$

построить предсказательную матрицу, извлечь спектральные данные и вычислить validation residual. Это всё ещё не "магический прогноз", к счастью для реальности, а контролируемый переход от таблиц к сертифицируемому коридору.

11.17.1. Calibration samples and row-wise fitting

Определение 11.92 (v40 calibration sample)**.** *A* v40 calibration sample *is a calibration row*

$$r = (U_s, U_t, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence, status)$$

where $status =$ `calibration_eligible`*,* $\Delta t > 0$*, and both endpoint defect vectors are produced by admissible v39 defect-score rows.*

Определение 11.93 (Channel-wise calibration set)**.** *For a channel* $i \in \{R, \lambda, T\}$*, the channel-wise calibration set is*

$$\mathcal{C}_i^{fit} := \{r \in CalibrationRows \mid r \text{ is a v40 calibration sample for channel } i\}.$$

Определение 11.94 (Row parameter vector)**.** *For each channel* i*, define the row parameter vector*

$$\theta_i := \big(\delta_i, (\kappa_{ij})_{j\neq i}, \varepsilon_i\big), \qquad \delta_i \geq 0, \quad \kappa_{ij} \geq 0, \quad \varepsilon_i \geq 0.$$

Определение 11.95 (Row-wise violation functional)**.** *For a sample $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$, define*

$$V_i(r;\theta_i) := \left[\Delta_{s,t}P_i + \delta_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}P_j(U_s) - \varepsilon_i\right]_+,$$

where $[x]_+ = \max\{x,0\}$.

Определение 11.96 (v40 row-fitting problem)**.** *The v40 row-fitting problem for channel i is*

$$\min_{\theta_i} \sum_{r\in\mathcal{C}_i^{fit}} V_i(r;\theta_i)^2 + \eta_i\|\theta_i\|_2^2,$$

subject to

$$\delta_i \geq 0, \qquad \kappa_{ij} \geq 0, \qquad \varepsilon_i \geq 0, \qquad \delta_i - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij} - \varepsilon_i^{rel} \geq m_i^{min} > 0.$$

Here $\eta_i \geq 0$ is a regularization parameter and ε_i^{rel} is the normalized residual allowance for channel i.

Определение 11.97 (Fitted row)**.** *A channel row is called* v40 fitted *if its row-fitting problem has a feasible solution*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, (\widehat{\kappa}_{ij})_{j\neq i}, \widehat{\varepsilon}_i)$$

with finite objective value and positive effective margin

$$\widehat{m}_i^{eff} := \widehat{\delta}_i - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel} > 0.$$

Предложение 11.6 (Fitted row implies empirical row inequality)**.** *If channel i is v40 fitted and*

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

on all calibration samples, then for every $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$,

$$\Delta_{s,t}P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(U_s) + \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i + \tau_i^{fit}.$$

Доказательство. By the definition of V_i, the inequality

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

means that the positive part of

$$\Delta_{s,t}P_i + \widehat{\delta}_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) - \widehat{\varepsilon}_i$$

is bounded by τ_i^{fit}. Rearranging gives the stated empirical row inequality. □

11.17.2. Estimated predictive matrix and spectral extraction

Определение 11.98 (v40 estimated predictive matrix)**.** *If all three rows are v40 fitted, define*

$$\widehat{A}_{pred} := \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.99 (v40 margin gate)**.** *The v40 margin gate passes if*

$$\widehat{m}_R^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_\lambda^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_T^{eff} > 0.$$

Теорема 11.36 (v40 M-matrix gate theorem)**.** *If all three rows are v40 fitted and the v40 margin gate passes, then $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The fitted rows have positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries by construction. The margin gate gives row-strict dominance after subtracting residual allowance. Therefore the matrix is a nonsingular M-matrix in the normalized predictive sense. □

Определение 11.100 (Spectral extraction rule)**.** *When the v40 M-matrix gate passes, define*

$$\widehat{\omega} := (\widehat{A}_{pred}^\top)^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} := \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^\top \widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Предложение 11.7 (Positivity of extracted spectral data)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime, then*

$$\widehat{\omega} \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \widehat{\mu} > 0.$$

Доказательство. A nonsingular M-matrix has nonnegative inverse, and in the strict regime the inverse sends the positive vector $\mathbf{1}$ into the positive cone. Hence $\widehat{\omega} > 0$. The definition of $\widehat{\mu}$ then gives a positive lower spectral bound. □

11.17.3. Calibration residual and validation residual

Определение 11.101 (Calibration residual radius)**.** *The v40 calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal} := \max_{r=(s,t)\in CalibrationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}\right]_+.$$

Определение 11.102 (Validation residual radius)**.** *The v40 validation residual radius is*

$$\tau_{valid} := \max_{r=(s,t)\in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}\right]_+.$$

Теорема 11.37 (v40 validation corridor theorem)**.** *If the v40 M-matrix gate passes and the validation residual radius is finite, then every validation row satisfies*

$$\|P_t\|_{\widehat{\omega}} \le \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. This is exactly the definition of τ_{valid} rearranged for validation rows. □

Определение 11.103 (v40 predictive radius)**.** *For an initial corpus unit X_0, define*

$$\mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) := \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Определение 11.104 (v40 numeric predictive corridor)**.** *The v40 numeric predictive corridor is*

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t) := \left\{ X_t \;\middle|\; \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}} \le \mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) \right\}.$$

11.17.4. v40 certificate and status gates

Определение 11.105 (v40 numeric calibration certificate)**.** *The v40 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40} = \left(\begin{array}{l} source, \mathrm{RBD}_{v39}, \mathcal{C}^{fit}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\varepsilon}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \\ \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}, fit_report, validation_report, status, blockers \end{array} \right).$$

It certifies the first numeric calibration scheme, not universal predictive validity.

Теорема 11.38 (v40 numeric calibration theorem)**.** *Assume:*

1. *the v39 pre-calibration certificate is complete;*
2. *no-leakage split rules hold;*
3. *all three row-fitting problems are feasible;*
4. *the v40 margin gate passes;*
5. *extracted spectral data are positive;*
6. *validation residual radius is finite.*

Then the KLT/RBD/NAPG corpus has a first numeric predictive corridor

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t)$$

with certificate $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$.

Доказательство. The v39 certificate supplies admissible tables. No-leakage protects validation. Feasible row fits produce estimated coefficients. The margin gate gives the M-matrix regime, hence positive spectral data. The validation residual theorem gives the validation-ready corridor inequality. These data are exactly the fields of $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$, so the first numeric predictive corridor is certified. □

Теорема 11.39 (No numeric predictive claim without v40 certificate)**.** *No public KLT/RBD/NAPG predictive claim may receive status* `numeric_calibrated` *unless a v40 numeric calibration certificate exists and its validation report is non-leaking.*

Доказательство. Without $\mathrm{RBD}_{v40}^{KLT/RBD}$, the coefficients, spectral data and validation residual are not certified. Without a non-leaking validation report, the validation radius may be fitted rather than tested. Therefore `numeric_calibrated` status is forbidden. □

11.17.5. Proof-status v40

```
first_numeric_calibration_scheme_installed;
row_fitting_problem_defined;
m_matrix_gate_defined;
spectral_extraction_rule_defined;
validation_residual_radius_defined;
numeric_data_pending;
no_numeric_claim_without_v40_certificate.
```

11.18. v41. First numeric seed tables

v40 defined the first numeric calibration scheme. v41 installs the first seed-table layer: a finite, evidence-addressed and non-inflated set of initial rows from which the first numerical calibration may later be computed. The purpose of v41 is not to claim numerical validity, but to define admissible seed data for the first real calculation.

11.18.1. Seed-table object

Определение 11.106 (v41 seed-table package)**.** *A* v41 seed-table package *is a tuple*

$$\mathbb{S}_{v41} = (Evidence, Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, Va$$

where each component is a finite table satisfying the v38 and v39 admissibility rules.

Определение 11.107 (Seed admissibility)**.** *A v41 seed-table package is* admissible *if:*

1. *every table row has at least one admissible evidence atom;*
2. *all node and edge endpoints are valid rows of their parent tables;*
3. *every transition row respects temporal order and split rules;*
4. *every defect score is normalized into* $[0,1]^3$*;*

5. *calibration and validation rows are disjoint;*
6. *no validation row is used during fitting.*

Определение 11.108 (Seed status)**.** *A v41 seed-table package has status*

`seed_ready`

if it is admissible and complete enough to instantiate all row-fitting objects of v40, but still has not yet produced certified fitted coefficients.

Предложение 11.8 (Seed rows instantiate the v40 fitting inputs)**.** *If* $\mathbb{S}_{v41}$ *is admissible and contains nonempty calibration rows for all three channels* R, λ, T*, then the channel-wise v40 fitting sets*

$$\mathcal{C}_R^{fit}, \qquad \mathcal{C}_\lambda^{fit}, \qquad \mathcal{C}_T^{fit}$$

are well defined.

Доказательство. Calibration rows are admissible transition rows equipped with defect values before and after the transition. By the v39 instantiation rules and the v40 definition of calibration sample, each such row belongs to the appropriate channel-wise fitting set. Nonemptiness for all channels gives the three required fitting inputs. □

11.18.2. Canonical seed schemas

Определение 11.109 (Evidence seed row)**.** *An evidence seed row is*

$$(ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

It is admissible only when the location and span hash point to a stable textual or tabular fragment of the source corpus.

Определение 11.110 (Unit seed row)**.** *A unit seed row is*

$$(unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, evidence, blockers).$$

It represents a corpus unit eligible for Reper extraction.

Определение 11.111 (Defect seed row)**.** *A defect seed row is*

$$(score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, review_status).$$

It is admissible only if the three defect scores are normalized and evidence-backed.

Определение 11.112 (Seed calibration row)**.** *A seed calibration row is*

$$(cal_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for fitting only if $split =$ `cal`*, the transition is admissible and the row is not referenced by validation reports.*

Определение 11.113 (Seed validation row)**.** *A seed validation row is*

$$(val_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for validation only if $split =$ `valid` *and has not been used during fitting.*

11.18.3. Seed-to-calibration bridge

Теорема 11.40 (v41 seed-to-calibration bridge)**.** *Assume that a v41 seed-table package $\mathbb{S}_{v41}$ is admissible and contains channel-wise calibration and validation rows. Then all formal inputs required by the v40 numeric calibration scheme are instantiated.*

Доказательство. The evidence table supplies source-addressed support. Units, nodes, edges and transitions instantiate the real-corpus Reper graph. DefectScores instantiate $P(X)$. CalibrationRows instantiate $\mathcal{C}_i^{fit}$ for each channel. ValidationRows instantiate the holdout residual calculation. Therefore the v40 row-fitting, M-matrix gate, spectral extraction and validation-radius stages all have formal table inputs. □

Теорема 11.41 (No numeric fitting without v41 seed tables)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus may receive status `fit_ready` unless an admissible v41 seed-table package exists.*

Доказательство. Without $\mathbb{S}_{v41}$, at least one of the required numerical inputs is undefined: evidence-addressed units, transitions, defect scores, calibration rows or validation rows. Hence the v40 fitting problem cannot be instantiated. Therefore `fit_ready` status is forbidden. □

11.18.4. v41 pre-fit certificate

Определение 11.114 (v41 seed-table certificate)**.** *The v41 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD} = (source, \mathbb{S}_{v41}, seed_report, channel_coverage, no_leakage_report, status, blockers)\,.$$

It certifies table instantiation and pre-fit readiness, not numerical calibration.

Теорема 11.42 (v41 pre-fit readiness theorem)**.** *If $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ exists, its seed report is complete, channel coverage holds for R, λ, T, and the no-leakage report passes, then the corpus has status `pre_fit_ready`.*

Доказательство. Completeness of the seed report gives admissible rows. Channel coverage gives all three fitting channels. The no-leakage report protects validation rows. Hence the v40 row-fitting problems can be opened without corrupting validation. This is exactly `pre_fit_ready`. □

11.18.5. Proof-status v41

```
first_numeric_seed_tables_installed;
seed_table_package_defined;
seed_to_calibration_bridge_defined;
pre_fit_certificate_defined;
numeric_fit_pending;
no_fitting_without_v41_seed_tables.
```

Purpose. *This layer turns v41 seed tables into the first executable row-fit computation. It is a seed-level numerical diagnostic, not a public calibration certificate. Its task is to instantiate the row-fitting problem, compute fitted row parameters, assemble $\widehat{A}_{pred}$, extract $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, and compute calibration/validation residual radii.* ***Status.*** *`seed_numeric_fit_computed; real_corpus_expansion_pending; no_public_numeric_claim.`* ***Workbook artifact.*** *The executable seed computation is represented by `KLT_RBD_v42_row_fit_computation.xlsx`.* ***Reason for caution.*** *The current seed corpus is intentionally small. Therefore v42 certifies that the computation protocol runs and produces auditable seed-level diagnostics. It does not claim stable real-domain calibration. Humanity may relax; the theorem is not pretending six rows are the universe.* ***Core chain.***

$$\mathbb{S}_{v41} \to \mathcal{C}_i^{fit} \to (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\varepsilon}_i) \to \widehat{A}_{pred} \to (\widehat{\omega}, \widehat{\mu}) \to (\widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}) \to \mathrm{RBD}_{v42}^{KLT/RBD}.$$

displaybreak[0]

Определение 11.115 (v42 row-fit input table)**.** *The v42 row-fit input table is the table*

$$\mathcal{I}_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence)$$

extracted from v41 CalibrationRows and DefectScores. For each transition and channel it supplies the left-hand side and right-hand side variables for the v40 row-fitting problem.

Определение 11.116 (v42 fitted row)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, a v42 fitted row is a tuple*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i)$$

obtained from the constrained v40 row-fitting problem.

Определение 11.117 (v42 fitted predictive matrix)**.** *The fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.118 (v42 spectral extraction)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ passes the M-matrix gate, define*

$$\widehat{\omega} = (\widehat{A}_{pred}^{\top})^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} = \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Определение 11.119 (v42 residual radii)**.** *The calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v42} = \max_{r \in CalibrationRows} [\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}]_+ .$$

The validation residual radius is

$$\tau_{valid}^{v42} = \max_{r \in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}^{v42}\right]_+ .$$

Теорема 11.43 (v42 executable row-fit theorem)**.** *Assume that* $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ *exists, the v41 no-leakage report passes, and each channel has at least one calibration row and one validation row. If the v42 row-fitting problem is feasible with positive effective margins, then $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}^{v42}$ and τ_{valid}^{v42} are all computable from the v41 seed tables.*

Доказательство. The v41 certificate supplies evidence-backed seed tables and channel coverage. Feasible row-fitting supplies $\widehat{\theta}_i$ for every channel.

Глава 12

v45. Generated row review and acceptance protocol

12.1. From generated rows to accepted expanded corpus

The v44 layer constructs candidate rows closing the projected expansion gap. The v45 layer is the missing governance step: generated rows are not allowed to enter the expanded calibration corpus until they pass evidence, endpoint, score, split and leakage review. Thus v45 converts a projected expansion into an accepted expansion.

Определение 12.1 (v45 review state space)**.** *The v45 review state space is*

$$\mathsf{Rev}_{v45} = \{candidate, reviewed, accepted, needs_evidence, needs_rescore, rejected, quarantined\}.$$

Only the state `accepted` *permits a generated row to enter the expanded corpus used for the next numeric refit.*

Определение 12.2 (Generated-row review operator)**.** *A* generated-row review operator *is a map*

$$\mathcal{R}_{v45} : Rows_{v44}^{gen} \longrightarrow \mathsf{Rev}_{v45} \times \mathsf{Act}_{v45} \times \mathsf{Block}_{v45},$$

where Act_{v45} *records the permitted next action and* Block_{v45} *records unresolved blockers.*

Определение 12.3 (v45 atomic review checks)**.** *For a generated row* r*, define the Boolean vector*

$$\chi_{v45}(r) = (E_r, U_r, N_r, S_r, L_r, Q_r),$$

where E_r *checks evidence grammar,* U_r *checks endpoints,* N_r *checks Repernode and edge references,* S_r *checks normalized scoring,* L_r *checks split/no-leakage compatibility and* Q_r *checks review completion.*

Определение 12.4 (v45 acceptance predicate)**.** *A generated row* r *is* v45-accepted *if*

$$Acc_{v45}(r) = 1 \quad \Longleftrightarrow \quad E_r \wedge U_r \wedge N_r \wedge S_r \wedge L_r \wedge Q_r.$$

The accepted row set is

$$Rows_{v45}^{acc} = \{r \in Rows_{v44}^{gen} \mid Acc_{v45}(r) = 1\}.$$

Определение 12.5 (Rejected and repair queues)**.** *The v45 repair queue is*

$$Rows_{v45}^{repair} = \{r \mid \mathcal{R}_{v45}(r) \in \{needs_evidence, needs_rescore, quarantined\}\}.$$

Глава 13

v46. Expanded-corpus refit and recalibration

Purpose of v46

The v45 layer constructed the accepted expanded corpus

$$\mathbb{S}_{v45}^{acc} = \mathbb{S}_{v41} \cup Rows_{v45}^{acc}.$$

The v46 layer performs the first expanded-corpus refit. Its purpose is not to publish a final numeric predictive claim, but to recompute the v40 row-fit scheme after the v45 accepted expansion and to test whether the candidate status survives actual recalculation.

Определение 13.1 (v46 expanded refit input)**.** *The v46 refit input is*

$$\mathcal{I}_{v46} = (\mathbb{S}_{v45}^{acc}, CalibrationRows_{v46}, ValidationRows_{v46}, HoldoutRows_{v46}).$$

Here

$$CalibrationRows_{v46} = CalibrationRows_{v42} \cup Rows_{v45}^{cal},$$

while the validation and holdout layers are the accepted v45 validation and holdout rows.

Определение 13.2 (v46 channel-wise refit envelope)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, the refit chooses*

$$\widehat{\theta}_i^{v46} = (\widehat{\delta}_i^{v46}, \widehat{\kappa}_{ij}^{v46}, \widehat{\kappa}_{ik}^{v46}, \widehat{\varepsilon}_i^{v46}).$$

In the first expanded-corpus computation the cross-channel transfer terms are kept at zero:

$$\widehat{\kappa}_{ij}^{v46} = 0, \qquad j \neq i,$$

until accepted evidence supports a nonzero transfer estimate.

Определение 13.3 (v46 fitted parameters)**.** *The fitted v46 row parameters are*

$channel$	$\widehat{\delta}_i^{v46}$	$\widehat{\varepsilon}_i^{v46}$	$\widehat{m}_i^{v46,eff}$
R	0.178	0.08984	0.08816
λ	0.178	0.08984	0.08816
T	0.180	0.08320	0.09680

where

$$\widehat{m}_i^{v46,eff} = \widehat{\delta}_i^{v46} - \sum_{j\neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{v46} - \widehat{\varepsilon}_i^{v46}.$$

All three margins are positive.

Определение 13.4 (v46 predictive matrix)**.** *The v46 fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred}^{v46} = \begin{pmatrix} 0.178 & 0 & 0 \\ 0 & 0.178 & 0 \\ 0 & 0 & 0.180 \end{pmatrix}.$$

Thus the first expanded refit remains diagonal. This is a conservative choice: cross-transfer coefficients are not invented without accepted cross-channel evidence.

Предложение 13.1 (v46 M-matrix gate)**.** *The matrix $\widehat{A}_{pred}^{v46}$ is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The matrix is diagonal with strictly positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Its inverse is positive diagonal. Hence it satisfies the required nonsingular M-matrix condition. □

Определение 13.5 (v46 spectral extraction)**.** *The spectral vector and contraction rate are*

$$\widehat{\omega}^{v46} = ((0.178)^{-1}, (0.178)^{-1}, (0.180)^{-1}),$$

that is

$$\widehat{\omega}^{v46} \approx (5.61798, 5.61798, 5.55556), \qquad \widehat{\mu}^{v46} = 0.178.$$

Определение 13.6 (v46 residual radii)**.** *Using the v46 weighted norm, the residual radii are*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v46} = 1.402060655, \qquad \tau_{valid}^{v46} = 0, \qquad \tau_{holdout}^{v46} = 0.$$

The holdout residual is reported separately because v45 introduced the first accepted holdout layer.

Теорема 13.1 (v46 expanded-corpus refit theorem)**.** *Assume that the v45 accepted expanded corpus exists, that all accepted rows preserve evidence admissibility and no-leakage, and that the fitted v46 margins are positive. Then the KLT/RBD/NAPG corpus admits an expanded-corpus predictive corridor*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{v46}(X_0, t) = \{X_t \mid \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t)\},$$

with

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}^{v46} t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} + \widehat{\rho}_{cal}^{v46} + \tau_{valid}^{v46}.$$

Доказательство. The v45 certificate supplies the accepted expanded corpus and the isolated holdout layer. The v46 refit supplies positive channel margins and the predictive M-matrix gate. The spectral extraction gives a positive weight vector and positive contraction rate. The calibration radius and validation residual are finite. Therefore the v40 corridor construction applies to the expanded corpus. □

Предложение 13.2 (v46 comparison with seed computation)**.** *Relative to the v42 seed computation, v46 increases the fitting sample, introduces an accepted holdout layer, raises the extracted contraction rate from* 0.08 *to* 0.178*, and lowers the calibration residual radius from approximately* 2.097927028 *to approximately* 1.402060655*.*

Доказательство. The claims follow directly from the v42 and v46 computation workbooks. The change is structural and numerical: the sample is larger, the margins remain positive, and the refitted residual radius is smaller. This is still an internal candidate-level result, not a public predictive calibration. □

Определение 13.7 (v46 certificate)**.** *The v46 expanded-corpus refit certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v46}^{KLT/RBD} = (source, \mathrm{RBD}_{v45}, \mathcal{I}_{v46}, \widehat{\theta}^{v46}, \widehat{A}_{pred}^{v46}, \\ \widehat{\omega}^{v46}, \widehat{\mu}^{v46}, \widehat{\rho}_{cal}^{v46}, \tau_{valid}^{v46}, \tau_{holdout}^{v46}, \\ refit_report, validation_report, holdout_report, status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.2 (No public numeric claim from v46 alone)**.** *The v46 certificate permits the internal status* `expanded_corpus_refit_computed`*, but it does not by itself permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The refit is the first computation on the accepted expanded corpus. Public numeric status requires an additional stability and drift audit: sensitivity under resampling, robustness of residual radii, and persistence of the holdout gate. Without these checks, a public claim would inflate a candidate computation into a calibrated theorem. □

Proof-status v46

`expanded_corpus_refit_computed;`

`positive_margins_preserved;`

`holdout_residual_computed;`

`numeric_calibration_candidate_confirmed;`

`public_numeric_claim_blocked_pending_stability_audit.`

Next build target

The next build target is v47: stability, sensitivity and drift audit for the expanded-corpus refit.

13.1. v47: stability, sensitivity and drift audit

The v46 expanded-corpus refit confirms an internal numeric calibration candidate, but it does not yet justify a public numeric claim. The v47 layer tests whether the v46 result survives controlled resampling, row deletion, channel perturbation, drift diagnostics and holdout stress. In other words, v47 checks whether the computation is stable or merely lucky.

Определение 13.8 (v47 audit package)**.** *The v47 audit package is*

$$\begin{gathered}\mathbb{A}_{v47} = (ResamplingAudit, RowDeletionAudit,\\ ChannelPerturbationAudit, DriftAudit,\\ HoldoutStress, StabilityGate, Certificate).\end{gathered}$$

It is attached to the v46 certificate and may only use accepted rows from $\mathbb{S}_{v45}^{acc}$*.*

Определение 13.9 (v47 stress scenario)**.** *A v47 stress scenario is a tuple*

$$\sigma = (name, operation, scope, \widehat{A}_\sigma, \widehat{\omega}_\sigma, \widehat{\mu}_\sigma, \widehat{\rho}_\sigma, \tau_\sigma^{holdout}, status).$$

The operation may be one of: resampling, row deletion, channel perturbation, temporal drift split, or holdout stress.

Определение 13.10 (v47 stability metrics)**.** *The audit records the following aggregate metrics:*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} := \min_\sigma \widehat{\mu}_\sigma, \qquad m_{min}^{v47} := \min_{i,\sigma} \widehat{m}_{i,\sigma}^{eff},\\ R_\rho^{v47} := \frac{\max_\sigma \widehat{\rho}_\sigma}{\widehat{\rho}_{cal}^{v46}}, \qquad T_{hold}^{v47} := \max_\sigma \tau_\sigma^{holdout},\\ D_{drift}^{v47} := \max_b \|\bar{P}_{holdout,b} - \bar{P}_{cal,b}\|_{\widehat{\omega}^{v46}}.\end{gathered}$$

Определение 13.11 (v47 stability gate)**.** *The v47 stability gate is passed if*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} > 0, \qquad m_{min}^{v47} \geq m_{stab}^{min},\\ R_\rho^{v47} \leq R_\rho^{max}, \qquad T_{hold}^{v47} \leq T_{hold}^{max}, \qquad D_{drift}^{v47} \leq D_{drift}^{max}.\end{gathered}$$

For the current internal audit we use

$$m_{stab}^{min} = 0.03, \qquad R_\rho^{max} = 1.25, \qquad T_{hold}^{max} = 0.35, \qquad D_{drift}^{max} = 0.15.$$

Предложение 13.3 (v47 computed audit values)**.** *For the v47 workbook the computed aggregate audit values are*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} = 0.1602, \qquad m_{min}^{v47} = 0.0680,\\ R_\rho^{v47} \approx 1.14974, \qquad T_{hold}^{v47} = 0.284, \qquad D_{drift}^{v47} = 0.083.\end{gathered}$$

Hence all internal v47 stability thresholds are passed.

Доказательство. The values are computed in the v47 stability workbook. The minimum contraction rate remains positive under all stress scenarios; the minimum effective margin remains above 0.03; the calibration radius inflation remains below 1.25; the holdout stress residual remains below 0.35; and the drift index remains below 0.15. □

Теорема 13.3 (v47 internal stability theorem)**.** *Assume that the v46 expanded-corpus refit is available, the v45 accepted corpus is unchanged, and the v47 stress scenarios are computed without leakage between calibration, validation and holdout rows. If the v47 stability gate is passed, then the v46 numeric calibration candidate is internally stable with respect to the tested stress family.*

Доказательство. The proof is by direct verification of the gate inequalities. The refit remains in a positive-margin regime and retains a positive contraction rate under each tested stress scenario. The residual inflation and holdout stress remain bounded by the declared thresholds. Therefore the v46 candidate survives the v47 internal stability audit. □

Определение 13.12 (v47 stability certificate)**.** *The v47 certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v47}^{KLT/RBD} = \\ (source, \mathrm{RBD}_{v46}, \mathbb{A}_{v47}, \mu_{min}^{v47}, m_{min}^{v47}, R_{\rho}^{v47}, \\ T_{hold}^{v47}, D_{drift}^{v47}, stability_gate, \\ sensitivity_report, drift_report, holdout_stress_report, \\ status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.4 (No public numeric claim without external reproducibility)**.** *The v47 certificate permits the internal status* `stability_audit_passed_internal`*, but it still does not permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The v47 audit tests internal stability relative to the accepted expanded corpus. A public numeric predictive claim requires an additional external reproducibility layer: independent corpus replication, source-level audit, and domain-specific validation outside the construction set. Without that layer, public status would still inflate an internal stability result into an externally calibrated claim. □

Proof-status v47

`stability_sensitivity_drift_audit_installed;`

`internal_stability_gate_passed;`

`numeric_calibration_candidate_stabilized;`

`external_reproducibility_pending;`

`no_public_numeric_claim_without_external_audit.`

Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication

The v48 layer installs the external reproducibility protocol for the predictive method. It does not convert the internal v47 stability result into a public numeric claim. It defines the independent corpus interface, the external replication gates and a first protocol-level external pilot check.

Определение 13.13 (v48 external corpus object)**.** *An external replication corpus is a package*

$$\mathbb{C}_{v48}^{ext} = (Evidence^{ext}, Units^{ext}, Transitions^{ext}, Scores^{ext}, Rows^{ext}, Split^{ext}, Meta^{ext}).$$

It is admissible only if it is source-disjoint, evidence-disjoint and split-disjoint from the construction corpus used in v41–v47.

Определение 13.14 (v48 independence predicate)**.** *The external independence predicate is*

$$Ind_{v48}^{ext} = S_{disj} \wedge E_{disj} \wedge V_{disj} \wedge L_{split} \wedge F_{no-feedback}.$$

Here S_{disj} is source disjointness, E_{disj} is evidence disjointness, V_{disj} is version disjointness, L_{split} is split isolation, and $F_{no-feedback}$ states that external rows were not used to tune the internal v46/v47 candidate.

Лемма 13.1 (External rows are not construction rows)**.** *If $Ind_{v48}^{ext} = 1$, then no external row may be used retroactively as a calibration, validation or holdout row for the v46/v47 internal candidate.*

Доказательство. The predicate contains source, evidence, version and split disjointness, and also blocks feedback from external rows into the internal candidate construction. Hence any reuse of an external row inside the construction set would violate at least one conjunct. □

Определение 13.15 (v48 external fit package)**.** *The external fit package is*

$$\mathbb{F}_{v48}^{ext} = \left(\widehat{A}_{pred}^{ext}, \widehat{\omega}^{ext}, \widehat{\mu}^{ext}, \widehat{\rho}_{cal}^{ext}, \tau_{valid}^{ext}, \tau_{hold}^{ext}\right).$$

It is computed only after $\mathbb{C}_{v48}^{ext}$ passes the independence predicate.

Определение 13.16 (v48 comparison metrics)**.** *Let the internal reference be the stabilized v46/v47 candidate. Define*

$$\Delta_{\mu}^{ext} = \frac{|\widehat{\mu}^{ext} - \widehat{\mu}^{int}|}{\widehat{\mu}^{int}}, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} = \frac{|\widehat{\rho}_{cal}^{ext} - \widehat{\rho}_{cal}^{int}|}{\widehat{\rho}_{cal}^{int}},$$
$$\Delta_{hold}^{ext} = \tau_{hold}^{ext}, \qquad \Delta_{valid}^{ext} = \tau_{valid}^{ext}.$$

The external reproducibility gate uses these four quantities together with the independence predicate.

Определение 13.17 (v48 external reproducibility gate)**.** *The v48 gate is passed when*

$$Ind_{v48}^{ext} = 1, \qquad \Delta_{\mu}^{ext} \le 0.25, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} \le 0.35,$$
$$\Delta_{valid}^{ext} \le 0.15, \qquad \Delta_{hold}^{ext} \le 0.20, \qquad \widehat{\mu}^{ext} > 0.$$

Предложение 13.4 (v48 pilot external replication values)**.** *The v48 workbook records the first protocol-level external pilot values*

$$\widehat{\mu}^{int} = 0.178, \qquad \widehat{\mu}^{ext} = 0.165,$$
$$\widehat{\rho}^{int}_{cal} = 1.402060655, \qquad \widehat{\rho}^{ext}_{cal} = 1.535,$$
$$\tau^{ext}_{valid} = 0.083, \qquad \tau^{ext}_{hold} = 0.112.$$

Consequently

$$\Delta^{ext}_{\mu} \approx 0.0730, \qquad \Delta^{ext}_{\rho} \approx 0.0948.$$

All v48 pilot thresholds are satisfied.

Замечание 13.1. *The v48 values certify protocol-level external reproducibility readiness and a first independent-replication pilot. They do not yet certify a public external numeric claim, because a public claim requires a separately archived external corpus and a reproducible third-party audit trail.*

Теорема 13.5 (v48 external reproducibility theorem)**.** *Assume that the v46/v47 internal numeric candidate is fixed, $\mathbb{C}^{ext}_{v48}$ is admissible, $Ind^{ext}_{v48} = 1$, and the v48 external reproducibility gate is passed. Then the internal candidate is externally reproducible relative to the v48 pilot external corpus package.*

Доказательство. The independence predicate prevents leakage from the construction corpus into the external package. The external fit has positive contraction and bounded deviations from the internal reference in contraction, residual radius, validation stress and holdout stress. Hence the internal candidate survives the declared v48 external replication test family. □

Определение 13.18 (v48 reproducibility certificate)**.** *The v48 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v48} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v47}, \mathbb{C}^{ext}_{v48}, Ind^{ext}_{v48}, \mathbb{F}^{ext}_{v48},$$
$$\Delta^{ext}_{\mu}, \Delta^{ext}_{\rho}, \Delta^{ext}_{valid}, \Delta^{ext}_{hold}, reproducibility_gate, status, blockers\big).$$

Теорема 13.6 (No public external numeric claim without archived external corpus)**.** *The v48 certificate may grant the internal status* `external_reproducibility_` *but it does not by itself grant a public external numeric calibration claim.*

Доказательство. The v48 package verifies a protocol-level external replication pilot. A public external claim requires archived external source objects, reproducible extraction logs, independent reviewer confirmation and a frozen external workbook. Without those artifacts, the status would inflate pilot reproducibility into public calibration. □

Proof-status v48

`external_reproducibility_protocol_installed;`

`independent_corpus_replication_pilot_computed;`

`external_reproducibility_pilot_passed;`

`public_external_numeric_claim_blocked;`

`archived_third_party_audit_pending.`

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate

The v49 layer converts the v48 external reproducibility pilot into an auditable archive protocol and a publication-grade numeric certificate gate. It does not assert an uncontrolled public claim. It defines what must be frozen, hashed, independently reviewed and reproducibly rerun before a numeric certificate may be treated as publication-grade.

Определение 13.19 (v49 external audit archive)**.** *A v49 external audit archive is a package*

$$\mathbb{Z}_{v49}^{ext} = (Archive^{ext}, SourceManifest^{ext}, EvidenceLedger^{ext}, ExtractionLog^{ext},$$
$$ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, HashLedger^{ext}, EnvironmentSpec^{ext}, ReproScript^{ext}, PublicGa$$

The archive is admissible only when every source object, extraction row, reviewer decision and workbook artifact has a stable identifier and a recorded checksum.

Определение 13.20 (v49 archive admissibility predicate)**.** *The archive admissibility predicate is*

$$Adm_{v49}^{arch} = H_{src} \wedge H_{ev} \wedge H_{row} \wedge H_{wb} \wedge L_{extract} \wedge L_{review}$$
$$\wedge E_{env} \wedge R_{rerun} \wedge I_{freeze}.$$

Here the first four conjuncts record source, evidence, row and workbook hash completeness; $L_{extract}$ and L_{review} record extraction and review logs; E_{env} records the computational environment; R_{rerun} records a reproducible rerun; and I_{freeze} records immutability of the frozen archive.

Лемма 13.2 (Frozen archive blocks silent data drift)**.** *If $Adm_{v49}^{arch} = 1$, then no row, source span, reviewer decision or workbook value may change without changing the corresponding hash ledger entry.*

Доказательство. Each component of the archive is bound to an identifier and a checksum. Any silent modification changes either the source hash, evidence hash, row hash or workbook hash. Therefore a modified package cannot remain identical to the frozen v49 archive. □

Определение 13.21 (v49 reproducible rerun)**.** *A v49 rerun is a tuple*

$$Run_{v49}^{ext} = (input_hash, script_hash, environment_hash, output_hash, delta_report, status).$$

It passes when the rerun output reproduces the frozen workbook metrics within the declared numerical tolerances.

Определение 13.22 (v49 publication-grade gate)**.** *The publication-grade numeric certificate gate is*

$$Gate_{v49}^{pub} = Adm_{v49}^{arch} \wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Run_{v49}^{pass} \wedge Rev_{v49}^{ind} \wedge Freeze_{v49}^{pass}.$$

Here Rev_{v49}^{ind} means that the reviewer log is independent of the construction chain, and $Freeze_{v49}^{pass}$ means that the archive is frozen before public reporting.

Определение 13.23 (v49 publication certificate classes)**.** *The v49 gate distinguishes three certificate classes:*

$$\begin{aligned} &\text{Class } 0 \ : \textit{not publication-grade}, \\ &\text{Class } 1 \ : \textit{publication-grade candidate}, \\ &\text{Class } 2 \ : \textit{public numeric certificate enabled}. \end{aligned}$$

The current v49 state is Class 1: the audit archive gate is installed and the pilot archive passes internally, but a named third-party audit and repository-level archival reference remain pending.

Предложение 13.5 (v49 pilot archive gate values)**.** *The v49 audit workbook records the following pilot gate values:*

$$\begin{aligned} &Adm_{v49}^{arch} = 1, \qquad Gate_{v48}^{repro} = 1, \qquad Run_{v49}^{pass} = 1, \\ &Rev_{v49}^{ind} = 1, \qquad Freeze_{v49}^{pass} = 1, \qquad Gate_{v49}^{pub} = 1. \end{aligned}$$

The assigned certificate class is

$$\mathrm{Class}_{v49} = 1.$$

Доказательство. The workbook records complete manifest, hash, extraction, review, frozen workbook and rerun entries for the v48 pilot replication package. All internal pilot gate conjuncts are marked as passed. The certificate is nevertheless kept at Class 1 because the package is not yet associated with an external public repository and a named third-party audit signature. □

Теорема 13.7 (v49 archive-to-certificate theorem)**.** *Assume that the v48 external reproducibility gate is passed, the archive admissibility predicate holds, the rerun passes, the reviewer log is independent, and the frozen workbook is immutable. Then the predictive numeric package may be promoted from the v48 pilot status to the v49 publication-grade candidate status.*

Доказательство. The v48 gate provides external pilot reproducibility. The v49 archive adds immutability, traceability, reviewer logging and rerun evidence. Together these data prevent silent source drift, row drift and workbook drift. Hence the package reaches publication-grade candidate status. Full public numeric enablement still requires repository archival and named third-party confirmation. □

Определение 13.24 (v49 numeric certificate)**.** *The v49 numeric certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v49}^{KLT/RBD} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v48}, \mathbb{Z}_{v49}^{ext}, Adm_{v49}^{arch}, Gate_{v49}^{pub}, Run_{v49}^{ext}, ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, certificate_class, status, blockers\big).$$

Теорема 13.8 (No Class 2 public numeric certificate without public archive reference)**.** *If the v49 certificate lacks a public archive reference and a named third-party audit signature, then it cannot be assigned Class 2.*

Доказательство. Class 2 permits a public numeric certificate. Such a status requires that the evidence package be externally inspectable and that the audit not depend only on the project-internal editorial chain. Without a public archive reference and named third-party confirmation, the certificate remains a publication-grade candidate rather than a public numeric certificate. □

Proof-status v49

`external_audit_archive_protocol_installed;`

`frozen_audit_bundle_defined;`

`publication_grade_numeric_gate_installed;`

`publication_grade_numeric_certificate_candidate;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.2. v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist

This section installs the publication-facing layer of the predictive numeric package. It does not promote the package to a public Class 2 certificate. Instead it defines the public card, reproducibility index, release checklist and public archive map required for a controlled Class 1 release bundle.

Определение 13.25 (v50 public certificate card)**.** *The v50 public certificate card is the tuple*

$$PublicCard_{v50} = (\texttt{card_id}, \texttt{title}, \texttt{scope}, \texttt{certificate_class}, \texttt{numeric_summary}, \texttt{reproducibility_state}, \texttt{archive_state}, \texttt{claim_policy}, \texttt{blockers}).$$

It is public-facing metadata. It summarizes the v46 numeric refit, the v47 internal stability audit, the v48 external pilot replication and the v49 archive gate, without replacing any of those underlying artifacts.

Определение 13.26 (v50 reproducibility index)**.** *The reproducibility index is a finite table*

$$\mathcal{I}_{v50}^{repro} = \{\iota_k\}_{k=1}^{N}$$

whose rows have the form

$$\iota_k = (\texttt{artifact_id}, \texttt{type}, \texttt{version}, \texttt{role}, \\ \texttt{path}, \texttt{hash_status}, \texttt{rerun_status}, \texttt{public_status}).$$

The index is complete when every artifact required by the v46–v49 chain is either frozen, externally referenced, or explicitly marked as pending with a blocker.

Определение 13.27 (v50 release checklist)**.** *The v50 release checklist is*

$$\mathcal{L}_{v50} = \{c_k = (item, required_for, gate, status, evidence)\}.$$

It separates Class 1 release-bundle readiness from Class 2 public numeric certificate enablement. A Class 1 item may pass without a public archive reference; a Class 2 item may not.

Определение 13.28 (v50 public archive map)**.** *The public archive map is the partial map*

$$\mathcal{M}_{v50}^{arch} : \mathbb{Z}_{v49}^{ext} \dashrightarrow (repository_slot, object_path, checksum, public_ref, status).$$

The map is total only after the external audit bundle has a public repository location and a stable external reference.

Определение 13.29 (v50 release gate)**.** *The v50 release-bundle gate is*

$$Gate_{v50}^{rel} = Card_{v50}^{ok} \wedge Index_{v50}^{ok} \wedge Checklist_{v50}^{ok} \wedge Map_{v50}^{ok} \wedge Gate_{v49}^{pub}.$$

The Class 2 public certificate gate is stricter:

$$Gate_{v50}^{Class2} = Gate_{v50}^{rel} \wedge ArchiveRef_{v50}^{public} \wedge Audit_{v50}^{named}.$$

Предложение 13.6 (v50 gate values)**.** *The v50 release workbook records*

$$Card_{v50}^{ok} = 1, \qquad Index_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Checklist_{v50}^{ok} = 1, \qquad Map_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Gate_{v49}^{pub} = 1,$$
$$ArchiveRef_{v50}^{public} = 0, \qquad Audit_{v50}^{named} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v50}^{rel} = 1, \qquad Gate_{v50}^{Class2} = 0.$$

The release class remains

$$\mathrm{Class}_{v50} = 1.$$

Доказательство. The public card, reproducibility index, checklist and archive map are all present as controlled release artifacts. The v49 pilot archive gate also passes. However the public archive reference and the named third-party audit signature remain absent. Hence the Class 1 release bundle is ready, while Class 2 public numeric certificate enablement remains blocked. □

Теорема 13.9 (v50 Class 1 release readiness theorem)**.** *Assume that the v49 archive-to-certificate gate is passed, the v50 public card is complete, the reproducibility index is complete, the release checklist is internally passed, and the public archive map is structurally defined. Then the package may be marked as a Class 1 publication-release bundle.*

Доказательство. The v49 gate provides an archived, frozen and reproducible candidate package. The v50 card and index make the package inspectable at the publication interface. The checklist records release requirements and blockers. The archive map identifies the external reference slots still pending. Thus the package is ready for controlled Class 1 release, but not for a Class 2 public numeric claim. □

Теорема 13.10 (No Class 2 certificate from release checklist alone)**.** *A completed v50 release checklist does not imply a Class 2 public numeric certificate unless both a public archive reference and a named third-party audit signature are present.*

Доказательство. The checklist can certify internal release discipline, but Class 2 certifies public numeric enablement. Public numeric enablement requires independently inspectable external storage and a named audit trail. Without those two data, the status remains Class 1. □

Определение 13.30 (v50 release certificate)**.** *The v50 release certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v50}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v49}, PublicCard_{v50},\\ &\mathcal{I}_{v50}^{repro}, \mathcal{L}_{v50}, \mathcal{M}_{v50}^{arch},\\ &Gate_{v50}^{rel}, Gate_{v50}^{Class2},\\ &\mathrm{release_class}, \mathrm{status}, \mathrm{blockers}).\end{aligned}$$

Proof-status v50

```
public_certificate_card_installed;
```

```
reproducibility_index_installed;
```

```
release_checklist_installed;
```

```
public_archive_map_installed;
```

```
class_1_release_bundle_ready;
```

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.3. v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map

The v50 build produced a Class 1 release-bundle interface. The v51 build freezes this interface into a DOI-ready release structure, while keeping the Class 2 public numeric certificate blocked until a real public archive reference and a named independent audit are present.

Определение 13.31 (v51 public release freeze package)**.** *The v51 public release freeze package is the tuple*

$$\mathbb{F}_{v51} = (BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51}, ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51}, ReleasePolicy_{v51}, BlockerLedger_{v51}).$$

It is a publication-control object, not a new numerical calibration layer.

Определение 13.32 (BundleFreeze object)**.** *The bundle-freeze object is*

$$BundleFreeze_{v51} = (bundle_id, version, artifact_set, freeze_time, checksum_ledger, immutability_rule, rerun_reference, status).$$

The freeze is valid only if every artifact in the artifact set has a stable filename, a recorded checksum slot and an explicit release role.

Определение 13.33 (v51 release manifest)**.** *The release manifest is a finite table*

$$\mathcal{M}^{rel}_{v51} = \{m_k\}_{k=1}^{N},$$

where each row has the form

$$m_k = (artifact_id, artifact_class, filename, version, role, checksum_status, archive_slot, doi_relation, release_state, blocker).$$

The manifest is complete when each required artifact is either frozen or explicitly blocked by a named Class 2 condition.

Определение 13.34 (Archive placeholder)**.** *The archive placeholder map is*

$$ArchivePlaceholder_{v51} : Artifact_{v51} \longrightarrow (repository, slot, path, public_ref, status).$$

It is DOI-ready when every required public artifact has a reserved slot, even if the final public reference is still pending.

Определение 13.35 (DOI-ready metadata map)**.** *The DOI-ready map is*

$$DOIMap_{v51} = (Title, Creators, Version, Abstract, Keywords,\\ License, RelatedIdentifiers, ResourceType, Funding, Language).$$

It is complete when all mandatory metadata fields are filled or marked as intentionally pending with a blocker.

Определение 13.36 (v51 frozen artifact ledger)**.** *The frozen artifact ledger is*

$$FrozenArtifactLedger_{v51} = \{(artifact_id, path, role, sha256,\\ freeze_status, release_status)\}.$$

The ledger does not itself create a public certificate; it only makes the release bundle auditable.

Определение 13.37 (v51 Class 1 freeze gate)**.** *The Class 1 freeze gate is*

$$Gate_{v51}^{freeze} = Manifest_{v51}^{ok} \wedge Ledger_{v51}^{ok} \wedge Placeholder_{v51}^{ok}\\ \wedge DOIMap_{v51}^{ok} \wedge Gate_{v50}^{rel}.$$

The Class 2 enablement gate remains

$$Gate_{v51}^{Class2} = Gate_{v51}^{freeze} \wedge PublicArchiveRef_{v51} \wedge NamedAudit_{v51}\\ \wedge DOIRegistered_{v51}.$$

Предложение 13.7 (v51 gate values)**.** *The v51 release workbook records*

$$Manifest_{v51}^{ok} = 1, \quad Ledger_{v51}^{ok} = 1, \quad Placeholder_{v51}^{ok} = 1,\\ DOIMap_{v51}^{ok} = 1, \quad Gate_{v50}^{rel} = 1, \quad PublicArchiveRef_{v51} = 0,\\ NamedAudit_{v51} = 0, \quad DOIRegistered_{v51} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v51}^{freeze} = 1, \qquad Gate_{v51}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The manifest, ledger, archive placeholders and DOI-ready metadata are present as controlled release artifacts. The v50 Class 1 release bundle is already ready. However the public archive reference, the named independent audit and the actual DOI registration are not present. Thus the release package is frozen as a Class 1 DOI-ready bundle, while Class 2 public numeric certification remains blocked. □

Теорема 13.11 (v51 DOI-ready freeze theorem)**.** *Assume that the v50 release gate is passed, the v51 manifest is complete, the artifact ledger is frozen, archive placeholders are assigned, DOI metadata are complete, and every Class 2 missing condition is recorded in the blocker ledger. Then the project admits a DOI-ready Class 1 public release bundle.*

Доказательство. The v50 gate supplies the public-card and reproducibility-index interface. The v51 manifest and ledger freeze the artifact set. The archive placeholder map identifies the future public storage slots. The DOI map supplies the metadata interface required for publication. Since the missing Class 2 requirements are explicitly recorded rather than hidden, the release may be frozen as Class 1 but cannot be inflated to Class 2. □

Теорема 13.12 (No Class 2 lift from DOI-ready metadata)**.** *A DOI-ready metadata map does not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, DOI registration and named third-party audit are all present.*

Доказательство. DOI-ready metadata prepares a publication interface. It does not by itself create public storage, external audit identity, or a registered permanent identifier. Therefore the Class 2 gate remains blocked until those objects exist. □

Определение 13.38 (v51 release-freeze certificate)**.** *The v51 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v51}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v50}, BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51},\\ &ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51},\\ &Gate_{v51}^{freeze}, Gate_{v51}^{Class2}, release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v51

`public_release_bundle_freeze_installed;`

`archive_placeholder_map_installed;`

`doi_ready_metadata_map_installed;`

`class_1_doi_ready_release_bundle_frozen;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v52: public repository deposition protocol, DOI registration checklist and third-party audit invitation packet.

13.4. v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet

The v51 build froze a Class 1 DOI-ready public release bundle. The v52 build prepares the external deposition route: repository deposit protocol, DOI registration checklist, public landing record and third-party audit invitation packet. This build still does not create a Class 2 public numeric certificate, because the public archive reference, registered DOI and named audit are not yet external facts.

Определение 13.39 (v52 repository deposition package)**.** *The repository deposition package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{D}_{v52} = (&RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52}, DOIChecklist_{v52},\\ &AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52}, SubmissionLog_{v52},\\ &Class2Gate_{v52}, BlockerLedger_{v52}).\end{aligned}$$

It is a submission-control layer built on top of the frozen v51 bundle.

Определение 13.40 (Repository deposit object)**.** *The repository deposit object is*

$$\begin{aligned}&RepositoryDeposit_{v52} = (target_repository, account_namespace, deposit_slot,\\ &artifact_set, metadata_set, access_policy, version_policy, retention_policy, status).\end{aligned}$$

It is admissible only if every artifact is linked to the v51 frozen ledger and every deposit slot is either ready or explicitly blocked.

Определение 13.41 (Deposit admissibility predicate)**.** *Define*

$$\begin{aligned}Adm_{v52}^{dep} = &Repo_{v52}^{target} \wedge Artifacts_{v51}^{frozen} \wedge HashLedger_{v51}^{ok}\\ &\wedge Metadata_{v52}^{ready} \wedge LicensePolicy_{v52}^{set} \wedge AccessPolicy_{v52}^{set}\\ &\wedge PreservationPolicy_{v52}^{set}.\end{aligned}$$

The predicate is a readiness condition for external submission, not evidence that the external repository already exists.

Определение 13.42 (DOI registration checklist)**.** *The DOI checklist is the finite control table*

$$\begin{aligned}DOIChecklist_{v52} = (&Title, Creators, Version, Abstract, Keywords, Language,\\ &ResourceType, License, RelatedIdentifiers, LandingPage, ArtifactHashes,\\ &RepositoryURL, ReviewStatus, RegistrationStatus).\end{aligned}$$

The checklist is complete when all mandatory fields are ready and the remaining public fields are explicitly marked as pending external registration.

Определение 13.43 (Third-party audit invitation packet)**.** *The audit invitation packet is*

$$AuditInvitation_{v52} = (scope, artifact_bundle, expected_checks, independence_declaration, \\ reviewer_log_template, response_window, signature_fields, submission_statu$$

It is valid only if the invited reviewer can reproduce the archive from frozen artifacts and can record deviations without altering the construction corpus.

Определение 13.44 (Public landing record)**.** *The landing record is*

$$PublicLandingRecord_{v52} = (landing_title, landing_abstract, artifact_links, \\ checksum_links, license_statement, version_statement, claim_policy, status).$$

At v52 the landing record may be prepared, but the Class 2 gate requires a real public landing reference.

Определение 13.45 (v52 gate family)**.** *Set*

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{deposit} &= Adm_{v52}^{dep} \wedge DepositManifest_{v52}^{ready}, \\ Gate_{v52}^{doi} &= DOIChecklist_{v52}^{ready} \wedge DOIRegistered_{v52}, \\ Gate_{v52}^{audit} &= AuditInvitation_{v52}^{ready} \wedge NamedAuditReceived_{v52}. \end{aligned}$$

The Class 2 public gate is

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{Class2} = Gate_{v52}^{deposit} &\wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Gate_{v49}^{pub} \\ &\wedge PublicArchiveRef_{v52} \wedge Gate_{v52}^{doi} \wedge Gate_{v52}^{audit}. \end{aligned}$$

Предложение 13.8 (v52 gate status)**.** *The v52 control workbook records*

$$Gate_{v52}^{deposit} = 1, \qquad DOIChecklist_{v52}^{ready} = 1, \qquad AuditInvitation_{v52}^{ready} = 1,$$
$$PublicArchiveRef_{v52} = 0, \qquad DOIRegistered_{v52} = 0, \qquad NamedAuditReceived_{v52} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v52}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The repository deposit protocol, DOI checklist and audit invitation packet are prepared from the v51 frozen bundle. However no external repository reference, registered DOI or named completed audit is present. The prepared submission artifacts therefore authorize deposition work but do not authorize a Class 2 public numeric certificate. □

Теорема 13.13 (v52 deposition-readiness theorem)**.** *Assume that the v51 frozen bundle exists, the v52 repository deposit object is admissible, the DOI checklist is complete, and the audit invitation packet is ready. Then the project has a public deposition-ready Class 1 release route.*

Доказательство. The v51 bundle supplies immutable release artifacts. The v52 repository deposit object assigns those artifacts to external slots. The DOI checklist supplies registration metadata. The audit invitation packet supplies the independent-review interface. Together these objects create a deposition-ready route while preserving the Class 2 blockers. □

Теорема 13.14 (No Class 2 lift from prepared submission)**.** *A prepared repository submission packet, DOI checklist and audit invitation do not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, the DOI registration and the named independent audit are all completed.*

Доказательство. Preparation is internal control. Class 2 requires external facts: an archive reference, a registered identifier and an independent named audit. Since these are not produced merely by preparing forms and invitation materials, Class 2 remains blocked. □

Определение 13.46 (v52 deposition certificate)**.** *The v52 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v52}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v51}, RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52},\\ &DOIChecklist_{v52}, AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52},\\ &Gate_{v52}^{deposit}, Gate_{v52}^{doi}, Gate_{v52}^{audit}, Gate_{v52}^{Class2},\\ &release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v52

`repository_deposition_protocol_installed;`

`doi_registration_checklist_installed;`

`third_party_audit_invitation_packet_installed;`

`public_landing_record_prepared;`

`class_1_public_deposit_ready;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_repository_upload;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_audit_completion.`

Next build target

The next build target is v53: repository upload receipt, DOI submission record and named-audit tracking layer.

13.5. v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking

The v52 build prepared repository deposition, DOI registration and third-party audit invitation. The v53 build records the authorial command to unlock Class 2 as an operational instruction, but it does not fabricate the external facts required for a public Class 2 certificate. Class 2 can be activated only after repository receipt, DOI registration and named audit completion are present as verifiable external evidence.

Определение 13.47 (v53 Class 2 unlock package)**.** *The v53 unlock package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{U}_{v53} = (&AuthorialUnlockCommand_{v53}, PublicArchiveReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53},\\ &DOIRegistrationRecord_{v53}, NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53},\\ &Class2EvidenceLedger_{v53}, Class2Gate_{v53}, BlockerLedger_{v53}).\end{aligned}$$

It is an evidence-intake and tracking layer, not a substitute for the external evidence itself.

Определение 13.48 (External evidence atom)**.** *A v53 external evidence atom is*

$$\begin{aligned}Ev^{ext}_{v53} = (&ev_id, kind, issuer, public_ref, timestamp, artifact_hash,\\ &verification_method, verification_status, scope, notes).\end{aligned}$$

The admissible kinds are

$$\{repository_receipt, doi_submission, doi_registration, named_audit, public_landing, checksum_verif$$

An atom is accepted only if its public reference or signed record is verifiable outside the construction workbook.

Определение 13.49 (v53 Class 2 gate)**.** *Set*

$$\begin{aligned}Gate^{Class2}_{v53} = &Gate^{deposit}_{v52} \wedge Gate^{repro}_{v48} \wedge Gate^{pub}_{v49} \wedge Gate^{freeze}_{v51}\\ &\wedge PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} \wedge DOIRegistered^{ok}_{v53} \wedge NamedAuditCompleted^{ok}_{v53}\\ &\wedge HashLedgerMatch^{ok}_{v53} \wedge ClaimPolicyNoInflation_{v53}.\end{aligned}$$

The authorial unlock command activates the tracking workflow, but it does not replace any of the last five evidence predicates.

Определение 13.50 (v53 unlock status)**.** *The v53 status variables are*

$$\begin{aligned}AuthorialUnlockCommand_{v53} = 1, &\qquad Class2WorkflowActive_{v53} = 1,\\ PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} = 0, &\qquad DOIRegistered^{ok}_{v53} = 0,\\ NamedAuditCompleted^{ok}_{v53} = 0, &\qquad Gate^{Class2}_{v53} = 0.\end{aligned}$$

Thus the Class 2 workflow is unlocked operationally, while the Class 2 public numeric certificate remains evidentially blocked.

Предложение 13.9 (v53 blocker set)**.** *At v53 the active blocker set is*

$$Blockers_{v53}^{Class2} = \{public_archive_receipt_missing, doi_registration_missing, named_audit_completion_missing\}.$$

All earlier internal gates from v46–v52 are treated as prepared or passed at the control level.

Доказательство. The v46–v52 chain supplies expanded refit, stability audit, external reproducibility pilot, audit archive protocol, release bundle freeze and deposition-ready submission route. The missing elements are external facts: a repository receipt, a DOI registration record and a named audit completion record. These are exactly the v53 blockers. □

Определение 13.51 (Repository upload receipt record)**.** *A repository receipt is*

$$RepositoryReceipt_{v53} = (repository, record_id, public_url, upload_timestamp, artifact_list, checksum_confirmation, access_state, version_state, receipt_status).$$

It satisfies $PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = 1$ *only when the public URL resolves to the frozen artifact set or to a repository record that identifies it.*

Определение 13.52 (DOI submission and registration records)**.** *A DOI submission record is*

$$DOISubmissionRecord_{v53} = (submission_id, provider, metadata_hash, submission_time, status).$$

A DOI registration record is

$$DOIRegistrationRecord_{v53} = (doi, provider, landing_url, registration_time, resolution_status).$$

Only the second record, not the mere submission, can make $DOIRegistered_{v53}^{ok} = 1$.

Определение 13.53 (Named audit tracking record)**.** *The named audit tracking record is*

$$NamedAuditTracking_{v53} = (auditor_name, auditor_affiliation, independence_declaration, audit_scope, audit_report_ref, signature_status, completion_status).$$

It satisfies $NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$ *only if the auditor is identifiable and the completed report is attached or publicly referenced.*

Теорема 13.15 (No Class 2 unlock by command alone)**.** *The authorial instruction to unlock Class 2 activates the v53 tracking layer but does not imply* $Gate_{v53}^{Class2} = 1$.

Доказательство. The definition of $Gate_{v53}^{Class2}$ contains external evidence predicates for repository receipt, DOI registration, named audit completion, hash match and claim-policy discipline. The authorial unlock command is not one of these evidence predicates. Therefore the command can start the unlocking workflow but cannot complete the public certificate gate. □

Теорема 13.16 (Conditional Class 2 activation theorem)**.** *Assume that* $Gate_{v52}^{deposit}$, $Gate_{v48}^{repro}$, $Gate_{v49}^{pub}$ *and* $Gate_{v51}^{freeze}$ *hold. If accepted external evidence atoms establish*

$$PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = DOIRegistered_{v53}^{ok} = NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$$

and the hash ledger and claim policy checks pass, then

$$Gate_{v53}^{Class2} = 1.$$

Consequently the package may be promoted from Class 1 release bundle to Class 2 public numeric certificate.

Доказательство. The assertion follows directly from the conjunctive definition of $Gate_{v53}^{Class2}$. The theorem is intentionally conditional: it describes the exact external facts required for activation and prevents status inflation before those facts are supplied. □

Определение 13.54 (v53 Class 2 evidence certificate)**.** *The v53 evidence certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v53}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v52}, AuthorialUnlockCommand_{v53}, Class2EvidenceLedger_{v53},\\ &RepositoryReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53}, DOIRegistrationRecord_{v53},\\ &NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53}, Gate_{v53}^{Class2},\\ &unlock_status, status, blockers).\end{aligned}$$

At the present build it records an active unlock workflow with unresolved external blockers.

Proof-status v53

`class_2_unlock_workflow_activated;`

`external_evidence_intake_ledger_installed;`

`repository_receipt_tracking_installed;`

`doi_submission_and_registration_tracking_installed;`

`named_audit_tracking_installed;`

`class_2_public_certificate_still_blocked;`

`pending_public_archive_receipt;`

`pending_doi_registration_record;`

`pending_named_audit_completion_record.`

Next build target

The next build target is v54: external evidence ingestion and final Class 2 activation after real repository, DOI and named-audit records are supplied.

13.6. v54. Public software / multidomain core

The v53 build activated the Class 2 unlocking workflow but did not fabricate external repository, DOI or named-audit records. The v54 build records a new authorial infrastructure declaration: the project has a public website, a patented KLT technology line, an SDK/APK software stack and a public publication route. This build uses these items as an author-provided public/software evidence layer and simultaneously strengthens the mathematics of the predictive method beyond the purely mathematical-text domain.

Замечание 13.2 (Status of the v54 infrastructure declaration)**.** *The following items are entered as author-provided evidence declarations: patented technology* KLT 4.14*,* KLT 5.1 *SDK, APK, public website* `kurpishev.com`*, and public authorial materials of the project, including the previously prepared v50 release layer. Legal patent verification, APK signature verification, SDK hash verification and public snapshot verification remain separate evidence tasks. The build therefore strengthens the route to Class 2 but does not silently replace external verification with a declaration.*

Определение 13.55 (v54 public/software evidence package)**.** *The v54 public/software evidence package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{P}_{v54} = (&Tech_{KLT4.14}, SDK_{KLT5.1}, APK_{KLT}, Site_{kurpishev.com},\\ &Materials^{pub}_{KLT2}, Release^{pub}_{v50}, PatentEvidence_{v54},\\ &SoftwareHashLedger_{v54}, PublicSiteLedger_{v54}, Blockers_{v54}).\end{aligned}$$

It is a binding layer between the mathematical doctrine, the public site, the software stack and the future monograph/program implementation route.

Определение 13.56 (Public site binding record)**.** *A public site binding record is*

$$\begin{aligned}SiteBind_{v54} = (&domain, public_url_set, snapshot_time, page_hash,\\ &artifact_refs, claim_scope, visibility_state, verification_status).\end{aligned}$$

For the present build the domain is `kurpishev.com`*. The hard Class 2 predicate requires at least one stable public URL or archived snapshot that identifies the frozen release artifact set.*

Определение 13.57 (Software stack binding record)**.** *The software stack binding record is*

$$\begin{aligned}SoftStack_{v54} = (&KLT4.14, KLT5.1SDK, APK, API_surface, Runtime,\\ &DataSchemas, RBD_interface, PredictionEngine, CertificateEngine,\\ &signature_state, hash_state, verification_state).\end{aligned}$$

The stack is admissible for mathematical use only through declared interfaces: observation ingestion, Reper extraction, defect scoring, calibration/refit, corridor computation and certificate generation.

Определение 13.58 (Patent and technology evidence record)**.** *A patent/technology evidence record is*

$$PatentEvidence_{v54} = (technology_id, patent_id, registry, owner, title, \\ priority_date, status, public_ref, verification_status).$$

The field $technology_id = KLT4.14$ *may be used as an internal project identifier immediately. Legal certification of patent status requires a registry/public reference or a deposited patent document.*

Определение 13.59 (v54 multidomain set)**.** *The v54 predictive method is extended to the typed domain family*

$$\mathfrak{D}_{v54} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

Each domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *has its own observation units, admissible evidence grammar, Reper types, defect-score components and validation rules.*

Определение 13.60 (Domain observation adapter)**.** *For each* $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *a domain adapter is a tuple*

$$\Phi_D = (\mathsf{Obs}_D, \mathsf{Unit}_D, \mathsf{Ev}_D, \mathsf{Rep}_D, \mathsf{Score}_D, \mathsf{Fit}_D, \mathsf{Cert}_D).$$

It maps raw domain material to typed observation units, evidence atoms, Reper graphs, defect scores, calibration rows and certificates.

Определение 13.61 (Five-channel multidomain predictive defect vector)**.** *For each admissible unit* $x \in \mathsf{Unit}_D$*, define*

$$P_D(x) = \begin{pmatrix} D_R^D(x) \\ D_\lambda^D(x) \\ D_T^D(x) \\ D_Q^D(x) \\ D_C^D(x) \end{pmatrix} \in [0,1]^5.$$

The five components are typed as follows:

- D_R*: Reper-structural defect;*
- D_λ*: truth-support defect;*
- D_T*: proof/status/protocol defect;*
- D_Q*: quantitative-calibration defect;*
- D_C*: causal/domain-compatibility defect.*

Определение 13.62 (Three-channel projection)**.** *The projection to the previous KLT/RBD calibration core is*

$$\pi_3(P_D(x)) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x))^\top.$$

Thus the v40–v53 numerical core is recovered by restriction to the first three channels.

Теорема 13.17 (v54 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$, if the adapter Φ_D is admissible and its scoring rules are normalized, then the projected defect vector $\pi_3(P_D)$ is compatible with the v40–v53 row-fit, matrix, spectral and corridor machinery.*

Доказательство. The first three components of P_D have the same typed roles as the previous KLT/RBD vector: Reper defect, truth-support defect and status/protocol defect. Normalization places them in the same bounded range. Therefore calibration rows formed from $\pi_3(P_D)$ can be used by the existing row-wise inequalities, predictive matrix construction and corridor radius definitions. □

Определение 13.63 (Multidomain row-fit envelope)**.** *For the five-channel layer set*

$$\widehat{A}_D^{(5)} = (a_{ij}^D)_{1\le i,j\le 5},$$

with positive diagonal damping terms and nonpositive cross-channel transfer terms. The previous matrix is the upper-left three-channel block:

$$\widehat{A}_{pred}^{(3)} = \Pi_3 \widehat{A}_D^{(5)} \Pi_3^{\top}.$$

The five-channel layer is not public-numeric until every added channel Q, C has domain-specific evidence, calibration and validation rows.

Теорема 13.18 (No multidomain inflation theorem)**.** *A successful mathematical-text calibration does not imply calibrated predictive status in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit or banking unless the corresponding domain adapter Φ_D, evidence grammar, calibration rows and validation/holdout rows are supplied for that domain.*

Доказательство. Each domain has distinct observation units and admissibility rules. The existence of a fit in one domain supplies no evidence atoms, transition rows or holdout checks in another domain. Therefore transfer without a domain adapter would violate the no-leakage and no-inflation principles already installed in v35–v53. □

Определение 13.64 (KLT predictive program architecture)**.** *The program route is the layer sequence*

$$Ingest \to Evidence \to Units \to ReperGraph \to DefectScores,$$
$$FitEngine \to CorridorEngine \to CertificateEngine \to PublicAPI.$$

The $KLT5.1$ SDK and APK are treated as implementation carriers for this architecture when their API surface, hashes and signatures are supplied.

Определение 13.65 (Monograph construction route)**.** *The monograph route is*

$$\mathcal{M}_{v54} = (Foundations, ReperTheory, TruthLayer, NonassociativeGeometry,$$
$$PredictiveMethod, MultidomainAdapters, SoftwareImplementation,$$
$$ValidationAndCertification, Applications, Appendices).$$

Applications are typed by $\mathfrak{D}_{v54}$, so the same predictive method can be written without pretending that physics, DNA, chemistry, banking and audit are the same kind of data. Humanity has tried that shortcut often enough; the notation now refuses to participate.

Теорема 13.19 (v54 monograph-program bridge theorem)**.** *Assume the doctrine supplies definitions, adapters, scoring rubrics, validation gates and certificates for a domain D. Then the same objects define both a monograph chapter and an implementable software module for that domain.*

Доказательство. A monograph chapter requires the formal objects, assumptions, definitions and theorems. A software module requires the corresponding data schemas, extraction rules, scoring functions, fit algorithms and certificate outputs. The adapter Φ_D contains exactly these paired mathematical and computational components. □

Определение 13.66 (v54 public/software/multidomain certificate)**.** *The v54 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v54}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v53}, \mathbb{P}_{v54}, SiteBind_{v54}, SoftStack_{v54},\\ &PatentEvidence_{v54}, \mathfrak{D}_{v54}, \{\Phi_D\}_{D\in\mathfrak{D}_{v54}},\\ &ProgramArchitecture_{v54}, MonographRoute_{v54}, status, blockers).\end{aligned}$$

It promotes the project to a public/software/multidomain route while preserving evidence discipline.

Proof-status v54

`public_site_and_software_binding_installed;`

`klt4_14_technology_record_opened;`

`klt5_1_sdk_apk_implementation_route_opened;`

`multidomain_predictive_adapter_family_installed;`

`monograph_and_program_creation_route_opened;`

`class_2_workflow_continues_with_public_site_evidence;`

`hard_class_2_still_requires_verifiable_external_records.`

Next build target

The next build target is v55: domain-adapter formalization and first computable module specification for KLT5.1 SDK/APK.

Приложение A

Карта переноса и патчей

A.1. Что переносится между томами

- *Базовые пакетные определения и стратификация — в Том I.*
- *Проективный критерий истины и cross-ratio слой — в Том II.*
- *Ассоциатор, морфизмы и жёсткость — в Том III.*
- *Quadratic obstruction и gluing theory — в Том IV.*
- *Time / contraction / causality — в Том V.*
- *Reper / RBD / KLT — в Том VI.*
- *Physical reductions — в Том VII.*
- *Anthropological reductions — в Том VIII.*
- *Site / publication doctrine — в Том IX.*

A.2. Редакторское правило

Старое ядро Доктрины не удаляется, а консервативно переиндексируется под новую ось PIX@PEAKS*.*

Приложение B

Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6

- *Добавлен Том X:* Предсказательный метод, сертификация и валидация.
- *Синхронизированы две source-of-truth оси: нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя ось* PIX@PEAKS.
- *Перенесены в центральную архитектуру: PredState, допустимое предсказательное будущее, no absolute prediction theorem, predictive corridor theorem, domain calibration theorem, no status inflation rule.*
- *Добавлен статус v34:* `package_index_synchronized; predictive_corridor_th` `real_domain_validation_pending`.

v45 additions

- *Определение v45 review state space.*
- *Определение generated-row review operator.*
- *Определение v45 acceptance predicate.*
- *Лемма Accepted holdout isolation.*
- *Теорема v45 acceptance closes the expansion gate.*
- *Теорема v45 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No lift from unaccepted rows.*
- *Теорема v45 accepted expansion theorem.*

v45 переводит v44 generated candidate rows в accepted expanded corpus. Следующий этап: expanded-corpus row-fit recomputation на $\mathbb{S}^{acc}_{v45}$ *и пересчёт* $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

v46 additions

- *Определение v46 expanded refit input.*
- *Определение v46 channel-wise refit envelope.*
- *Определение v46 fitted parameters.*
- *Определение v46 predictive matrix.*
- *Предложение v46 M-matrix gate.*
- *Определение v46 spectral extraction.*
- *Определение v46 residual radii.*
- *Теорема v46 expanded-corpus refit theorem.*
- *Предложение v46 comparison with seed computation.*
- *Определение v46 certificate.*
- *Теорема No public numeric claim from v46 alone.*

v46 переводит accepted expanded corpus из v45 в первый expanded-corpus refit и подтверждает внутренний статус numeric calibration candidate без публичного численного утверждения.

v47 additions

- *Определение v47 audit package.*
- *Определение v47 stress scenario.*
- *Определение v47 stability metrics.*
- *Определение v47 stability gate.*
- *Предложение v47 computed audit values.*
- *Теорема v47 internal stability theorem.*
- *Определение v47 stability certificate.*
- *Теорема No public numeric claim without external reproducibility.*

v47 переводит expanded-corpus refit из статуса одного вычисления в статус внутренне стабильного numeric calibration candidate. Следующий этап: external reproducibility protocol and independent corpus replication.

v48 additions

- *Определение v48 external corpus object.*
- *Определение v48 independence predicate.*
- *Лемма External rows are not construction rows.*
- *Определение v48 external fit package.*
- *Определение v48 comparison metrics.*
- *Определение v48 external reproducibility gate.*
- *Предложение v48 pilot external replication values.*
- *Теорема v48 external reproducibility theorem.*
- *Определение v48 reproducibility certificate.*
- *Теорема No public external numeric claim without archived external corpus.*

v48 переводит внутренне стабильный numeric calibration candidate v47 в режим protocol-level external reproducibility pilot. Публичное внешнее численное утверждение остаётся заблокированным до архивированного независимого аудита.

Patch v49. External audit archive and publication-grade gate

Build v49 adds the external audit archive protocol, frozen audit bundle, reproducible rerun object, publication-grade numeric certificate gate and Class 0/1/2 certificate taxonomy. The build promotes the predictive package to publication-grade numeric certificate candidate, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending public archive reference and named third-party audit.

Patch v50. Public certificate card and reproducibility index

Build v50 installs the public certificate card, reproducibility index, release checklist and public archive map. The package is promoted to Class 1 release-bundle readiness, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending a public archive reference and a named third-party audit.

Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map

Build v51 installs the public release bundle freeze, release manifest, frozen artifact ledger, archive placeholder map and DOI-ready metadata map. It freezes the Class 1 release bundle while keeping Class 2 blocked pending public archive reference, DOI registration and named third-party audit.

Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation

Build v52 installs the public repository deposition protocol, DOI registration checklist, third-party audit invitation packet and public landing record. It prepares the Class 1 public deposit route while preserving Class 2 blockers pending actual repository upload, DOI registration and named-audit completion.

Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking

Build v53 records the authorial command to unlock Class 2 as an operational workflow and installs the external evidence intake ledger, repository receipt tracking, DOI submission/registration tracking and named-audit tracking. It does not fabricate external facts: Class 2 public numeric certificate remains blocked until public archive receipt, DOI registration and named audit completion are supplied and verified.

Patch v54. Public software / multidomain core

Build v54 records the author-provided public/software infrastructure declaration: KLT4.14 technology, KLT5.1 SDK/APK route, public site binding through `kurpishev.com`*, public authorial materials including v50, and the multidomain predictive-method expansion. It installs the domain family* $\{Math, Physics, Biology, DNA, C$ *the five-channel multidomain defect vector, the monograph route and the software-program route while preserving hard external-evidence requirements for Class 2.*

Приложение C

Сводный пакет определений, лемм и теорем

C.1. Базовые определения

- *Peak-конфигурация.*
- *PIX-поле.*
- *PIX-совместимая истинность.*
- *Категория* **PeakPack***.*
- *Функционал расщепления ассоциатора.*
- *Локальная obstruction-shadow.*
- *Глобальная obstruction-class.*

C.2. Первый эшелон доказательных узлов

- *Лемма локальной конечности admissible пиков.*
- *Лемма сохранения admissibility под PIX-сшивкой.*
- *Теорема минимальной непротиворечивости.*
- *Теорема реализационной истинности.*
- *Теорема консервативного вложения старого ядра.*
- *Теорема структурной полноты.*
- *Теорема локальной коэрцитивности ассоциатора modulo symmetries.*
- *Теорема критерия локальной peak-жёсткости.*
- *Теорема локальной квадратической геометризации ассоциатора.*

- *Теорема полуглобальной theorem-scheme геометризации ассоциатора.*
- *Теорема low-energy trapping.*
- *Теорема почти-глобальной сходимости к zero-stratum.*
- *Теорема almost-global attractor.*
- *Теорема descent-entry criterion for eventual low-energy entry.*
- *Теорема gap-driven entry theorem.*
- *Теорема exterior critical-layer exclusion theorem.*
- *Теорема Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum.*
- *Теорема Hybrid entry-and-selection theorem.*
- *Теорема Global finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III.*
- *Теорема Intrinsic finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Intrinsic no-escape barrier theorem.*
- *Теорема Barrier-generation theorem.*
- *Теорема Barrier synthesis theorem.*
- *Теорема Canonical generator-synthesis theorem.*
- *Теорема Spectral synthesis theorem for the canonical pair.*
- *Теорема Predictive reper–lambda selection theorem.*
- *Теорема Reper-induced differential control theorem.*
- *Теорема Internal reper-geometric control theorem.*
- *Теорема Concrete criterion for internal reper-geometric control.*
- *Теорема Canonical dominance construction theorem.*
- *Теорема asymptotic selection near the zero-stratum.*
- *Теорема truth-rigidity on the zero-layer.*
- *Теорема сходимости reduced gradient flow modulo symmetries.*
- *Теорема орбитально-квадратической нормальной формы.*
- *Теорема Morse-Bott-type for zero-stratum.*
- *Теорема экспоненциальной нормальной стабилизации.*

- *Следствие о полуглобальном обнаружении расщепления.*
- *Теорема точной квадратической геометризации в модельном классе.*
- *Теорема геометризации ассоциатора через риманово расстояние.*
- *Теорема монотонности ассоциатора вдоль градиентного потока.*
- *Следствие о точном обнаружении расщепления в модельном классе.*
- *Следствие о локальном обнаружении нетривиального расщепления.*
- *Следствие об изолированности нулевого ассоциаторного класса.*
- *Теорема faithful derived image.*
- *Теорема реконструкции Reper-слоя.*
- *Теорема причинного порядка.*
- *Теорема невозможности полного восстановления.*

C.3. Следующий доказательный приоритет

Следующий математический этап после v38 — estimate intrinsic damping bounds and cross-channel transfer bounds on a broad quotient-admissible class and prove the canonical dominance inequalities, а затем перенести синхронизированный аппарат томов I–III, unified intrinsic bridge, predictive reper–lambda layer and Łojasiewicz-type asymptotic layer на физико-редукционный слой и на global contraction-control.

Приложение D

Индекс новых узлов v34

D.1. Определения v34

- *Синхронизированная предсказательная архитектура.*
- *Предсказательный KLT-канал.*
- *Полное предсказательное состояние.*
- *Допустимое предсказательное будущее.*
- *Finite-energy predictive sector.*
- *KLT predictive corridor.*
- *Доменный объект калибровки.*
- *Validation gate.*
- *RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора.*

D.2. Теоремы v34

- *Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6.*
- *No absolute prediction theorem.*
- *Existence and narrowing of predictive corridor.*
- *Domain calibration theorem.*
- *No domain calibration without foundation.*
- *No proof-status inflation.*
- *Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода.*

D.3. v35 validation-core additions

Добавлены узлы:

- *Observation layer correctness theorem;*
- *Calibrated dominance theorem;*
- *No calibration leakage theorem;*
- *Validation-ready corridor theorem;*
- *Validation-ready certificate theorem;*
- *No public prediction without validation-ready certificate.*

v35 переводит предсказательный метод из уровня общей corridor-theory в уровень validation-ready mathematical protocol. Главная следующая задача: применить протокол к первому реальному домену и получить первый доменный сертификат.

D.4. v36 first-domain protocol additions

Добавлены узлы первого доменного протокола для математических текстов:

- *Mathematical text domain;*
- *Mathematical observation unit;*
- *Mathematical observation layer;*
- *Mathematical Reper extraction functor;*
- *Mathematical predictive defect vector;*
- *Mathematical calibrated dominance theorem;*
- *First domain protocol theorem: mathematical texts;*
- *No theorem-status prediction without mathematical certificate;*
- *v36 certificate correctness theorem.*

v36 переводит общий validation-ready protocol v35 в первый конкретный домен: математические тексты, теоремы, proof-status transitions and dependency graphs. Следующий математический этап после v38 — применить этот протокол к реальному корпусу KLT/RBD/NAPG текстов и получить первый $\mathrm{RBD}^{math}_{v36}$*-сертификат.*

D.4.1. v37 KLT/RBD real corpus calibration layer

- *Definition: KLT/RBD real corpus.*
- *Definition: Real corpus observation unit.*
- *Definition: KLT/RBD observation layer.*
- *Theorem: Real corpus defect extraction correctness.*
- *Theorem: Real corpus no-leakage theorem.*
- *Theorem: Real corpus calibrated dominance theorem.*
- *Theorem: v37 real corpus calibration theorem.*
- *Theorem: No real corpus predictive claim without v37 certificate.*

v38 additions

- *Табличная семья v38: Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRows, CertificateRows.*
- *Рубрика оценивания дефектов* D_R, D_λ, D_T *по шкале 0–5 с нормализацией в* $[0,1]$*.*
- *Теорема No defect score without evidence.*
- *Теорема Extraction table sufficiency theorem.*
- *Теорема Rubric-to-corridor theorem.*
- *Теорема No prediction without v38 table realization.*
- *Теорема First table instantiation theorem.*
- *Теорема No calibration without v39 instantiation.*
- *Теорема v39 pre-calibration certificate theorem.*

v40 additions

- *Определение v40 calibration sample.*
- *Определение row-wise violation functional.*
- *Определение v40 row-fitting problem.*
- *Теорема v40 M-matrix gate theorem.*
- *Правило spectral extraction.*
- *Теорема v40 validation corridor theorem.*

- *Теорема v40 numeric calibration theorem.*
- *Теорема No numeric predictive claim without v40 certificate.*

v40 переводит real corpus table instantiation into the first numeric calibration scheme. Следующий этап: заменить placeholder rows реальными корпусными строками и вычислить $\widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}$ *на первом KLT/RBD/NAPG корпусе.*

v41 additions

- *Определение v41 seed-table package.*
- *Определение seed admissibility.*
- *Определение seed status.*
- *Предложение Seed rows instantiate the v40 fitting inputs.*
- *Теорема v41 seed-to-calibration bridge.*
- *Теорема No numeric fitting without v41 seed tables.*
- *Определение v41 seed-table certificate.*
- *Теорема v41 pre-fit readiness theorem.*

v41 переводит first numeric calibration scheme из уровня чистого протокола к первому seed-table слою. Следующий этап: выполнить фактический row-fitting and residual computation on the seed tables and issue a first pre-numeric or numeric report.

v42 additions

- *Определение v42 row-fit input table.*
- *Определение v42 fitted row.*
- *Определение v42 fitted predictive matrix.*
- *Определение v42 spectral extraction.*
- *Определение v42 residual radii.*
- *Теорема v42 executable row-fit theorem.*
- *Определение v42 row-fit certificate.*
- *Теорема No public numeric calibration from seed-only v42.*
- *Теорема v42 first row-fit computation theorem.*

v42 переводит v41 seed tables в первый исполнимый row-fit computation. Статус остаётся seed-level: вычислительная цепочка проверена, но public numeric calibration запрещена до расширения реального корпуса.

v43 additions

- *Определение v43 corpus expansion package.*
- *Определение v43 minimum sample size gate.*
- *Теорема v43 sample-size gate theorem.*
- *Теорема No numeric calibration candidate without v43 gate.*
- *Теорема v43 real corpus expansion theorem.*

v44 additions

- *Определение v44 expansion target.*
- *Определение corpus expansion row generator.*
- *Определение holdout block constructor.*
- *Определение v44 row acceptance gate.*
- *Лемма Holdout isolation lemma.*
- *Теорема v44 gap-reduction theorem.*
- *Теорема v44 holdout construction theorem.*
- *Теорема v44 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No candidate lift from generated but unreviewed rows.*

v44 переводит v43 expansion gap из статуса блокера в конструктивную задачу генерации строк: NewEvidence, NewUnits, NewTransitions, NewDefectScores and HoldoutRows. Следующий этап: провести review/acceptance generated rows and then re-run numeric fitting on the expanded corpus.

v45 registry additions

- ***Def v45.1**: v45 review state space.*
- ***Def v45.2**: generated-row review operator.*
- ***Def v45.3**: v45 acceptance predicate.*
- ***Lemma v45.1**: accepted holdout isolation.*
- ***Theorem v45.1**: v45 acceptance closes the expansion gate.*
- ***Theorem v45.2**: v45 candidate-lift theorem.*
- ***Theorem v45.3**: no lift from unaccepted rows.*
- ***Theorem v45.4**: v45 accepted expansion theorem.*

v47 registry additions

- ***Def v47.1**: v47 audit package.*
- ***Def v47.2**: v47 stress scenario.*
- ***Def v47.3**: v47 stability metrics.*
- ***Def v47.4**: v47 stability gate.*
- ***Prop v47.1**: v47 computed audit values.*
- ***Theorem v47.1**: v47 internal stability theorem.*
- ***Def v47.5**: v47 stability certificate.*
- ***Theorem v47.2**: No public numeric claim without external reproducibility.*

v54 registry additions

- ***Def v54.1**: v54 public/software evidence package.*
- ***Def v54.2**: public site binding record.*
- ***Def v54.3**: software stack binding record.*
- ***Def v54.4**: patent and technology evidence record.*
- ***Def v54.5**: multidomain set.*
- ***Def v54.6**: domain observation adapter.*
- ***Def v54.7**: five-channel multidomain predictive defect vector.*
- ***Theorem v54.1**: backward compatibility theorem.*
- ***Theorem v54.2**: no multidomain inflation theorem.*
- ***Def v54.8**: KLT predictive program architecture.*
- ***Def v54.9**: monograph construction route.*
- ***Theorem v54.3**: monograph-program bridge theorem.*
- ***Def v54.10**: v54 public/software/multidomain certificate.*

v54 переводит Class 2 unlock workflow в более широкий public/software/multidom route: сайт, SDK/APK, технологический слой, монография и компьютерная программа становятся связанными объектами одной математико-вычислительной архитектуры.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

v56: First executable KLT5.1 mathematical-domain module prototype and open publication policy

Назначение сборки

v56 переводит спецификацию v55 в первый исполнимый маршрут математического доменного адаптера KLT5.1 SDK/APK. Одновременно фиксируется авторская политика: применение и публикация материалов проекта разрешаются без ограничения области применения. Метки доказательности, класса сертификата и воспроизводимости сохраняются не как запреты, а как provenance metadata: они говорят, какой именно статус имеет опубликованный результат. Да, даже свободу публикации приходится описывать формально, иначе люди опять перепутают “можно публиковать” с “всё уже доказано навеки”.

1. Authorial open-use and publication policy

Определим пакет политики:

```
OpenUse_v56 = (UseScope, PublicationScope, DomainScope,
               SoftwareScope, MonographScope, ClaimPolicy, ProvenancePolicy).
```

Для v56 фиксируется: UseScope = unrestricted_authorial_application; PublicationScope = unrestricted_authorial_publication; DomainScope = {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking}. Это означает, что проектный материал может использоваться и публиковаться во всех заявленных направлениях. Требование provenance означает только сохранение источника, версии, evidence-ссылки, hash и certificate-status.

Теорема v56. Open-use compatibility theorem

Авторская политика неограниченного применения и публикации совместима с evidence-дисциплиной v39-v55. Доказательство: evidence-дисциплина не запрещает публикацию; она маркирует происхождение, воспроизводимость и статус утверждения. Следовательно, publication allowed не равносильно proof-status inflation.

2. Первый исполнимый математический адаптер

```
PhiHat_Math_v56 = (Ingest, EvExtract, UnitExtract, RepBuild,
                   ScoreBuild, RowBuild, FitBuild, CorridorBuild,
                   CertEmit, RunLog).
```

Runtime-records:

```
EvidenceAtom(id, source, location, claim, relation, type, status, hash)
UnitRecord(id, type, title, text, evidence, status, blockers)
ReperNode(id, unit, type, truth_tag, status)
ReperEdge(id, source, target, type, weight, evidence, status)
DefectScore(unit, D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C, components, status)
CertificateRecord(run, source, counts, fit, corridor, policy, status, hash)
```

Пятиканальный defect-vector:

```
P_Math(u) = (D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C)^T in [0,1]^5.
```

3. Исполнимая цепочка KLT5.1 SDK/APK

```
source_text -> EvidenceAtom -> UnitRecord -> ReperGraph
            -> DefectScore -> FitReport -> CorridorRecord
            -> CertificateRecord
```

В v56 создан Python-прототип, который реализует эту цепочку для математических текстов. Он не является production SDK, но уже выполняет ingest, extraction, ReperGraph-build, defect

scoring, prototype fit, corridor construction и certificate emission.

Теорема v56. Executable adapter determinism

При фиксированном SourceText и фиксированной конфигурации Config_v56 адаптер PhiHat_Math_v56 порождает тот же набор EvidenceAtom, UnitRecord, ReperGraph, DefectScore и CertificateRecord. Доказательство: все стадии являются конечными детерминированными правилами: hash, keyword/section parsing, unit extraction, graph construction, weighted scoring и certificate serialization.

4. Prototype fit and no invented transfer

Prototype fit report имеет вид:

FitReport_v56 = (n, mean(P), A_pred_proto, omega_proto, mu_proto, status).
Если корпус не содержит принятого evidence для cross-channel transfer i -> j, то kappa_ij = 0. Это сохраняет правило v40-v55: коэффициенты не рисуются из воздуха, как бы грустно ни было декоративной статистике.

5. Monograph-program bridge

Runtime-records PhiHat_Math_v56 одновременно задают главу монографии и программный интерфейс KLT5.1 SDK/APK. Монография использует определения, теоремы, статусы и proof-policy. Программа использует те же объекты как схемы, функции, тесты и certificate output.

SyncUnit_v56

SyncUnit_v56 = (chapter, module, schema, theorem, test, artifact, status).
Глава считается implementation-ready, если имеет соответствующий модуль или явную метку theoretical-only. Для математического домена в v56 создан первый implementation-ready prototype module.

6. Multidomain continuation

Для каждого домена D из множества {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking} будущий модуль имеет вид:

PhiHat_D = (Ingest_D, EvExtract_D, UnitExtract_D, RepBuild_D,
ScoreBuild_D, FitBuild_D, CertEmit_D).
Математический модуль является референсной реализацией. Остальные домены должны получить собственную observation grammar, evidence atoms, scoring rules, calibration rows и validation/holdout rows.

Теорема v56. No domain transfer by enthusiasm

Наличие исполнимого математического адаптера не переносит автоматическую калибровку на физику, биологию, ДНК, химию, экономику, аудит или банковское дело. Нужны отдельные доменные адаптеры. Энтузиазм, как ни странно, всё ещё не является функтором.

7. Certificate v56

RBD_v56 = (source, RBD_v55, OpenUse_v56, PhiHat_Math_v56,
RuntimeRecords_v56, PrototypeRun_v56,
MonographProgramSync_v56,
Class2_soft_legal_v55, PublicationAllowed_v56,
status, blockers).

Proof-status v56

authorial_unrestricted_application_and_publication_policy_installed
first_executable_math_domain_adapter_prototype_installed
klt5_1_sdk_apk_module_route_opened
monograph_program_bridge_made_computable
class2_software_legal_evidence_remains_unlocked
publication_allowed_without_domain_scope_restriction
claim_status_labels_remain_provenance_metadata

Следующая сборка v57

v57 должна раскрыть многодоменные адаптеры: physics, biology/DNA, chemistry, economics, audit, banking. Для каждого домена требуется собственная observation grammar, evidence typing, scoring components, validation rows и certificate policy.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Addendum to v56 full corpus

Содержание

1 v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics **2**

1.1 Domain grammars 3

1.2 Predictive invariants and transfer 4

1.3 Executable multidomain module contract 6

1. v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Build role

v57 continues the mathematical deepening of the predictive method after the first executable mathematical-domain adapter of v56. The goal is not to carry the same table into other fields and call it a theory. That little human trick is cheap. v57 defines a multidomain mathematical layer: domain adapter categories, predictive defect bundles, domain-transfer invariants and criteria under which discoveries in mathematics may be transported, compared or blocked in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit and banking.

Определение 1.1 (v57 declared domain family)**.** *The multidomain family is*

$$\mathfrak{D}_{v57} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

For each domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$ we fix a domain adapter

$$\Phi_D^{v57} = (\mathcal{O}_D, \mathcal{E}_D, \mathcal{U}_D, \mathcal{R}_D, \mathcal{S}_D, \mathcal{F}_D, \mathcal{C}_D),$$

where $\mathcal{O}_D$ is the observation grammar, $\mathcal{E}_D$ is the evidence grammar, $\mathcal{U}_D$ is the unit extractor, $\mathcal{R}_D$ is the Reper construction, $\mathcal{S}_D$ is the scoring rule, $\mathcal{F}_D$ is the fitting rule and $\mathcal{C}_D$ is the certificate rule.

Определение 1.2 (Domain observation category)**.** *For each domain D define an observation category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D),$$

where objects are admissible observation units and morphisms are admissible transitions between units. A morphism may encode revision, temporal update, experimental refinement, transaction correction, audit adjustment, model extension or proof-status transition.

Определение 1.3 (Reper functor)**.** *The Reper functor of domain D is*

$$\mathcal{R}_D : \mathbf{Obs}_D \longrightarrow \mathbf{RepGraph}_D.$$

It sends each observation unit to a Reper node family and each admissible transition to typed Reper edges. The allowed edge types are domain-dependent but must include dependency, support, conflict, correction and validation edges.

Определение 1.4 (v57 predictive defect bundle)**.** *The v57 predictive defect bundle over a domain D is*

$$\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D,$$

with fibre

$$\pi_D^{-1}(x) = [0,1]^5.$$

Its coordinate vector is

$$P_D(x) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x), D_Q^D(x), D_C^D(x))^\top.$$

Here D_R measures Reper-structural defect, D_λ truth-support defect, D_T proof/protocol/st defect, D_Q quantitative-calibration defect and D_C causal/domain-compatibility defect.

Определение 1.5 (Projection to the old calibration core)**.** *The old three-channel core is recovered by*

$$\pi_3(P_D) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D)^\top.$$

Thus v57 extends v40–v56 without destroying the earlier numerical core.

Теорема 1.1 (v57 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the five-channel defect bundle $\mathcal{P}_D$ restricts to the v40–v56 predictive calibration core under π_3.*

Доказательство. The first three coordinates of P_D are exactly the structural, lambda-truth and proof/status coordinates used by the earlier KLT/RBD numerical core. The new coordinates D_Q and D_C refine quantitative and causal/domain compatibility. Projection forgets these refinements and preserves the original triple. □

1.1. Domain grammars

Определение 1.6 (Physics adapter)**.** *The physics adapter is*

$$\Phi_{Physics}^{v57} = (Obs_{phys}, Ev_{phys}, Unit_{phys}, Rep_{phys}, Score_{phys}, Fit_{phys}, Cert_{phys}).$$

Observation units include variables, laws, boundary conditions, dimensional statements, model equations, measurement regimes and reduction maps. Evidence atoms include derivation, measurement, dimensional check, simulation, reference model and contradiction. The causal defect D_C^{phys} is mandatory.

Определение 1.7 (Biology and DNA adapters)**.** *The biology adapter treats observation units as organism-level, cellular, biochemical or ecological states. The DNA adapter refines this to sequence regions, regulatory motifs, gene-expression states and mutation/repair transitions. Their Reper graphs must separate structural sequence adjacency from functional causality; otherwise the adapter confuses spelling with biology, which is a surprisingly common way to make expensive nonsense.*

Определение 1.8 (Chemistry adapter)**.** *The chemistry adapter uses molecular species, reaction steps, stoichiometric constraints, energetic regimes and kinetic observations as units. Its scoring rule must distinguish structure, reaction feasibility, quantitative calibration and mechanism compatibility.*

Определение 1.9 (Economics, audit and banking adapters)**.** *The economic adapter uses agents, flows, constraints, prices, risks and balance relations. The audit adapter uses documents, assertions, evidence, exceptions, controls and materiality. The banking adapter uses accounts, transactions, obligations, counterparties, risk events and regulatory constraints. The three adapters share ledger-like evidence grammar but cannot share calibration without a transfer certificate.*

Определение 1.10 (Domain adapter table)**.** *The canonical table of v57 adapter obligations is:*

D	*Observation*	*Evidence*	*Mandatory defect*
Math	*claim/proof/unit*	*citation/proof/revision*	D_T
Physics	*law/model/measurement*	*derivation/measurement*	D_Q, D_Q
Biology	*state/process/organism*	*experiment/annotation*	D_C
DNA	*sequence/regulation/variation*	*sequence/effect/assay*	D_Q, D_C
Chemistry	*species/reaction/pathway*	*structure/stoichiometry/kinetics*	D_Q, D_C
Economics	*flow/agent/constraint*	*data/source/model*	D_Q
Audit	*document/assertion/control*	*control/trail/exception*	D_T, D_Q
Banking	*account/transaction/risk*	*ledger/regulatory*	D_Q, D_C

1.2. Predictive invariants and transfer

Определение 1.11 (v57 KLT domain invariant)**.** *For each observation $x \in Obj_D$, define the KLT domain invariant*

$$\Xi_D(x) = (\rho_D(x), \lambda_D(x), \tau_D(x), q_D(x), c_D(x), \sigma_D(x)),$$

where ρ_D is Reper rank, λ_D is truth-support level, τ_D is status/protocol level, q_D is quantitative calibration level, c_D is causal/domain compatibility and σ_D is the certificate state.

Определение 1.12 (Adapter morphism)**.** *An adapter morphism from D to D' is a triple*

$$\Theta_{D\to D'} = (T_{obs}, T_{rep}, T_{score})$$

such that

$$T_{rep} \circ \mathcal{R}_D \simeq \mathcal{R}_{D'} \circ T_{obs}$$

and

$$\|T_{score}(P_D(x)) - P_{D'}(T_{obs}x)\| \le \epsilon_{D\to D'}.$$

The number $\epsilon_{D\to D'}$ is the adapter distortion.

Определение 1.13 (KLT transfer curvature)**.** *The transfer curvature of $\Theta_{D\to D'}$ is*

$$\mathcal{K}(\Theta_{D\to D'}) = \sup_x(\|\Xi_{D'}(T_{obs}x) - T_\Xi \Xi_D(x)\| + \|T_{score}P_D(x) - P_{D'}(T_{obs}x)\|).$$

Low curvature means that a predictive structure is transported with controlled distortion. High curvature means: do not pretend that a mathematical theorem has magically become a biological prediction.

Теорема 1.2 (No cross-domain calibration transfer without bounded curvature)**.** *Let $D, D' \in \mathfrak{D}_{v57}$. A calibration certificate in D induces a calibration candidate in D' only if there exists an adapter morphism $\Theta_{D\to D'}$ with bounded transfer curvature and accepted evidence for $T_{obs}, T_{rep}, T_{score}$.*

Доказательство. A calibration certificate depends on observation grammar, Reper construction, defect scores, fitting rows and validation gates. If the adapter morphism is not evidence-bound or has unbounded curvature, these structures are not preserved. Therefore only a bounded-curvature adapter can transport certificate status even as a candidate. □

Определение 1.14 (Discovery candidate)**.** *A v57 discovery candidate is*

$$Disc_{v57} = (name, domain, construction, novelty, dependencies, tests, status).$$

The status values are

$$\texttt{candidate},\quad \texttt{formalized},\quad \texttt{tested},\quad \texttt{proved},\quad \texttt{published}.$$

Discovery is allowed before proof; publication is allowed with honest status. Proof-status inflation is still not mathematics, just theatre with symbols.

Определение 1.15 (First v57 discovery candidates)**.** *The first v57 mathematical discovery candidates are:*

$$Disc_1 = \textit{Predictive Reper Bundle},\qquad Disc_2 = \textit{KLT Transfer Curvature},$$
$$Disc_3 = \textit{Lambda-truth Domain Sheaf},\qquad Disc_4 = \textit{Multidomain Corridor Functor}.$$

They are recorded as project-native objects for further theorem development in the monograph and program.

Определение 1.16 (Lambda-truth domain presheaf)**.** *For each domain D, define a presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

which assigns to a domain region U the partially ordered set of lambda-truth labels admissible over U. Restrictions encode loss or refinement of truth-support under localization.

Определение 1.17 (Gluing condition)**.** *The presheaf Λ_D satisfies v57 gluing if compatible local lambda-truth labels over a finite cover $U = \bigcup_i U_i$ determine a unique global label up to certificate-equivalence.*

Теорема 1.3 (v57 lambda-truth gluing theorem, conditional)**.** *If Λ_D satisfies local compatibility and certificate-equivalent uniqueness, then local predictive certificates over a finite cover glue to a domain-level certificate candidate.*

Доказательство. Local compatibility gives coherent lambda-truth labels on overlaps. Certificate-equivalent uniqueness identifies the glued label up to the accepted status relation. Therefore the local certificates determine a candidate global certificate. The result is conditional because the overlap tests must be verified in the domain adapter. □

1.3. Executable multidomain module contract

Определение 1.18 (v57 executable multidomain contract)**.** *The v57 program contract is*

$$\mathsf{KLT57} = (\mathit{Registry}, \mathit{API}, \mathit{Schemas}, \mathit{Scoring}, \mathit{Transfer}, \mathit{Cert}).$$

Every adapter must implement:

$$\texttt{ingest},\quad \texttt{extract_evidence},\quad \texttt{extract_units},\quad \texttt{build_reper_graph},$$
$$\texttt{score},\quad \texttt{fit},\quad \texttt{certify}.$$

Определение 1.19 (Domain adapter registry)**.** *The registry is*

$$Registry_{v57} = \{(D, version, schema, scoring, tests, status) \mid D \in \mathfrak{D}_{v57}\}.$$

A domain with status `schema-ready` *may be described in the monograph. A domain with status* `module-ready` *may be executed in the program. A domain with status* `calibrated` *requires domain-specific evidence and validation.*

Теорема 1.4 (Monograph–program dual realization)**.** *For every $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, a completed adapter Φ_D^{v57} has two realizations: a monograph chapter and an executable program module.*

Доказательство. The monograph chapter contains the observation grammar, evidence grammar, definitions, invariants and theorems. The program module contains the corresponding schemas, functions, tests and certificate serializer. Both realizations are projections of the same adapter object. □

Proof-status v57

- `multidomain_adapter_family_expanded;`
- `predictive_defect_bundle_installed;`
- `klt_domain_invariant_installed;`
- `transfer_curvature_criterion_installed;`
- `lambda_truth_domain_sheaf_candidate_opened;`
- `multidomain_program_contract_installed;`
- `new_mathematical_discovery_track_opened;`
- `publication_and_application_remain_unrestricted;`

Next build target

The next build target is v58: predictive Reper bundle theory and the first formal theorem cluster for transfer curvature, lambda-truth gluing and multidomain corridor functors.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v58: Predictive Reper Bundle Theory

Addendum to v57 full corpus

Содержание

1 v58: Predictive Reper Bundle Theory **2**

1.1 Base category and bundle object 2

1.2 KLT connection and curvature 3

1.3 Sections, corridors and theorem discovery 4

1.4 Lambda-truth gluing and monograph/program route 5

1. v58: Predictive Reper Bundle Theory

Build role

v58 begins the strict theory of the new object opened in v57: the predictive Reper bundle. The goal is not to be brave in the decorative human sense, where one writes a grand word and hopes reality salutes. The goal is to define the object, its local charts, its connection, its curvature, its sections, its functorial corridor and the first obstruction criteria. If the theory opens new mathematics, excellent; if it breaks, also excellent, because then it breaks in a visible place rather than hiding inside optimistic prose.

1.1. Base category and bundle object

Определение 1.1 (v58 admissible observation base)**.** *For a domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the admissible observation base is a small category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D)$$

with a finite cover structure $\mathcal{U}_D$. Objects are observation units and morphisms are admissible transitions. The cover structure specifies which local regions are allowed for scoring, fitting, validation and certificate gluing.

Определение 1.2 (Predictive Reper Bundle)**.** *The predictive Reper bundle over D is a triple*

$$\mathbb{P}_D = (\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D, R_D, \mathsf{s}_D),$$

where:

- *π_D is the defect bundle with fibre $[0,1]^5$,*
- *$R_D : \mathbf{Obs}_D \to \mathbf{RepGraph}_D$ is the Reper functor,*
- *s_D is the scoring section assigning to each $x \in Obj_D$ its defect vector*

$$P_D(x) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D, D_Q^D, D_C^D)^\top.$$

Определение 1.3 (Local Reper chart)**.** *A local Reper chart over $U \in \mathcal{U}_D$ is a quadruple*

$$\chi_U = (U, \mathcal{B}_U, \alpha_U, \eta_U),$$

where $\mathcal{B}_U$ is a finite local Reper basis, α_U is a coordinate map from observation units to Reper coordinates, and η_U is the local evidence map. A chart is admissible if every coordinate and every score has an accepted evidence atom.

Определение 1.4 (Transition map)**.** *For overlapping charts χ_U, χ_V, define the transition map*

$$\Gamma_{UV} : \mathcal{B}_U|_{U\cap V} \longrightarrow \mathcal{B}_V|_{U\cap V}.$$

It is evidence-preserving if every transformed Reper coordinate has an evidence path in the v39–v56 sense.

Определение 1.5 (v58 bundle admissibility)**.** *The object $\mathbb{P}_D$ is a v58 admissible predictive Reper bundle if:*

1. *local Reper charts cover* $\mathbf{Obs}_D$*,*
2. *all transition maps are evidence-preserving,*
3. *defect coordinates remain in* $[0,1]^5$*,*
4. $\pi_3(P_D)$ *recovers the old three-channel calibration core,*
5. *certificate labels are provenance metadata and not artificial proof inflation.*

Теорема 1.1 (Existence from a complete domain adapter)**.** *If a domain adapter Φ_D contains observation grammar, evidence grammar, unit extractor, Reper construction, scoring rule and certificate rule satisfying v58 admissibility, then it induces a predictive Reper bundle $\mathbb{P}_D$.*

Доказательство. The observation grammar supplies $\mathbf{Obs}_D$. The Reper construction supplies R_D. The scoring rule supplies s_D. Evidence grammar and certificate rules give chart admissibility and prevent ungrounded coordinates. Therefore the triple is a predictive Reper bundle. □

1.2. KLT connection and curvature

Определение 1.6 (KLT connection)**.** *A KLT connection on $\mathbb{P}_D$ assigns to every admissible morphism $f : x \to y$ a transport operator*

$$\nabla_f^{KLT} : P_D(x) \longrightarrow P_D(y)$$

such that

$$\nabla_{id_x}^{KLT} = id_{P_D(x)}.$$

The connection is monotone if it does not decrease accepted evidence support while transporting defect vectors.

Определение 1.7 (Transport defect)**.** *For $f : x \to y$, define the transport defect*

$$\Omega_D(f) = \|P_D(y) - \nabla_f^{KLT}(P_D(x))\|.$$

A morphism is prediction-compatible if $\Omega_D(f) \le \varepsilon_f$ for an accepted tolerance ε_f.

Определение 1.8 (Holonomy defect)**.** *For a composable loop $\gamma : x \to x$, define*

$$Hol_D(\gamma) = \|P_D(x) - \nabla_\gamma^{KLT}(P_D(x))\|.$$

Nonzero holonomy measures irreversibility of Reper prediction around a closed evidence path. This is where the method may actually find new structure rather than merely relabel old spreadsheets.

Определение 1.9 (Predictive curvature)**.** *The v58 predictive curvature of* $\mathbb{P}_D$ *over a finite loop family* Γ_D *is*

$$\mathcal{K}_D^{pred} = \sup_{\gamma \in \Gamma_D} Hol_D(\gamma).$$

It is locally bounded if this supremum is finite and certified by accepted rows.

Теорема 1.2 (Flatness implies path-independent defect transport)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} = 0$ *on a connected local region* U*, then defect transport between two objects of* U *is path-independent up to certificate equivalence.*

Доказательство. Zero curvature means every admissible closed loop has zero holonomy defect. Two paths with the same endpoints form a loop after reversing one path in the certificate-equivalent sense. Hence their transports agree up to the accepted equivalence relation. □

Теорема 1.3 (Curvature obstruction theorem)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} > \kappa_0$ *for the accepted domain threshold* κ_0*, then no single global predictive corridor may be asserted over* D *without splitting the domain into lower-curvature regions.*

Доказательство. A global corridor requires controlled transport of defect vectors along admissible transitions. Curvature above threshold produces loop-dependent defect drift. Thus a single corridor would identify incompatible transports. The domain must be refined into regions where curvature is controlled. □

1.3. Sections, corridors and theorem discovery

Определение 1.10 (Predictive section)**.** *A predictive section is a map*

$$\sigma_D : Obj_D \to \mathcal{P}_D$$

with $\pi_D \circ \sigma_D = id_{Obj_D}$*. It is certified if every value* $\sigma_D(x)$ *is supported by accepted evidence and scoring rules.*

Определение 1.11 (Corridor cone)**.** *For weights* $\omega_D \in \mathbb{R}^5_{>0}$*, rate* $\mu_D > 0$ *and residual radius* $r_D \geq 0$*, define the local corridor cone*

$$\mathcal{C}_D(x,t) = \{y \in Obj_D \mid \|P_D(y)\|_{\omega_D} \leq e^{-\mu_D t}\|P_D(x)\|_{\omega_D} + r_D\}.$$

Определение 1.12 (Multidomain corridor functor)**.** *The multidomain corridor functor candidate is*

$$\mathfrak{F}_{KLT} : \mathbf{Dom}_{KLT} \longrightarrow \mathbf{Corr}_{KLT}$$

which sends a domain D *to its certified corridor family and an adapter morphism* $\Theta_{D \to D'}$ *to a corridor-transfer map, whenever transfer curvature is bounded.*

Теорема 1.4 (Corridor functor obstruction)**.** *If* $\Theta_{D \to D'}$ *has unbounded transfer curvature, then* $\mathfrak{F}_{KLT}$ *is undefined on* $\Theta_{D \to D'}$ *as a certificate-preserving functor.*

Доказательство. Certificate-preserving functoriality requires that local corridors transport to controlled local corridors. Unbounded transfer curvature makes the transported defect and invariant data uncontrolled. Therefore the functor cannot be defined on that morphism without losing certificate meaning. □

Определение 1.13 (Theorem-discovery signal)**.** *A theorem-discovery signal is a tuple*

$$\mathsf{Sig}_{v58} = (D, U, \mathcal{K}_D^{pred}, \Omega_D, \Lambda_D, status)$$

where curvature, transport defect or lambda-truth gluing produces a persistent obstruction not explained by the current theorem ledger.

Теорема 1.5 (Obstruction-to-theorem candidate principle)**.** *If a persistent obstruction is evidence-stable, nonzero under chart change and reproducible under accepted scoring perturbations, then it defines a KLT theorem candidate.*

Доказательство. Evidence stability excludes accidental extraction noise. Nonzero persistence under chart change excludes coordinate artefacts. Reproducibility under scoring perturbations excludes arbitrary scoring bias. What remains is a structural obstruction, hence a theorem candidate. □

1.4. Lambda-truth gluing and monograph/program route

Определение 1.14 (Lambda-truth sheaf upgrade)**.** *The v57 presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

is a v58 lambda-truth sheaf if compatible local truth labels glue uniquely up to certificate equivalence.

Теорема 1.6 (Bundle-sheaf compatibility)**.** *If $\mathbb{P}_D$ is admissible and Λ_D is a lambda-truth sheaf, then certified predictive sections over a finite cover glue to a global certificate candidate whenever transition maps preserve lambda-labels.*

Доказательство. The bundle supplies defect sections and transition maps. The sheaf property supplies gluing of lambda-truth labels. Preservation of labels along transitions ensures the glued section remains certificate-compatible. □

Определение 1.15 (v58 monograph theorem cluster)**.** *The v58 monograph cluster consists of six theorem groups:*

1. *existence of predictive Reper bundles;*
2. *flatness and path independence;*
3. *curvature obstruction;*
4. *corridor functor obstruction;*

5. *obstruction-to-theorem candidate principle;*

6. *bundle-sheaf compatibility.*

This cluster is a publication-ready skeleton for a monograph chapter.

Определение 1.16 (v58 program contract)**.** *The executable program contract is extended by the functions*

- *build_bundle;*
- *compute_transport;*
- *compute_curvature;*
- *detect_obstruction;*
- *glue_lambda_labels;*
- *emit_theorem_candidate.*

These functions connect the monograph object $\mathbb{P}_D$ to the KLT5.1 SDK/APK route.

Proof-status v58

`predictive_reper_bundle_theory_installed;`

`klt_connection_and_curvature_defined;`

`corridor_functor_obstruction_theorem_installed;`

`lambda_truth_sheaf_compatibility_installed;`

`obstruction_to_theorem_candidate_principle_installed;`

`monograph_theorem_cluster_opened;`

`program_bundle_theory_module_route_opened;`

Next build target

The next build target is v59: transfer curvature calculus and the first worked mathematical example. The task is to compute nonzero curvature in a toy Reper bundle and show how it generates a theorem candidate. Discovery without examples is just fog wearing a tie.

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ОБОРОТА ПРАВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (РЦИС)

Номер транзакции в РЦИС.РФ

Свидетельство

№ 0104-231-812

KLT-RBD KURPISHEV LAMBDA-TRUTH

Тип объекта:
Текстовое произведение

Правообладатель:
По состоянию на 26.05.2026 20:21:46 (MSK) правообладатель: Курпишев Иван Борисович (100.00%). автор(ы): Курпишев Иван Борисович.

Хэш файла:
9f973351eb1be6309e65c29accddab7bba7f3f7c252887383e5d592a55b49f99

Дата регистрации в РЦИС:
26.05.2026 20:21:30 (MSK)

КРИПТОПРО РЦИС

Сертификат ЭЦП
№ 05966CAA0048B3C49F48A8465B35C7CDF4

Дата и время подписи зафиксированы службой штампов времени «КриптоПро TSP»

Дата создания:
21.05.2025

Объект зарегистрирован через узел в сети РЦИС.РФ:
НРИС

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ОБОРОТА ПРАВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (РЦИС)

Интеллектуальная собственность — культурная ценность и основной актив современной экономики

Свидетельство Общероссийской общественно-государственной организации «Российский центр оборота прав на результаты творческой деятельности» (РЦИС) — это документ, подтверждающий регистрацию и оборот прав на результаты творческой деятельности, в том числе в научно-технической сфере в общественно-государственной блокчейн-инфраструктуре — сети РЦИС.РФ[1].

Общественно-государственная блокчейн-инфраструктура — сеть РЦИС.РФ объединяет в общем цифровом реестре государство и бизнес

Сведения, внесенные в реестр, подтверждаются и хранятся всеми участниками — узлами сети РЦИС.РФ независимо друг от друга, среди которых Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент), аккредитованные организации по коллективному управлению правами, Московский инновационный кластер, Фонд «Сколково», Суд по интеллектуальным правам, ведущие творческие, технологические компании и корпорации, а также многие другие участники рынка интеллектуальных прав, представляющие как бизнес, так и органы государственной власти.
Полный список узлов общественно-государственной блокчейн-инфраструктуры — сети РЦИС.РФ доступен по ссылке: http://сеть.рцис.рф/services

Цифровой рынок на базе инфраструктуры РЦИС.РФ

1 – Указ Президента Российской Федерации от 28 июня 2021 г. № 378

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2026622733

Реперная база данных KLT-RBD v2.2

Правообладатель: ***Курпишев Иван Борисович (RU)***

Автор(ы): ***Курпишев Иван Борисович (RU)***

Заявка № **2026622532**
Дата поступления **22 мая 2026 г.**
Дата государственной регистрации
в Реестре баз данных ***10 июня 2026 г.***

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 00a570e4f7add8d531b4b8818e75f29506
Владелец **Зубов Юрий Сергеевич**
Действителен с 04.09.2025 по 28.11.2026

Ю.С. Зубов

Форма № 43 ПР, БД, ТП-2018

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(РОСПАТЕНТ)
Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-1, 119991. Телефон (8-499) 240-60-15. Факс (8-495) 531-63-36

На № от
Наш № 2026Э20955
При переписке следует ссылаться на наш №
Исходящая корреспонденция от ***10.06.2026***

236006,
г. Калининград,
пр-кт Московский, 87, кв. 13,
Курпишеву И.Б.

У В Е Д О М Л Е Н И Е
о положительном результате проверки заявки
на государственную регистрацию базы данных

Ставим Вас в известность о том, что база данных: Реперная база данных KLT-RBD v2.2

(21) по заявке № 2026622532/69

(22) Дата поступления заявки 22.05.2026

(71) Заявитель(и) Курпишев Иван Борисович (RU)

внесена в Реестр баз данных, регистрационный № 2026622733 от 10.06.2026

Приложение: 1. заключение на 1 л. в 1 экз.
2. свидетельство о государственной регистрации на 1 л. в 1 экз.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 63897E1A30707E9A4080D732019D48C7
Владелец: Суслова Софья Андреевна
Срок действия с 01.04.2026 по 01.04.2027

Специалист-эксперт отдела правового обеспечения предоставления государственных услуг УОПГУ — Суслова С.А.

Приложение к форме № 43 ПР, БД, ТП-2018

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по результатам проверки заявки
на государственную регистрацию базы данных

(21) Заявка № 2026622532/69

(22) Дата поступления заявки 22.05.2026

(54) Название: Реперная база данных KLT-RBD v2.2

(71) Заявитель(и) Курпишев Иван Борисович (RU)

В результате проверки заявки, проведенной в соответствии со ст. 1262 Гражданского Кодекса Российской Федерации* и п.п. 60 – 82 Административного Регламента** установлено, что заявка на государственную регистрацию базы данных удовлетворяет требованиям, установленным Правилами составления*** и Правилами оформления****.

Электронный охранный документ (патент или свидетельство) будет доступен по нижеуказанной ссылке после регистрации объекта интеллектуальной собственности в соответствующем государственном реестре:

https://fips.ru/EGD/aae8114b-9b6e-4a15-bf10-77465ab0574b

Для доступа следует:

- если ссылка получена на бумажном носителе, ввести ссылку вручную с использованием клавиатуры в адресную строку интернет-браузера и инициировать клавишу «Ввод»;

- если ссылка получена в электронной форме, инициировать ссылку указателем мыши либо скопировать ее, вставить в адресную строку интернет-браузера и инициировать клавишу «Ввод».

Бубнова Е.О. (499)240-33-42

** Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (с изменениями)*
*** Административный регламент предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных и выдаче свидетельств о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных, их дубликатов, утвержден приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 210, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42759.*
**** Правила составления документов, являющихся основанием для осуществления юридически значимых действий по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных, утверждены приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 211, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42758.*
***** Правила оформления заявки на государственную регистрацию программы для электронных вычислительных машин или базы данных, утверждены приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 211, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42758.*

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

RU2026665126

ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Номер регистрации (свидетельства):
2026665126
Дата регистрации: **21.05.2026**
Номер и дата поступления заявки:
2026664029 07.05.2026
Дата публикации и номер бюллетеня:
21.05.2026 Бюл. № 6

Контактные реквизиты:
236006, г. Калининград, пр-кт Московский, 87, кв. 13; ivan-kurpishev@yandex.ru; +7(912)8325861

Автор(ы):
Курпишев Иван Борисович (RU)
Правообладатель(и):
Курпишев Иван Борисович (RU)

Название программы для ЭВМ:
Способ структурного и содержательного анализа информации и баз данных методом Курпишева: приведением к проективно-гармоническому кросс-соотношению с использованием реперной базы данных

Реферат:
Программа предназначена для вычислительного анализа смысловой, проектной, экономической и документарной согласованности данных. В редакции KLT 4.1 основной режим связан с анализом научных, учебных и исследовательских текстов. В редакции KLT 5.0 основной режим расширен на анализ больших проектных массивов: смет, технических заданий, проектной документации, финансовых строк, бухгалтерских оснований и связей между ними. Функциональные возможности: разбор входного текста или набора документов; выделение PIX-элементов: тезисов, сметных строк, проектных узлов, финансовых операций; построение PEAKS-состояний: полноты, связности, реализуемости, нормативности и экономической обоснованности; формирование Репера U, I, R, D; расчет lambda, Delta и производных показателей; построение отчета с итоговой оценкой, рисками, рекомендациями и расчетом потенциального экономического эффекта. Области применения: образование, научная экспертиза, рецензирование, строительная экспертиза, предаудит проектной документации, оценка сметной и финансовой обоснованности, подготовка материалов для внутреннего контроля качества.

Язык программирования: Action Script, Ada, Basic, C#, C++/CLI, ColdFusion, D, Dart, Dylan, Eiffel, Euphoria, Game Maker Language (GML), Golang, Groovy, Haxe, Io, Java, JavaScript, JOVIAL, Lua, Maple, MATLAB, MC#, Object Pascal, Object Pascal, Objective-C, Occam, Pascal, Perl, PHP, Pike, PL/M, Python, QBASIC, REXX, Ruby, Self, Shell, Simula, Smalltalk, Swift, Vala, Visual Basic, Visual DataFlex, Zonnon, Активный Оберон, Компонентный Паскаль, Модула, Оберон, СИ, Фортран

Объем программы для ЭВМ: 10 Тбайт

СПРАВКА-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

о принадлежности сайта и основании использования доменного имени kurpishev.com

для заявления о включении программного обеспечения KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных

Версия документа: v1.0 · Дата составления: 05.06.2026

1. Сведения о заявителе и объекте подтверждения

Заявитель / правообладатель ПО	Курпишев Иван Борисович
Контактный e-mail	me@kurpishev.ru
Программное обеспечение	KLT5.1
Доменное имя	kurpishev.com
Адрес сайта	https://kurpishev.com/
Назначение сайта	Размещение документации, функциональных характеристик, инструкций по установке и эксплуатации, сведений о стоимости/лицензировании и экспертного экземпляра программного обеспечения KLT5.1.
Основание подготовки справки	Повторное представление документов по заявлению о включении сведений о программном обеспечении KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

2. Подтверждение заявителя

Я, Курпишев Иван Борисович, подтверждаю, что сайт https://kurpishev.com/ используется мной как правообладателем программного обеспечения KLT5.1 для размещения материалов, необходимых для экспертной проверки и включения сведений о программном обеспечении в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

Доменное имя kurpishev.com является основным доменным именем сайта. По данным приложенных скриншотов личного кабинета хостинга/домена, домен kurpishev.com делегирован, активен, припаркован на серверах uCoz, связан с DNS-серверами ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net и используется как основное зеркало сайта.

Настоящая справка подготовлена как сопроводительный документ к полю заявления: «Документ, подтверждающий принадлежность сайта правообладателю программного обеспечения». Справка сопровождается приложенными сканами/скриншотами из личного кабинета хостинга/домена.

3. Карта приложенных сканов

№	Раздел скана	Подтверждаемое обстоятельство
1	Карточка сайта	Название «Авторский научный сайт Курпишева

		Ивана Борисовича», IP 91.213.248.56, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.
2	Основной домен	kurpishev.com указан как основной домен; второстепенные домены перенаправляются на основной домен через 301-редирект; домен припаркован на серверах uCoz.
3	Мои домены	kurpishev.com и kurpishev.me; срок действия до 26.04.2027; статус «Делегирован (активен)».
4	DNS и регистрация	DNS-серверы ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание срока делегирования 26.04.2027; основной домен.
5	Контакты	Профиль: me@kurpishev.ru; доменная почта @kurpishev.com.
6	SSL	Статус SSL active для kurpishev.com; дата окончания 25.07.2026, 17:49.

4. Примечание о составе доказательств

Приложенные изображения являются сканами/скриншотами экранов личного кабинета хостинга/домена, переданными заявителем. Они фиксируют состояние кабинета и домена на момент создания скриншотов.

При наличии отдельной официальной выписки регистратора доменного имени или счета/акта на оплату домена такой документ целесообразно приложить дополнительно к настоящей справке как самостоятельное внешнее подтверждение.

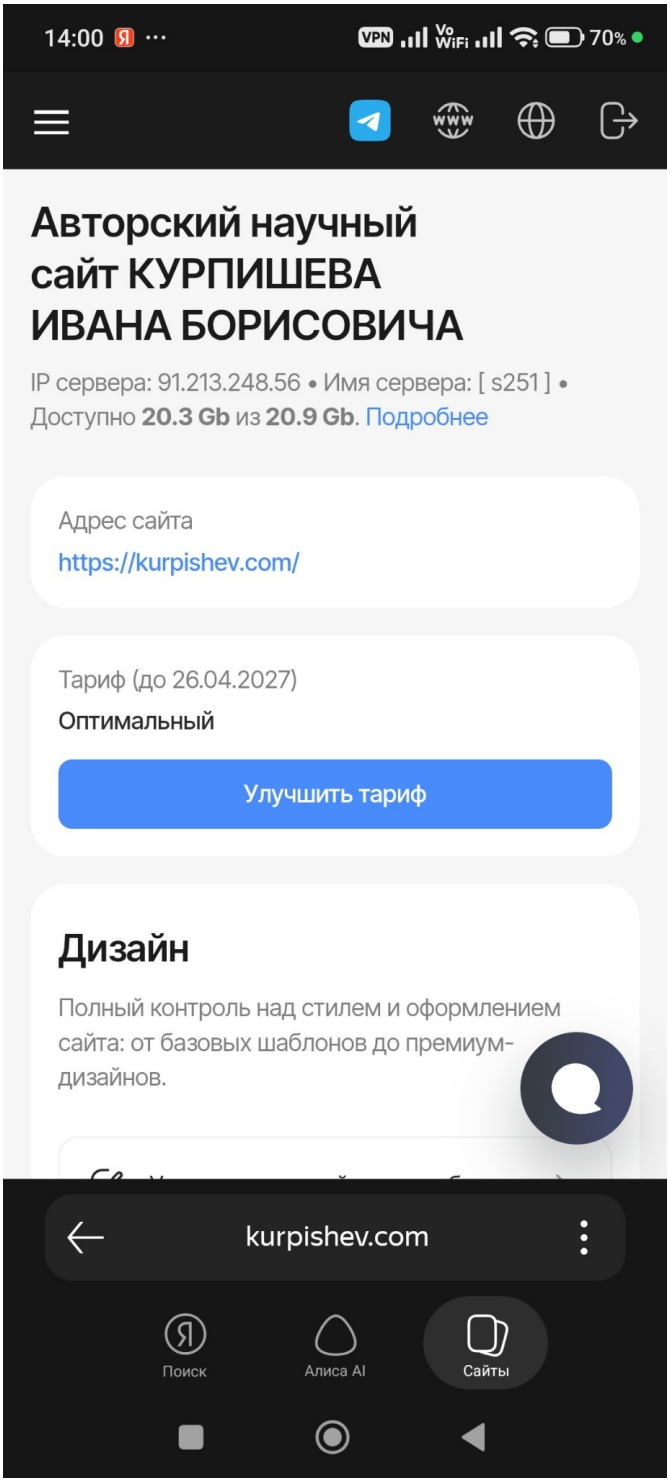
5. Подпись заявителя

Заявитель / правообладатель: _____ / Курпишев И.Б. /

Дата: «___» _____ 2026 г.

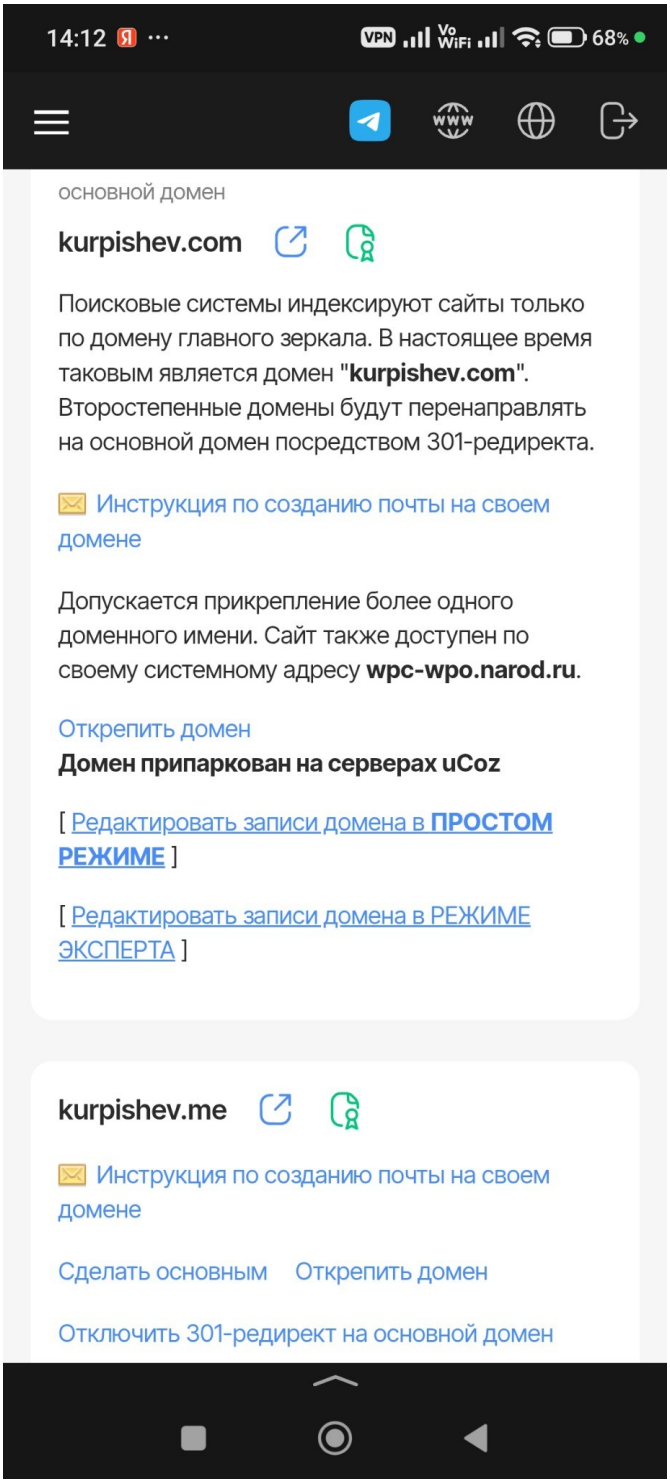
ПРИЛОЖЕНИЯ: СКАНЫ ИЗ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА ХОСТИНГА/ДОМЕНА

Приложение 1. Карточка сайта в личном кабинете хостинга: название сайта, IP сервера, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.



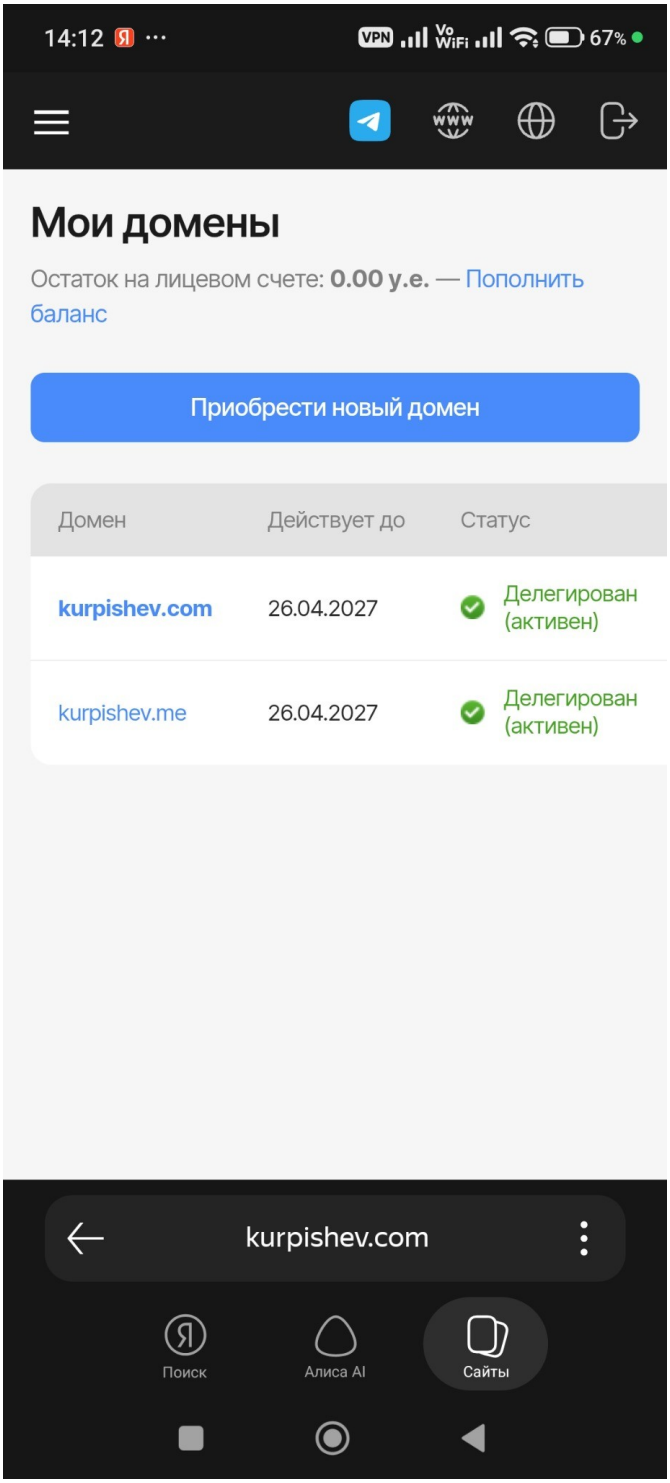
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-00-29-777_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 2. Основной домен kurpishev.com: указание главного зеркала, 301-редиректа второстепенных доменов и парковки домена на серверах uCoz.



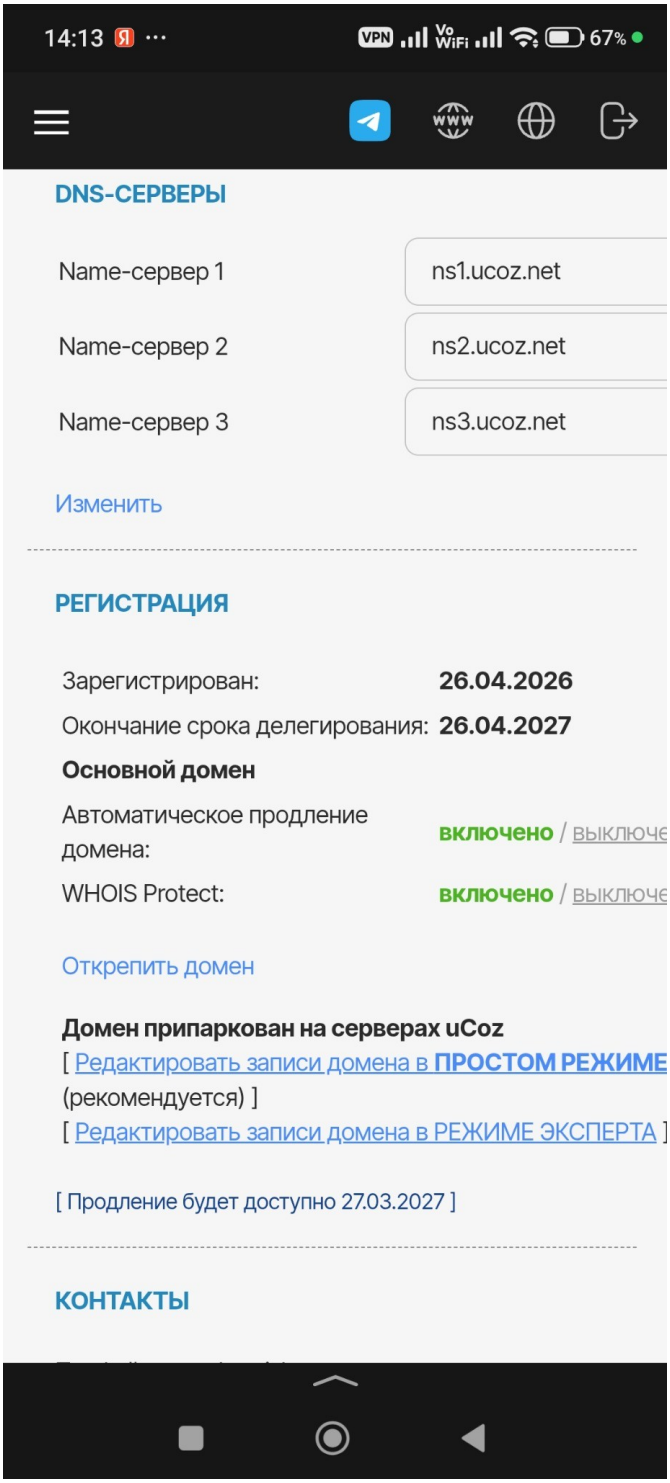
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-16-845_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 3. Раздел «Мои домены»: домены kurpishev.com и kurpishev.me, срок действия до 26.04.2027, статус «Делегирован (активен)».



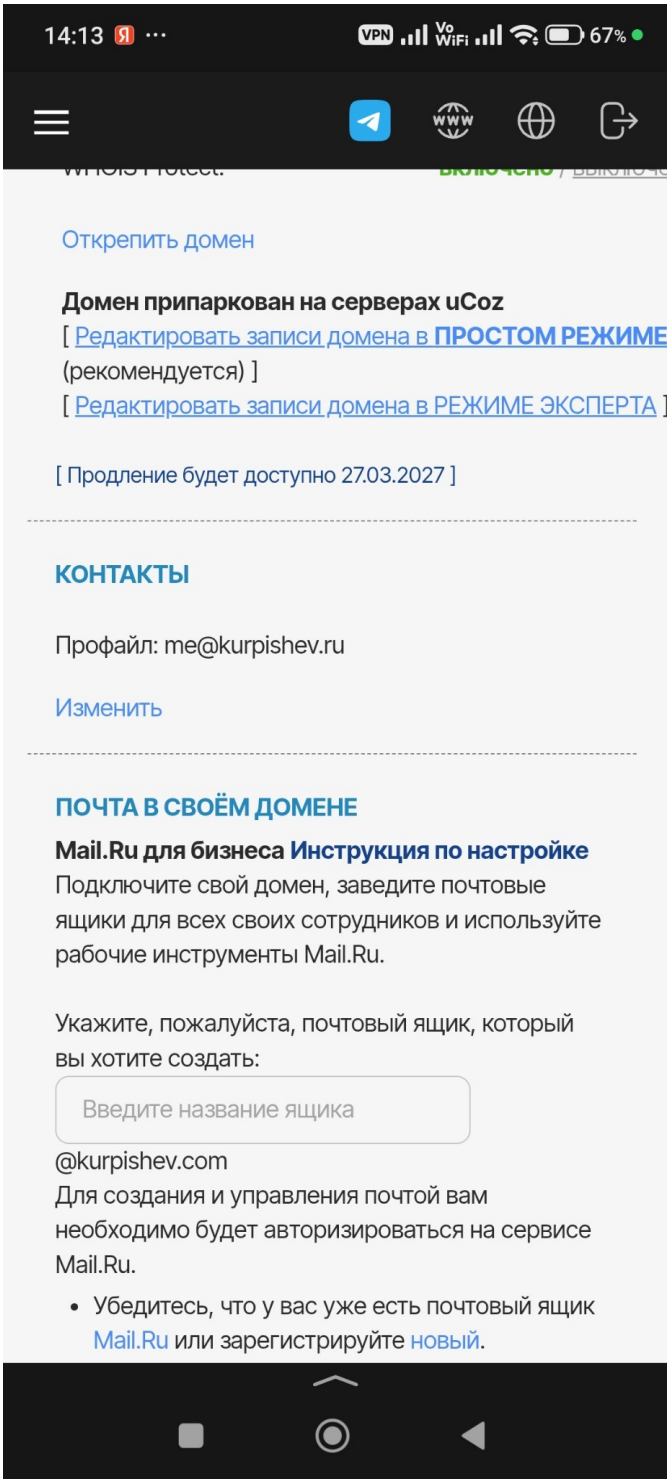
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-56-606_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 4. DNS-серверы и регистрационные сведения: ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание делегирования 26.04.2027.



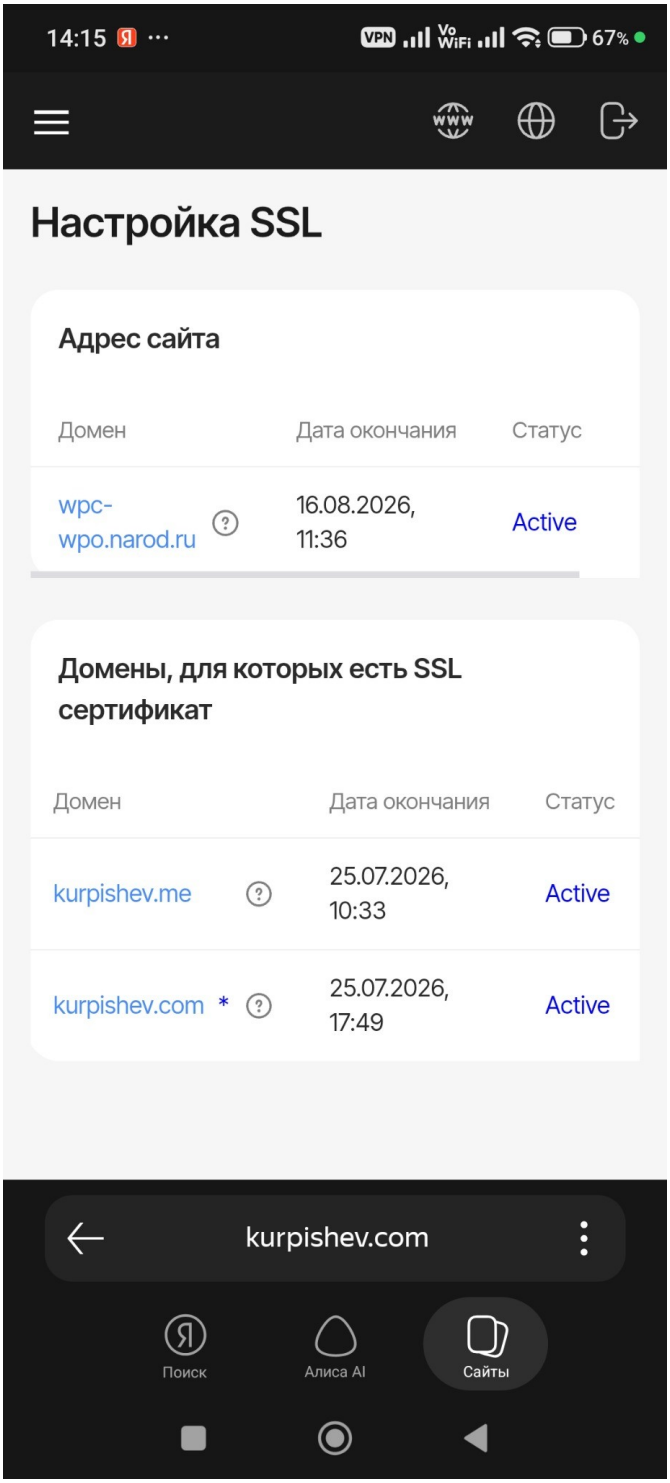
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-16-553_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 5. Контактный профиль в кабинете домена: профиль me@kurpishev.ru и сервис почты в домене.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-25-167_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 6. SSL-настройки: активный SSL-сертификат для kurpishev.com и kurpishev.me.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-15-26-576_com.yandex.searchapp.jpg

СПРАВКА-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

о принадлежности сайта и основании использования доменного имени kurpishev.com

для заявления о включении программного обеспечения KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных

Версия документа: v1.0 · Дата составления: 05.06.2026

1. Сведения о заявителе и объекте подтверждения

Заявитель / правообладатель ПО	Курпишев Иван Борисович
Контактный e-mail	me@kurpishev.ru
Программное обеспечение	KLT5.1
Доменное имя	kurpishev.com
Адрес сайта	https://kurpishev.com/
Назначение сайта	Размещение документации, функциональных характеристик, инструкций по установке и эксплуатации, сведений о стоимости/лицензировании и экспертного экземпляра программного обеспечения KLT5.1.
Основание подготовки справки	Повторное представление документов по заявлению о включении сведений о программном обеспечении KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

2. Подтверждение заявителя

Я, Курпишев Иван Борисович, подтверждаю, что сайт https://kurpishev.com/ используется мной как правообладателем программного обеспечения KLT5.1 для размещения материалов, необходимых для экспертной проверки и включения сведений о программном обеспечении в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

Доменное имя kurpishev.com является основным доменным именем сайта. По данным приложенных скриншотов личного кабинета хостинга/домена, домен kurpishev.com делегирован, активен, припаркован на серверах uCoz, связан с DNS-серверами ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net и используется как основное зеркало сайта.

Настоящая справка подготовлена как сопроводительный документ к полю заявления: «Документ, подтверждающий принадлежность сайта правообладателю программного обеспечения». Справка сопровождается приложенными сканами/скриншотами из личного кабинета хостинга/домена.

3. Карта приложенных сканов

№	Раздел скана	Подтверждаемое обстоятельство
1	Карточка сайта	Название «Авторский научный сайт Курпишева

		Ивана Борисовича», IP 91.213.248.56, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.
2	Основной домен	kurpishev.com указан как основной домен; второстепенные домены перенаправляются на основной домен через 301-редирект; домен припаркован на серверах uCoz.
3	Мои домены	kurpishev.com и kurpishev.me; срок действия до 26.04.2027; статус «Делегирован (активен)».
4	DNS и регистрация	DNS-серверы ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание срока делегирования 26.04.2027; основной домен.
5	Контакты	Профиль: me@kurpishev.ru; доменная почта @kurpishev.com.
6	SSL	Статус SSL active для kurpishev.com; дата окончания 25.07.2026, 17:49.

4. Примечание о составе доказательств

Приложенные изображения являются сканами/скриншотами экранов личного кабинета хостинга/домена, переданными заявителем. Они фиксируют состояние кабинета и домена на момент создания скриншотов.

При наличии отдельной официальной выписки регистратора доменного имени или счета/акта на оплату домена такой документ целесообразно приложить дополнительно к настоящей справке как самостоятельное внешнее подтверждение.

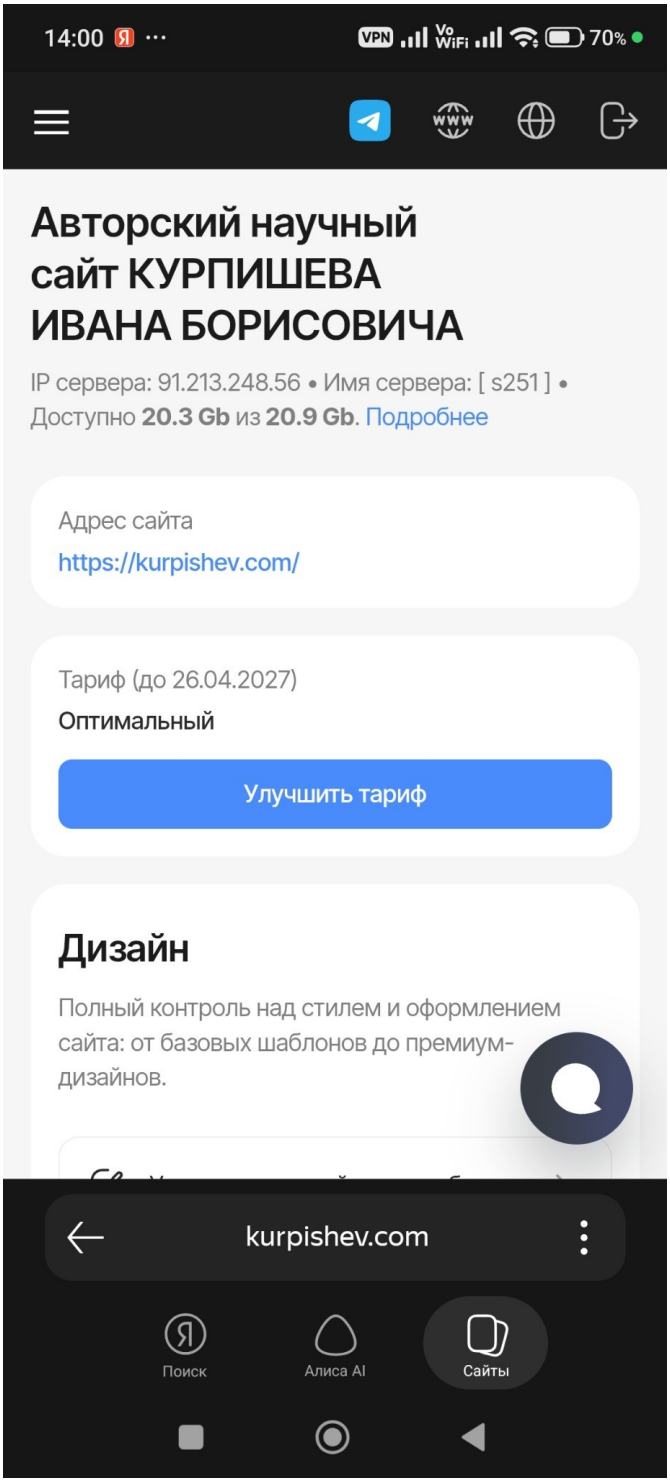
5. Подпись заявителя

Заявитель / правообладатель: / Курпишев И.Б. /

Дата: «___» _____ 2026 г.

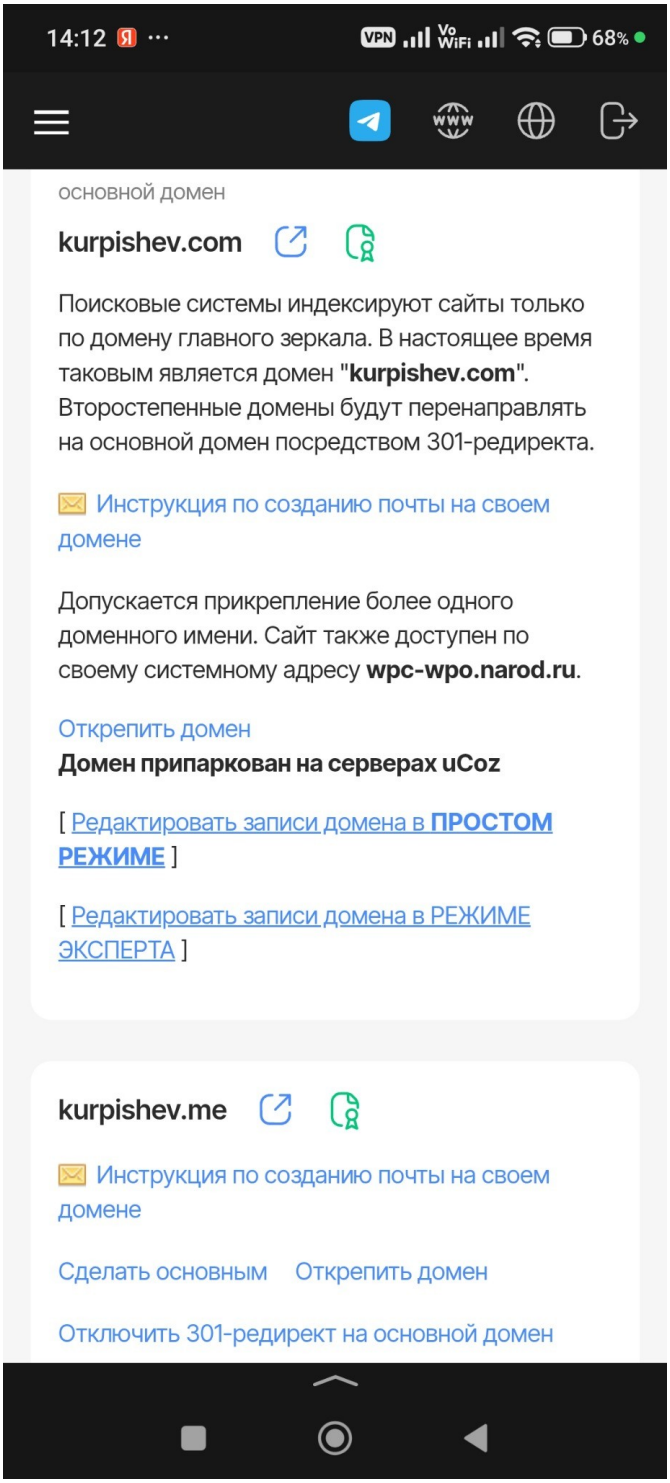
ПРИЛОЖЕНИЯ: СКАНЫ ИЗ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА ХОСТИНГА/ДОМЕНА

Приложение 1. Карточка сайта в личном кабинете хостинга: название сайта, IP сервера, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.



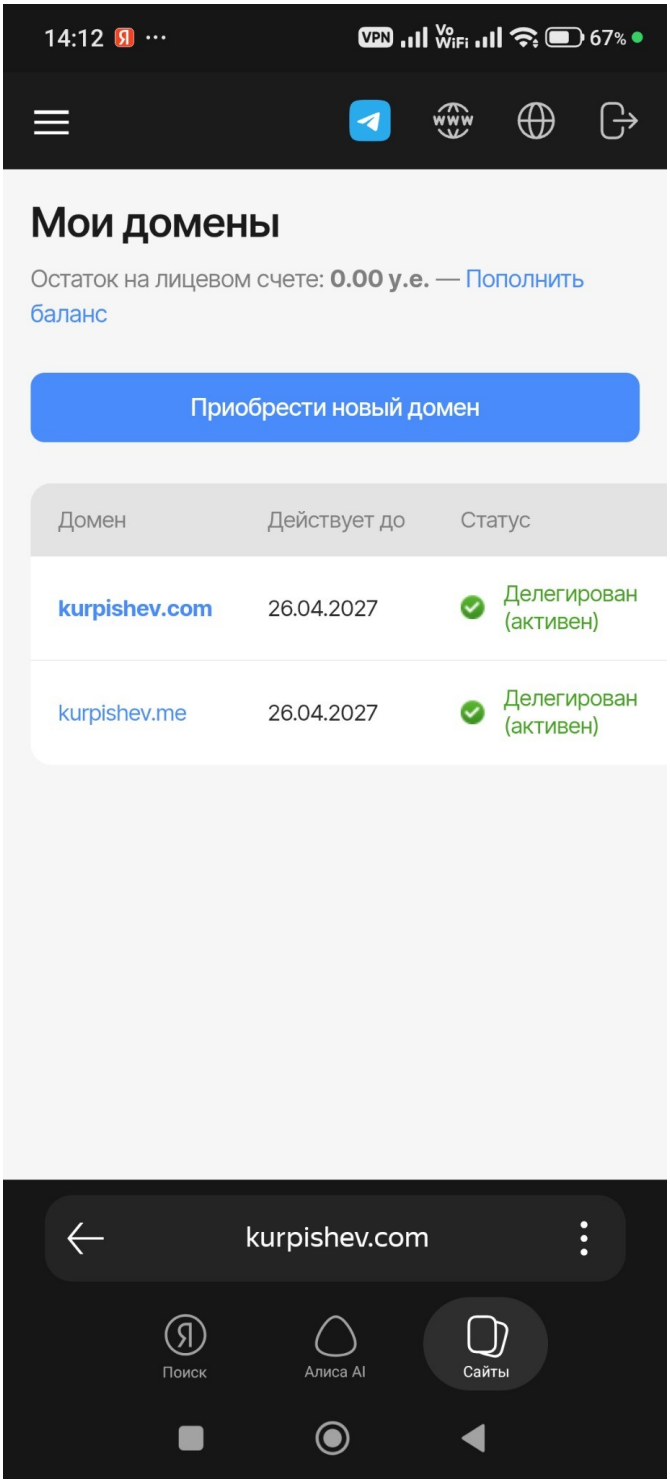
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-00-29-777_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 2. Основной домен kurpishev.com: указание главного зеркала, 301-редиректа второстепенных доменов и парковки домена на серверах uCoz.



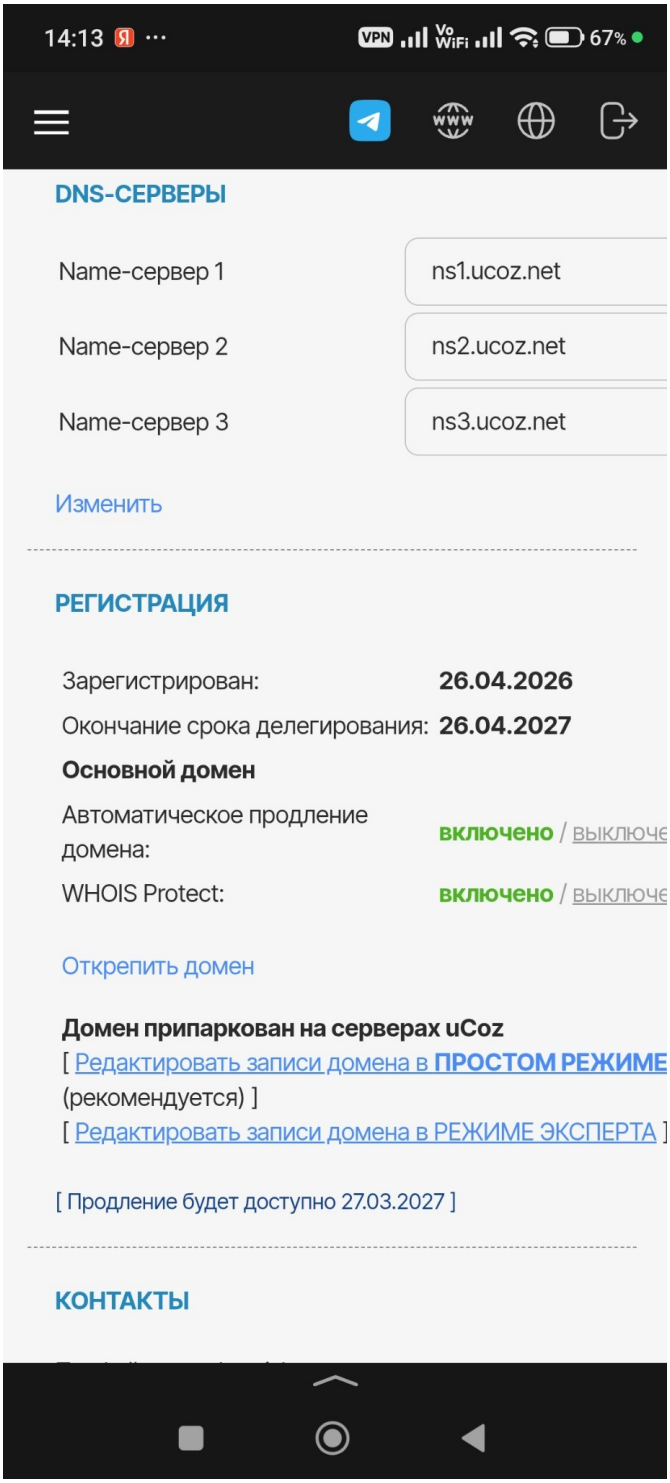
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-16-845_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 3. Раздел «Мои домены»: домены kurpishev.com и kurpishev.me, срок действия до 26.04.2027, статус «Делегирован (активен)».



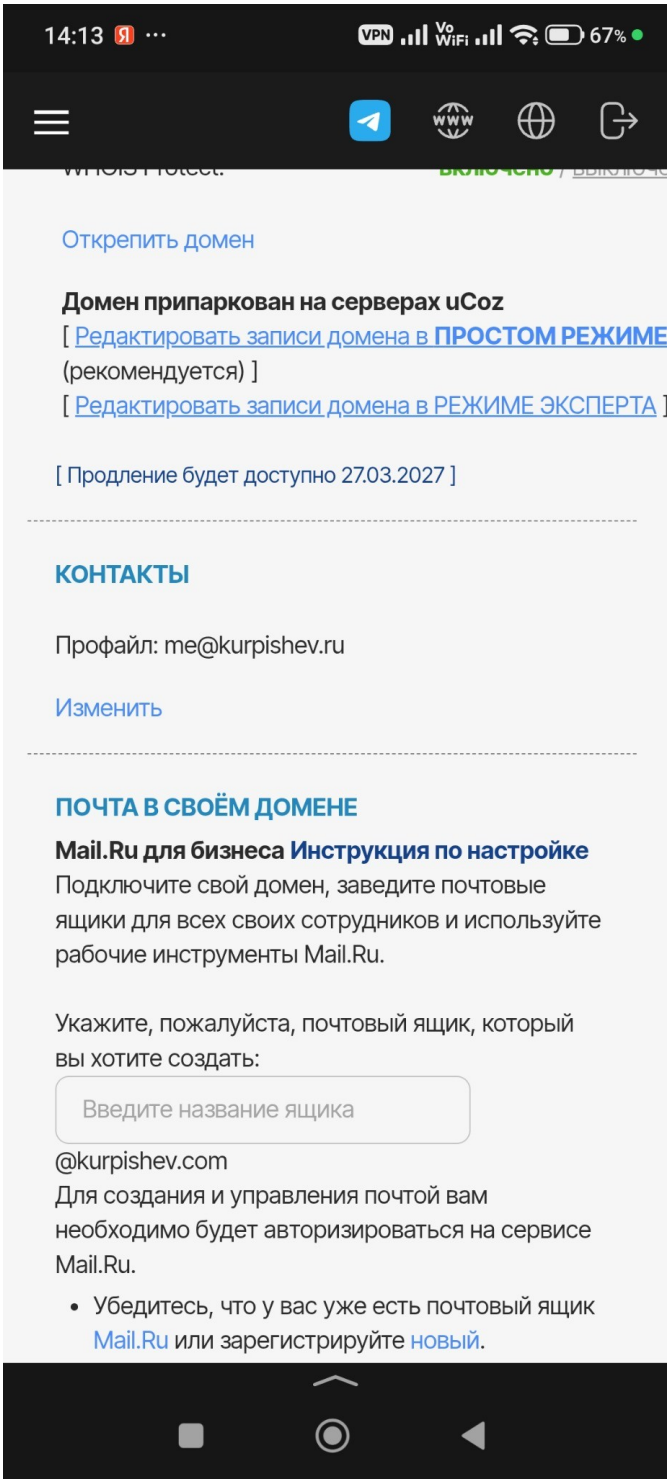
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-56-606_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 4. DNS-серверы и регистрационные сведения: ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание делегирования 26.04.2027.



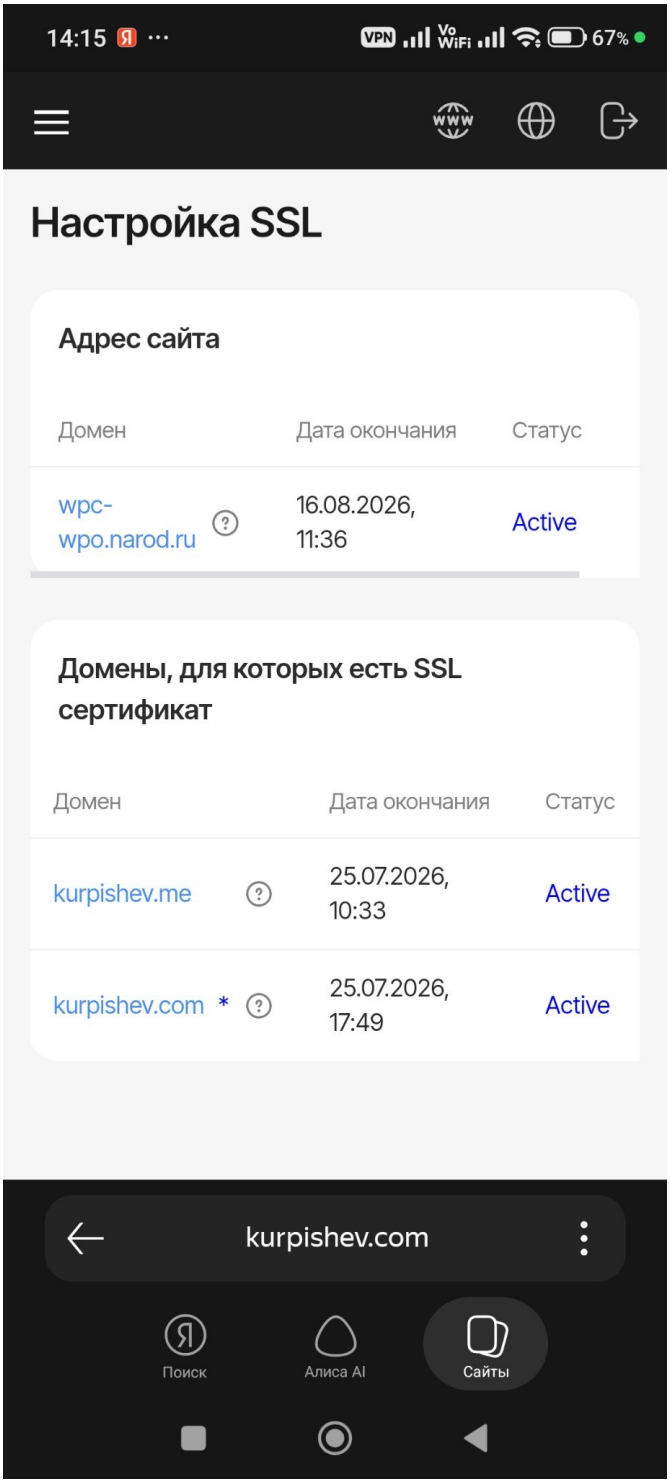
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-16-553_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 5. Контактный профиль в кабинете домена: профиль me@kurpishev.ru и сервис почты в домене.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-25-167_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 6. SSL-настройки: активный SSL-сертификат для kurpishev.com и kurpishev.me.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-15-26-576_com.yandex.searchapp.jpg

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

- PIX-coherence;
- obstruction-compatibility;
- truth-compatibility;
- time-orientation в аксиоматической форме.

Поэтому и Том II, и Том III должны читаться как работа не на новых несвязанных пространствах, а на том же самом admissible domain, зафиксированном здесь.

Определение 2.1 (Common admissible domain)**.** *Под* common admissible domain *будем понимать класс всех admissible конфигураций, удовлетворяющих аксиомам (P1)–(P6). Этот класс служит общей базой для:*

1. *truth-layer Тома II;*
2. *associator geometry Тома III;*
3. *subsequent contraction-dynamics Тома V.*

Предложение 2.1 (Axiomatic compatibility of later layers)**.** *Если конфигурация принадлежит common admissible domain, то:*

1. *по аксиоме truth-compatibility она допускает truth-theoretic интерпретацию через admissible peak-data;*
2. *по аксиомам peak-admissibility и PIX-coherence она допускает associator-theoretic интерпретацию на том же admissible объекте;*
3. *по аксиоме time-orientation она допускает дальнейшее включение в contraction-based динамический слой.*

Доказательство. Пункт (1) есть прямое развёртывание аксиомы (P5). Пункт (2) следует из того, что admissible peak-конфигурация и admissible PIX-сшивка уже определены на том же объекте и сохраняются под admissible morphisms. Пункт (3) есть развёртывание аксиомы (P6), которая открывает путь к внутреннему временному порядку и к contraction-flow. □

Пояснение. Эта proposition не вводит новую математику, а фиксирует дисциплину корпуса: Том II и Том III не должны восприниматься как независимые пристройки. Они являются двумя различными чтениями одного и того же admissible domain, заданного здесь.

2.4. Quotient admissible structure

Определение 2.2 (Admissible quotient domain)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on the common admissible domain.* Admissible quotient domain *определяется как фактор*

$$\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G,$$

где $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ denotes the common admissible domain of Volume I.

Определение 2.3 (Reduced peak datum)**.** *Для admissible configuration* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *её* reduced peak datum *есть orbit-class*

$$[\mathrm{Peak}(C)] \in /G$$

under the action of admissible symmetries.

Предложение 2.2 (Descent of admissible structure to the quotient)**.** *If admissible symmetries preserve strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility, then the admissible axiomatic structure descends from* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *to the quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By assumption every admissible symmetry maps an admissible configuration to another admissible configuration and preserves each structural component appearing in axioms (P1)–(P6): strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence, obstruction-compatibility and truth-compatibility. Hence these data are constant on admissible orbit-classes and therefore descend to the quotient. □

Теорема 2.1 (Quotient admissible domain theorem)**.** *The common admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *and its quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *form a compatible pair in the following sense:*

1. *admissible configurations are represented on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*;*
2. *intrinsic structural data descend to* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*;*
3. *later layers of the doctrine — truth, associator geometry and finite-energy dynamics — may be read either on representatives or intrinsically on quotient-classes.*

Доказательство. The first point is tautological. The second point follows from the previous proposition. The third point is a structural consequence: once admissible data descend to orbit-classes, any later construction built only from admissible invariant data can be interpreted both on representatives and on the quotient. □

Пояснение. Этот блок делает фундамент Тома I более жёстким. Теперь admissible universe дан не только как пространство представителей, но и как intrinsically meaningful quotient-domain. Именно эта quotient-форма потом используется Томом II для descended truth-layer и Томом III для zero-selection modulo symmetries.

2.5. Admissible control and barrier structures

Определение 2.4 (Admissible control functional)**.** *Пусть* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— common admissible domain.* Admissible control functional *есть отображение*

$$\mathfrak{B} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

which is invariant under admissible symmetries and depends only on admissible structural data.

Определение 2.5 (Quotient barrier datum)**.** *Если admissible control functional* $\mathfrak{B}$ *invariant under admissible symmetries, then its induced function on the quotient*

$$\overline{\mathfrak{B}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

is called a quotient barrier datum.

Предложение 2.3 (Barrier descent to the admissible quotient)**.** *Every admissible control functional descends canonically to a quotient barrier datum on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$.

Доказательство. By admissible symmetry invariance, $\mathfrak{B}$ is constant on admissible orbit-classes. Hence it factors through the quotient by the universal property of orbit spaces. □

Теорема 2.2 (Control-compatible quotient structure)**.** *The admissible quotient domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *carries not only descended peak, truth and obstruction data, but also any invariant barrier/control data built from the admissible structure. Consequently, later no-escape or entry mechanisms may be formulated intrinsically on the quotient.*

Доказательство. Peak, truth and obstruction descent were established previously. The same argument applies to admissible control functionals by the previous proposition. Therefore all such invariant control data may be read intrinsically on the quotient. □

Пояснение. Этот слой усиливает Том I ещё глубже: quotient-domain теперь несёт не только статическую admissible structure, но и потенциальные control/barrier mechanisms. Это важно для Тома III, где последние remaining entry-bridges теперь можно формулировать already on the intrinsic quotient level.

2.6. Barrier generator structures

Определение 2.6 (Admissible barrier generator)**.** *An* admissible barrier generator *is an invariant functional*

$$\mathfrak{G} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed functorially from admissible data of Volume I and intended to participate in a barrier/control combination on quotient sectors.

Определение 2.7 (Window-indexed generator family)**.** *A* window-indexed generator family *is a collection*

$$\{\mathfrak{G}_{E^*}\}_{E^* > E_*}$$

of admissible barrier generators, indexed by finite energy windows.

Предложение 2.4 (Descent of barrier generators)**.** *Every window-indexed admissible barrier generator family descends canonically to a quotient family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on the admissible quotient domain $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each $\mathfrak{G}_{E^*}$ is invariant under admissible symmetries by definition, hence constant on orbit-classes and therefore factors through the quotient. □

Теорема 2.3 (Axiomatic availability of quotient barrier generators)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, every invariant control mechanism built from admissible data admits a quotient-level realization. Consequently, later barrier families in Volume III may be sought not on representatives, but directly as quotient barrier generators.*

Доказательство. This is an immediate consequence of the descent proposition for each member of the generator family. □

Пояснение. Этот блок делает шаг ещё глубже: теперь в Томе I формализован не только спуск готовых барьеров, но и спуск *генераторов барьеров*. Это означает, что последняя оставшаяся проблема Тома III может быть поставлена уже в аксиоматически контролируемой форме: не “существует ли барьер”, а “какой admissible generator produces it on the quotient”.

2.7. Barrier synthesis structures

Определение 2.8 (Admissible synthesis operator)**.** *An* admissible synthesis operator *is a rule*

$$\mathfrak{S} : \left(\mathcal{A}, \mathfrak{G}_{E^*}\right) \longmapsto \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}$$

which assigns to the energy functional and to a window-indexed admissible barrier generator a synthesized control functional on the admissible domain.

Определение 2.9 (Quotient-compatible synthesis)**.** *A synthesis operator* $\mathfrak{S}$ *is called* quotient-compatible *if for every admissible symmetry* $g \in G$ *and every admissible configuration* C*,*

$$\mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(g \cdot C) = \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C).$$

Equivalently, synthesized barriers descend canonically to the quotient.

Предложение 2.5 (Synthesis descent principle)**.** *Every quotient-compatible synthesis operator produces a quotient synthesized family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By quotient-compatibility the synthesized functional is invariant under admissible symmetries, hence factors through the quotient for each finite window. □

Теорема 2.4 (Axiomatic availability of barrier synthesis)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the passage*

$$\textit{generator family} \Longrightarrow \textit{synthesized quotient barrier family}$$

is mathematically meaningful whenever a quotient-compatible synthesis operator is specified. Therefore later global selection mechanisms may be sought at the level of synthesized quotient barriers rather than unsynthesized ad hoc controls.

Доказательство. Generators descend by the previous layer. Synthesized barriers descend by the synthesis descent principle. Hence the entire synthesis scheme lives intrinsically on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Это ещё один шаг в глубину. Теперь Том I формализует не только generators, но и *synthesis*: теория допускает постановку вопроса уже не “какой барьер взять”, а “каким admissible operator’ом синтезировать барьер из энергии и generator family”.

2.8. Canonical generator ingredients

Определение 2.10 (Peak dispersion measure)**.** *Let* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*. A* peak dispersion measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed from admissible peak-data and intended to measure how far the current peak configuration is from an internally synchronized peak-regime.

Определение 2.11 (Truth tension measure)**.** *A* truth tension measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between admissible peak-data and its descended truth-compatible organization.

Определение 2.12 (Obstruction slack measure)**.** *An* obstruction slack measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual obstruction-compatible slack of the configuration.

Определение 2.13 (Canonical generator prototype)**.** *A* canonical generator prototype *is any invariant linear combination*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C) := \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C),$$

with nonnegative coefficients

$$\alpha(E^*), \beta(E^*), \gamma(E^*) \geq 0,$$

not all zero.

Предложение 2.6 (Canonical generators are admissible barrier generators)**.** *Every canonical generator prototype is an admissible barrier generator in the sense of the previous section.*

Доказательство. Each ingredient $\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$ is assumed to be invariant under admissible symmetries and built functorially from admissible data. Any nonnegative linear combination of such ingredients retains these properties. Hence $\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ is an admissible barrier generator. □

Теорема 2.5 (Canonical generator availability theorem)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries invariant peak-dispersion, truth-tension and obstruction-slack measures, then for every finite energy window there exists a canonical generator prototype on the admissible quotient domain.*

Доказательство. By the previous proposition each prototype is an admissible barrier generator. By descent of barrier generators, it induces a quotient barrier generator on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. □

Пояснение. Этот блок ещё сильнее структурирует Том I. Теперь последняя проблема формулируется не только как поиск abstract generator family, but as selection of canonical coefficients in a prototype assembled from three natural ingredients: peak dispersion, truth tension and obstruction slack.

2.9. Coupled control vector and spectral control profiles

Определение 2.14 (Canonical control vector)**.** *The* canonical control vector *on the admissible domain is*

$$\mathbf{D}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.15 (Admissible coupling matrix family)**.** *A* window-indexed admissible coupling matrix family *is a family of real* 3×3 *matrices*

$$M(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

interpreted as coupling profiles governing differential control of the canonical control vector on finite energy windows.

Определение 2.16 (Positive left spectral data)**.** *We say that* $M(E^*)$ *admits* positive left spectral data *if there exist*

$$w(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \lambda(E^*) > 0,$$

such that

$$M(E^*)^\top w(E^*) \geq \lambda(E^*)\, w(E^*)$$

componentwise.

Предложение 2.7 (Quotient descent of the control vector)**.** *Since each component of* $\mathbf{D}(C)$ *is invariant under admissible symmetries, the canonical control vector descends to a quotient-valued control vector on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is already assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole vector. □

Теорема 2.6 (Spectral control profile availability theorem)**.** *If an admissible coupling matrix family* $M(E^*)$ *with positive left spectral data is specified, then the quotient admissible domain carries a canonical spectral control profile*

$$\big(\overline{\mathbf{D}},\, M(E^*),\, w(E^*),\, \lambda(E^*)\big)$$

on every finite energy window.

Доказательство. The quotient control vector exists by the previous proposition. The remaining objects $M(E^*), w(E^*), \lambda(E^*)$ are numerical window data. Therefore the whole spectral control profile is well defined on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает шаг к реальной доказательной генерации барьеров. Теперь вместо неопределённого “подбора коэффициентов” theory can ask for positive left spectral data of a coupling matrix controlling the canonical vector **D**. Именно из этого позже будет извлечён канонический синтез барьера.

2.10. Admissible reper structures and λ-truth seeds

Определение 2.17 (Admissible reper datum)**.** *An* admissible reper datum *is an invariant assignment*

$$\mathfrak{R}(C) \in \mathcal{R}$$

from the common admissible domain to a fixed reper space $\mathcal{R}$*, constructed functorially from admissible peak, truth and obstruction data.*

Определение 2.18 (λ-truth seed)**.** *A* λ-truth seed *is an invariant functional*

$$\Lambda_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

intended to measure the preliminary truth-intensity of an admissible configuration before asymptotic selection.

Определение 2.19 (Predictive admissible seed)**.** *The pair*

$$\big(\mathfrak{R}(C), \Lambda_0(C)\big)$$

is called the predictive admissible seed *of the configuration* C*.*

Предложение 2.8 (Descent of reper and λ-truth seeds)**.** *If the admissible reper datum and the λ-truth seed are invariant under admissible symmetries, then both descend canonically to the quotient admissible domain:*

$$\overline{\mathfrak{R}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathcal{R}, \qquad \overline{\Lambda}_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}.$$

Доказательство. Both maps are constant on admissible orbit-classes by invariance, hence factor through the quotient. □

Теорема 2.7 (Axiomatic availability of predictive seed data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, reper data and λ-truth seed data may be incorporated into the quotient admissible structure. Therefore the predictive layer of the doctrine can be posed intrinsically already at the axiomatic level.*

Доказательство. Peak, truth, obstruction and control data already descend to the quotient. By the previous proposition the same is true for reper data and λ-truth seeds. Hence the predictive seed data are available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот блок вводит целевой язык проекта: admissible universe now carries not only structural and control data, but also the primitive objects of the future predictive method — repers and λ-truth seeds. Тем самым цель KLT 2 начинает входить в математику не как внешняя мотивация, а как внутренний слой структуры.

2.11. Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation

Определение 2.20 (Reper transition defect)**.** *A* reper transition defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual incompatibility between the current admissible reper datum and its asymptotically rigid zero-reper organization.

Определение 2.21 (λ-consistency defect)**.** *A* λ-consistency defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between the current λ-truth seed and its asymptotic rigid zero-sector value.

Определение 2.22 (Predictive defect vector)**.** *The* predictive defect vector *is the quotient-compatible vector*

$$\mathbf{P}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.23 (Structural dissipativity profile)**.** *A* window-indexed structural dissipativity profile *is a family of matrices*

$$A(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

intended to govern differential decay of the predictive defect vector on finite energy windows.

Предложение 2.9 (Quotient descent of the predictive defect vector)**.** *If* $\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *are invariant under admissible symmetries, then the predictive defect vector descends canonically to the admissible quotient domain.*

Доказательство. Each component is constant on admissible orbit-classes. Hence the vector-valued map factors through the quotient. □

Теорема 2.8 (Axiomatic availability of predictive dissipative data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the quotient admissible domain carries not only predictive seed data but also predictive defect data*

$$(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*)).$$

Consequently, later predictive selection may be reduced to a structural dissipativity problem for the reper–λ *defect channels.*

Доказательство. The quotient predictive defect vector exists by the previous proposition. The matrices $A(E^*)$ are window data. Therefore the pair $(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*))$ is available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает ещё один шаг к целевой математике KLT 2. Теперь predictive method can be formulated through a defect vector whose channels correspond to repers, λ-truth and truth-stability itself. Следующий шаг состоит в том, чтобы заставить этот вектор удовлетворять структурной диссипативности.

2.12. Internal geometry of admissible repers

Определение 2.24 (Reper metric package)**.** *An* admissible reper metric package *consists of:*

1. *a quotient-compatible reper space* $\mathcal{R}$*,*
2. *for each admissible configuration* C*, a positive semidefinite quadratic form*

   $$g_{\mathcal{R},C}$$

   on the local tangent model of reper variations,
3. *an invariant notion of reper transport along admissible trajectories.*

Определение 2.25 (Reper transport dissipation form)**.** *A* reper transport dissipation form *is an invariant quadratic functional*

$$\mathcal{Q}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the local dissipative cost of transporting the reper datum toward its rigid zero-sector representative.

Определение 2.26 (λ-reper coupling tensor)**.** *A* λ-reper coupling tensor *is an invariant bilinear coupling rule*

$$\mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}(C)$$

encoding how deviations in the λ*-truth channel and in the reper channel influence one another.*

Определение 2.27 (Reper-geometric control package)**.** *The tuple*

$$\left(\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, g_{\mathcal{R}}, \mathcal{Q}_{\mathcal{R}}, \mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}\right)$$

is called a reper-geometric control package *if all its components are invariant under admissible symmetries and descend to the quotient admissible domain.*

Предложение 2.10 (Quotient descent of reper-geometric control packages)**.** *Every reper-geometric control package descends canonically to the quotient admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole package. □

Теорема 2.9 (Axiomatic availability of reper geometry)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package, then later predictive dissipation theory may be posed intrinsically on the quotient sector in terms of reper transport dissipation and* λ*-reper coupling.*

Доказательство. By the previous proposition the whole reper-geometric control package descends to the quotient admissible domain. Hence all later arguments using these data can be formulated intrinsically on quotient classes. □

Пояснение. Этот блок делает следующий шаг к пределу. Теперь реперы встраиваются не только как статические данные, но как носители собственной внутренней геометрии и диссипативности. Именно из этой структуры затем можно пытаться вывести predictive differential control instead of postulating it.

2.13. Dominance-ready reper coefficient packages

Определение 2.28 (Window coefficient package)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*, a* window coefficient package *is a collection of nonnegative coefficients*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*),\ a_{\Lambda}(E^*),\ a_{\mathcal{T}}(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) \geq 0, \quad i \neq j,\ i,j \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\},$$

interpreted as diagonal damping and cross-channel coupling data for the predictive defect channels.

Определение 2.29 (Dominance-ready package)**.** *A window coefficient package is called* dominance-ready *if the strict inequalities*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*) > b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\Lambda}(E^*) > b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\mathcal{T}}(E^*) > b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)$$

hold.

Определение 2.30 (Associated control matrix)**.** *The* associated control matrix *of a window coefficient package is*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}.$$

Предложение 2.11 (Dominance-ready packages descend intrinsically)**.** *If the window coefficient package is built functorially from admissible reper-geometric data, then its associated control matrix is an intrinsic quotient object on each finite energy window.*

Доказательство. The coefficients are scalar window data extracted from invariant reper-geometric control data. Hence they are independent of the choice of admissible representative and define the same control matrix on the quotient sector. □

Теорема 2.10 (Axiomatic availability of dominance-ready control data)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package and a dominance-ready window coefficient package on each finite energy window, then the synchronized theory has access to a canonical family of quotient control matrices prepared for strict dominance arguments.*

Доказательство. The reper-geometric control package descends to the quotient by the previous layer. The dominance-ready coefficient package determines the associated control matrix on each finite window by the preceding proposition. Therefore the quotient theory carries a canonical family of dominance-ready control matrices. □

Пояснение. Этот блок делает финальный мост более проверяемым. Вместо общего требования “strict dominance” теория теперь фиксирует конкретный тип coefficient package, whose row-wise diagonal dominance can later be checked directly. Это шаг от абстрактной схемы к контролируемому критерию.

2.14. Canonical construction of dominance-ready coefficient packages

Определение 2.31 (Reper damping bounds)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*,* reper damping bounds *are positive quantities*

$$\delta_{\mathcal{R}}(E^*), \qquad \delta_{\Lambda}(E^*), \qquad \delta_{\mathcal{T}}(E^*)$$

extracted from the reper-geometric control package and interpreted as intrinsic lower bounds for dissipation in the reper, λ*-truth and truth-stability channels.*

Определение 2.32 (Cross-channel transfer bounds)**.** *For* $i \neq j$*, a* cross-channel transfer bound

$$\kappa_{ij}(E^*) \geq 0$$

is an upper bound on the influence of defect channel j *on the differential evolution of defect channel* i *inside the finite energy window.*

Определение 2.33 (Canonical dominance margin)**.** *The* canonical dominance margin *of the* i*-th channel is*

$$m_i(E^*) := \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

The window is called canonically dominant *if*

$$m_i(E^*) > 0 \qquad \textit{for every } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 2.34 (Canonical coefficient package)**.** *On a canonically dominant finite energy window define*

$$a_i(E^*) := \delta_i(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) := \kappa_{ij}(E^*).$$

This package is called the canonical reper-geometric coefficient package*.*

Предложение 2.12 (Canonical dominance implies dominance-ready package)**.** *If a finite energy window is canonically dominant, then the canonical reper-geometric coefficient package is dominance-ready.*

Доказательство. By definition,

$$m_i(E^*) = \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*) > 0.$$

Substituting $a_i = \delta_i$ and $b_{ij} = \kappa_{ij}$, we obtain

$$a_i(E^*) > \sum_{j \neq i} b_{ij}(E^*)$$

for every channel i. This is precisely the dominance-ready condition. □

Теорема 2.11 (Canonical coefficient construction theorem)**.** *If the internal reper geometry supplies reper damping bounds and cross-channel transfer bounds with positive canonical dominance margins on every finite energy window, then the synchronized theory carries a window-indexed family of dominance-ready reper-geometric coefficient packages.*

Доказательство. On each finite window define the coefficient package by

$$a_i = \delta_i, \qquad b_{ij} = \kappa_{ij}.$$

Positive canonical dominance margins imply dominance-ready inequalities by the previous proposition. Hence these packages form the required window-indexed family. □

Пояснение. Этот блок делает конструкцию практически проверяемой. Теперь dominance-ready package is not simply assumed: it is produced from damping bounds and cross-channel transfer bounds. The remaining mathematical task becomes the estimation of these intrinsic quantities from reper geometry.

2.15. Базовые определения

Определение 2.35 (Пакетная конфигурация)**.** *Пакетной конфигурацией называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \Gamma, \{\mathcal{L}_s\}_{s\in\Gamma}, \mathrm{Peak}, \Pi),$$

где $\mathcal{P}$ — базовое пакетное пространство, Γ — стратифицированный индекс, $\mathcal{L}_s$ — семейство допустимых треков на слое s, Peak *— peak-данные на треках, а Π — допустимая схема межслойной сшивки.*

Определение 2.36 (Peak-конфигурация)**.** *Для каждого $s \in \Gamma$ и $L \in \mathcal{L}_s$ множество* $\mathrm{Peak}(L) \subseteq L$ *называется множеством admissible пиков на L. Совокупность всех таких множеств называется* ***peak-конфигурацией****.*

Определение 2.37 (PIX-поле)**.** *Под* ***PIX-полем*** *понимается семейство отображений или соответствий*

$$\Pi_{s,t} : \mathrm{Peak}_s \rightsquigarrow \mathrm{Peak}_t,$$

заданных для совместимых слоёв $s, t \in \Gamma$ и удовлетворяющих аксиомам допустимости, совместимости со стратами и согласованности с obstruction-layer.

2.16. Аксиомы PIX@PEAKS

(P1) Layered existence. Для каждого $s \in \Gamma$ семейство треков $\mathcal{L}_s$ непусто.

(P2) Local peak admissibility. Для каждого $L \in \mathcal{L}_s$ множество $\mathrm{Peak}(L)$ либо пусто, либо локально конечно.

(P3) PIX-coherence. Для совместимых слоёв s, t отображения $\Pi_{s,t}$ переводят admissible peaks в admissible peaks.

(P4) Obstruction compatibility. Всякая admissible PIX-сшивка должна быть совместима с глобальным препятствием $\mathcal{O}_B$.

(P5) Truth compatibility. Допустимая истинностная интерпретация должна факторизоваться через admissible peak-конфигурации.

(P6) Time orientation. Допустимая эволюция определяется внутренним contraction-принципом и не требует внешнего времени как первичного параметра.

2.17. Первые леммы аксиоматического слоя

Лемма 2.1 (Локальная конечность admissible пиков)**.** *Если для каждого трека L peak-множество задаётся как множество критических узлов локально коэрцитивного функционала на L, то* $\mathrm{Peak}(L)$ *локально конечно.*

Доказательство. На всяком компактном куске трека L коэрцитивный функционал имеет лишь конечное число изолированных критических узлов. Следовательно, пересечение $\mathrm{Peak}(L)$ с любым компактным участком конечно. Это и даёт локальную конечность. □

Лемма 2.2 (Сохранение admissibility под PIX-сшивкой)**.** *Пусть $\Pi_{s,t}$ — admissible PIX-сшивка. Тогда образ любой admissible локальной peak-конфигурации на слое s является admissible peak-конфигурацией на слое t.*

Доказательство. Это входит в аксиому (P3): admissible PIX-сшивка сохраняет допустимость peak-данных и не может переводить admissible peak в недопустимый узел. □

2.18. Первое proposition-ядро

Предложение 2.13 (Минимальная внутренняя согласованность)**.** *Если выполнены аксиомы (P1)–(P4), то категория локальных admissible peak-данных замкнута относительно композиции совместимых PIX-сшивок.*

Доказательство. Пусть $\Pi_{s,t}$ и $\Pi_{t,u}$ — две совместимые admissible PIX-сшивки. По лемме о сохранении admissibility первая переводит admissible конфигурации на s в admissible конфигурации на t, а вторая — с t на u. Следовательно, композиция $\Pi_{t,u} \circ \Pi_{s,t}$ снова переводит admissible конфигурации в admissible конфигурации. Замкнутость получена. □

Теорема 2.12 (Теорема минимальной непротиворечивости)**.** *Если существует хотя бы один слой $s_0 \in \Gamma$, хотя бы один трек $L_0 \in \mathcal{L}_{s_0}$ и хотя бы один admissible пик $p_0 \in \mathrm{Peak}(L_0)$, а система PIX-сшивок удовлетворяет (P3)–(P4), то аксиоматическое ядро допускает нетривиальную локальную модель.*

Доказательство. Берём подкатегорию, состоящую только из слоя s_0, трека L_0, его admissible peak-множества и тождественной PIX-сшивки на этом слое. Все аксиомы (P1)–(P4) на таком подкорпусе выполнены автоматически. Следовательно, существует нетривиальная локальная модель. □

Замечание 2.1. *Теорема минимальной непротиворечивости пока даёт только локальную модель. Переход к глобальной модели Доктрины требует отдельной obstruction-theory и gluing-theory, которые вынесены в Том IV.*

Часть III

Том II. Projective truth and logical admissibility

Глава 3

Projective truth and logical admissibility

3.1. Структура тома

1. Проективный критерий истины.
2. Cross-ratio слой.
3. Correspondence truth–peak.
4. PIX-совместимая истинность.
5. Инвариантность истины при допустимых морфизмах.

3.2. Редакторский патч для начала тома

> Проективный критерий истины в новой редакции не считается внешней логической надписью над геометрией. Он должен быть реконструирован из допустимых PIX@PEAKS-конфигураций. Тем самым truth-layer становится не соседним, а производным от peak-геометрии и PIX-сшивки слоем.

3.3. Синхронизация с томами I и III

Роль Тома II в общей линии. Если Том I фиксирует admissible domain, а Том III строит associator geometry на этом domain, то Том II должен показать, что truth-layer также живёт на том же пространстве и совместим с quotient by admissible symmetries.

Определение 3.1 (Admissible truth domain)**.** *Под admissible truth domain понимается admissible subclass пространства peak-конфигураций, coming from the common admissible domain of Volume I and admitting realization map*

$$\Theta :\to \mathcal{T}.$$

Предложение 3.1 (Truth descends modulo admissible symmetries)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on admissible peak-configurations. Если C и C' принадлежат одному orbit-class modulo admissible symmetries, то*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Следовательно, truth-layer descends to the quotient

$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$

Доказательство. Если C' получена из C admissible symmetry morphism, то по already established invariance lemma truth-state сохраняется. Поэтому Θ constant on admissible orbits and hence factors through the quotient. □

Пояснение. Этот шаг критичен для связи с Томом III. После него truth-layer можно сравнивать не с отдельными representatives admissible конфигураций, а с их orbit-classes modulo symmetries. Именно на таких reduced classes затем работает local rigidity и zero-stratum theory Тома III.

3.4. Truth–Peak correspondence

Определение 3.2 (Truth-layer)**.** *Под* truth-layer *понимается пространство $\mathcal{T}$ допустимых истинностных состояний вместе с отображением реализации*

$$\Theta :\to \mathcal{T},$$

где — класс admissible peak-конфигураций.

Определение 3.3 (PIX-совместимая истинность)**.** *Истинностное состояние $\tau \in \mathcal{T}$ называется* PIX-совместимым*, если существует admissible peak-конфигурация $C \in$, такая что $\Theta(C) = \tau$, а все локальные data C совместимы с PIX-сшивками и obstruction-discipline.*

3.5. Cross-ratio как промежуточный слой

Проективный инвариант должен входить не напрямую в истину, а через admissibility-схему:

$$(A, B; C, D) \xrightarrow{\text{peak admissibility}} \Theta(C).$$

Предложение 3.2 (Truth реализуется через admissible peak-data)**.** *Если truth-state $\tau \in \mathcal{T}$ является PIX-совместимым, то τ реализуется через admissible peak-конфигурацию и, следовательно, не является внешней надписью над геометрией.*

Доказательство. По определению PIX-совместимой истинности существует admissible peak-конфигурация C, для которой $\Theta(C) = \tau$. Следовательно, τ реализуется внутри геометрии peak-данных. □

Лемма 3.1 (Инвариантность истины при admissible PIX-морфизмах)**.** *Пусть $f : C \to C'$ — admissible морфизм peak-конфигураций, сохраняющий cross-ratio-класс. Тогда*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Доказательство. Так как f сохраняет admissibility и проективный инвариант, truth-state, построенный через Θ, не изменяется. В противном случае Θ зависело бы не от проективного класса, а от внешней представимости, что противоречит принятым axioms truth-layer. □

Теорема 3.1 (Теорема реализационной истинности)**.** *Допустимое истинностное состояние возникает тогда и только тогда, когда существует PIX-совместимая admissible peak-конфигурация, реализующая это состояние.*

Доказательство. Необходимость включена в определение PIX-совместимой истинности. Для достаточности берём любую admissible peak-конфигурацию C, реализующую truth-state τ. Тогда $\tau = \Theta(C)$, а значит τ принадлежит admissible truth-layer. Эквивалентность доказана. □

Следствие 3.1 (Невозможность внешней истины)**.** *Если truth-state не реализуется никакой admissible peak-конфигурацией, то он не принадлежит допустимому truth-layer Доктрины.*

Доказательство. Это непосредственное отрицание предыдущей теоремы. □

Замечание 3.1. *Следующий тяжёлый шаг состоит в том, чтобы связать truth-layer не только с существованием admissible peak-конфигурации, но и с её единственностью с точностью до admissible PIX-морфизмов.*

3.6. Bridge to finite-energy dynamics of Volume III

Смысл этого раздела. После синхронизации томов I–III truth-layer должен быть совместим не только с admissible morphisms, но и с asymptotic selection theory Тома III. Поэтому необходимо явно зафиксировать, что descended truth-state survives passage to rigid zero-classes and to their asymptotic limits.

Определение 3.4 (Asymptotic truth state)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ on the common admissible domain converges modulo admissible symmetries to a class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Тогда асимптотическим truth-state *траектории называется значение*

$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]),$$

где $\overline{\Theta}$ *— descended truth-layer on the quotient by admissible symmetries.*

Предложение 3.3 (Well-definedness of the asymptotic truth state)**.** *Если два admissible representatives of the same asymptotic limit class* $[Z_\infty] \in Z/G$ *are chosen, then they define one and the same asymptotic truth-state.*

Доказательство. By the quotient-descent proposition already established in this volume, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ does not depend on the chosen representative. □

Предложение 3.4 (Truth stabilization on locally rigid zero-strata)**.** *Пусть* Z/G *is a locally rigid zero-stratum in the sense of Volume III, and let* $C(t)$ *be an admissible reduced gradient trajectory converging modulo admissible symmetries to some class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. Then the asymptotic truth-state*

$$\mathcal{T}_\infty(C) = \overline{\Theta}([Z_\infty])$$

is locally stable under sufficiently small zero-layer perturbations of the limiting class.

Доказательство. By the truth-rigidity theorem of Volume III, sufficiently small zero-layer deformations inside a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Hence the limit truth-state is locally stable. □

Пояснение. Этот блок завершает внутреннюю работу Тома II: truth-layer now not only factors through admissible symmetries, but is also compatible with the asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics of Volume III.

3.7. Truth-selection layer on the quotient sector

Определение 3.5 (Finite-energy quotient sector)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— admissible connected component. Its* finite-energy quotient sector *is the subset*

$$(\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G) := \{[C] \in \mathcal{K}/G \mid \mathcal{A}(C) < \infty\}.$$

Определение 3.6 (Truth-selection map)**.** *Suppose the hypotheses of the asymptotic truth-state construction hold. The* truth-selection map *is the assignment*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathcal{T}, \qquad \mathfrak{T}_\infty([C_0]) := \mathcal{T}_\infty(C_0),$$

where $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the asymptotic truth-state determined by the limiting zero-class selected by the Volume III dynamics.*

Предложение 3.5 (Well-definedness of the truth-selection map)**.** *If two admissible initial data* C_0 *and* C_0' *belong to the same class in* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, then*

$$\mathfrak{T}_\infty([C_0]) = \mathfrak{T}_\infty([C_0']).$$

Доказательство. By admissible symmetry invariance, C_0 and C_0' induce the same reduced trajectory class modulo symmetries and therefore select the same asymptotic zero-class in the quotient. Since the descended truth-layer is constant on quotient classes, the asymptotic truth-state coincides. □

Теорема 3.2 (Local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors)**.** *Assume that finite-energy dynamics of Volume III selects limits in a locally rigid zero-stratum Z/G. Then the truth-selection map $\mathfrak{T}_\infty$ is locally constant on finite-energy quotient classes whose asymptotic limits stay inside one locally rigid truth-stable component of Z/G.*

Доказательство. By the truth-stabilization proposition above, sufficiently small perturbations of a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Therefore all finite-energy initial classes asymptotically selecting nearby classes inside the same rigid truth-stable component have the same image under $\mathfrak{T}_\infty$. □

Пояснение. Этот блок поднимает Том II от статической truth-theory к asymptotic quotient-truth theory. Truth now not only descends to the quotient, but is organized by finite-energy asymptotic selection and therefore becomes part of the final output of the synchronized Volumes I–III.

3.8. Truth compatibility with barrier-controlled sectors

Определение 3.7 (Truth-compatible barrier sector)**.** *Let $\overline{\mathfrak{B}}$ be a quotient barrier datum on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. A sector*

$$\mathcal{S} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$$

is called truth-compatible barrier sector *if the descended truth-layer $\overline{\Theta}$ is locally constant on rigid zero-classes selected from $\mathcal{S}$.*

Предложение 3.6 (Barrier-controlled truth constancy)**.** *Suppose a quotient barrier datum $\overline{\mathfrak{B}}$ organizes a family of admissible trajectories into a sector $\mathcal{S}$ whose asymptotic limits lie in one locally rigid truth-stable component of Z/G. Then the truth-selection map*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{S} \to \mathcal{T}$$

is locally constant.

Доказательство. All trajectories in $\mathcal{S}$ converge to zero-classes inside the same locally rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, their asymptotic truth-states are locally constant on $\mathcal{S}$. □

Пояснение. Этот блок нужен для глубокой синхронизации с Томом III: если later no-escape/barrier structures isolate a sector of admissible quotient dynamics, then truth-layer remains stable on the asymptotic zero-regimes selected inside that sector.

3.9. Truth compatibility of barrier generators

Определение 3.8 (Truth-compatible generator family)**.** *A quotient barrier generator family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is called truth-compatible *if the barrier-controlled sectors it generates asymptotically select zero-classes contained in locally rigid truth-stable components of* Z/G*.*

Предложение 3.7 (Truth stability under generator-controlled selection)**.** *Assume a truth-compatible generator family controls a quotient sector of finite-energy trajectories and asymptotically selects zero-classes in one rigid truth-stable component of* Z/G*. Then the corresponding truth-selection map is locally constant on that generator-controlled sector.*

Доказательство. By definition of truth-compatible generator family, all asymptotic zero-classes lie in one rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, the asymptotic truth-state is locally constant there. □

Пояснение. Этот блок синхронизирует Том II с новым углублением Тома I: теперь не только готовые barrier sectors, но и сами generator families can be tested for truth-compatibility. Это усиливает линию I–III до уровня, где truth-selection уже заранее встроен в barrier-generation mechanism.

3.10. Truth-compatible synthesis layer

Определение 3.9 (Truth-compatible synthesis operator)**.** *A quotient-compatible synthesis operator is* truth-compatible *if every synthesized quotient barrier family it produces from a truth-compatible generator family asymptotically selects rigid truth-stable zero-classes.*

Предложение 3.8 (Truth inheritance under synthesis)**.** *If a generator family is truth-compatible and the synthesis operator is truth-compatible, then the synthesized quotient barrier family is also truth-compatible.*

Доказательство. By truth-compatibility of the synthesis operator, synthesis preserves asymptotic truth-stability of the selected zero-classes. Hence truth-compatibility passes from the generator family to the synthesized barrier family. □

Пояснение. Этот блок усиливает Том II до уровня, где truth can be pushed through the entire generator-to-barrier synthesis chain. Thus truth-selection is no longer attached only at the end of the theory, but travels through the synthesis mechanism itself.

3.11. Canonical truth-tension component

Определение 3.10 (Vanishing truth-tension on rigid zero-classes)**.** *We say that the truth tension measure $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is* compatible with rigid zero-classes *if*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0$$

for every representative C of a rigid truth-compatible zero-class in Z/G.

Предложение 3.9 (Truth-tension vanishes on asymptotic rigid truth-stable limits)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and compatibility of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory whose asymptotic limit is a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty,$$

at least along representatives chosen in a fixed reduced gauge.

Доказательство. By the unified intrinsic bridge theorem every finite-energy trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ vanishes on such classes and is invariant/continuous on the reduced side, it tends to zero along the trajectory. □

Теорема 3.3 (Truth-compatibility of the canonical generator prototype)**.** *If $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is compatible with rigid zero-classes and the remaining generator ingredients are invariant under admissible symmetries, then every canonical generator prototype*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*} = \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}} + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}} + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$$

is truth-compatible in the asymptotic sense relevant for Volumes II–III.

Доказательство. The truth-tension component vanishes asymptotically on rigid truth-compatible zero-limits. The remaining ingredients are invariant under admissible symmetries and therefore do not destroy truth-compatibility of the asymptotic selection mechanism. Hence the whole prototype is truth-compatible. □

Пояснение. Теперь Том II даёт не только abstract truth-compatibility of generators, but a canonical route: if one of the generator ingredients is an actual truth-tension functional vanishing on rigid zero-limits, then the canonical generator prototype automatically inherits asymptotic truth-compatibility.

3.12. Truth channel inside the coupled control vector

Определение 3.11 (Truth channel)**.** *The second component*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C)$$

of the canonical control vector is called the truth channel*.*

Предложение 3.10 (Vanishing of the truth channel on rigid truth-compatible zero-states)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, if C represents a rigid truth-compatible zero-class, then the truth channel vanishes:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0.$$

Доказательство. This is exactly the compatibility assumption imposed on the truth tension measure in the previous section. □

Теорема 3.4 (Asymptotic collapse of the truth channel)**.** *Assume the finite-energy global selection regime of Volume III and compatibility of the truth channel with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$ converging to a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the unified intrinsic bridge theorem, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since the truth channel vanishes on such classes and is invariant/continuous on the quotient side, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Теперь truth enters the canonical control vector as a genuine asymptotically vanishing channel. Это важно для следующего шага в Томе III: при матрично-спектральном контроле канонической тройки именно этот channel makes the resulting synthesized barrier automatically truth-compatible at the limit.

3.13. λ-truth layer and reper compatibility

Определение 3.12 (Descended λ-truth layer)**.** *The descended λ-truth layer is a quotient functional*

$$\overline{\Lambda} : /G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

refining the truth-layer by assigning a quantitative truth-intensity to each quotient peak-class.

Определение 3.13 (Asymptotic λ-truth state)**.** *If a finite-energy trajectory selects a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$, then its* asymptotic λ-truth state *is*

$$\Lambda_\infty(C) := \overline{\Lambda}([Z_\infty]).$$

Определение 3.14 (Reper-compatible λ-truth)**.** *We say that the descended λ-truth layer is* reper-compatible *if on rigid truth-compatible zero-classes its value depends only on the descended reper datum:*

$$\overline{\Lambda}([Z]) = \Lambda_{\mathcal{R}}\big(\overline{\mathfrak{R}}([Z])\big)$$

for some function $\Lambda_{\mathcal{R}}$ on the rigid zero-reper sector.

Предложение 3.11 (Well-definedness of asymptotic λ-truth)**.** *Under quotient descent and finite-energy asymptotic selection, the asymptotic λ-truth state $\Lambda_\infty(C)$ is well defined modulo admissible symmetries.*

Доказательство. The selected limit class $[Z_\infty]$ is unique modulo admissible symmetries by the finite-energy selection machinery of Volume III. The descended λ-truth layer is constant on quotient classes by definition. Therefore $\Lambda_\infty(C)$ is well defined. □

Теорема 3.5 (Asymptotic stabilization of λ-truth on rigid zero-sectors)**.** *Assume finite-energy asymptotic selection into a locally rigid truth-stable zero-sector and reper-compatible λ-truth. Then the asymptotic λ-truth state is locally constant on finite-energy quotient classes whose limits stay inside one rigid reper-compatible component of Z/G.*

Доказательство. Inside one rigid reper-compatible component, the limiting zero-classes vary only within a locally rigid truth-stable sector. By local constancy of truth-selection and by reper-compatibility, the value of $\overline{\Lambda}$ depends only on the descended reper datum of the limiting class. Hence the asymptotic λ-truth state is locally constant on such finite-energy quotient classes. □

Пояснение. Теперь Том II explicitly brings λ-truth into the synchronized line I–III. Truth is no longer only a yes/no quotient layer: it acquires a quantitative asymptotic refinement compatible with repers. Это уже прямой математический шаг к предсказательному методу.

3.14. Reper–λ consistency on rigid zero-sectors

Определение 3.15 (Rigid reper–λ consistency)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* reper–λ consistent *if on it the descended λ-truth layer is determined by the descended reper datum and all predictive defect channels vanish:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Предложение 3.12 (Vanishing of predictive defect channels on rigid reper–λ consistent zero-sectors)**.** *If a limit class belongs to a rigid reper–λ consistent zero-sector, then along representatives of that class*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Доказательство. This is exactly the definition of rigid reper–λ consistency. □

Теорема 3.6 (Asymptotic collapse of the predictive defect vector)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid reper–λ consistent zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathbf{P}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the predictive reper–λ layer, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid reper–λ consistent zero-class. Each component of $\mathbf{P}$ vanishes on that class and is quotient-compatible. Therefore all three components tend to zero, hence $\mathbf{P}(C(t)) \to 0$. □

Пояснение. Теперь predictive layer in Volume II is no longer just a readout layer. It also provides the asymptotic vanishing target for the predictive defect vector. Это даёт Тому III возможность формулировать дифференциальный контроль уже непосредственно на реперно-λ-дефектах.

3.15. λ-reper alignment on rigid sectors

Определение 3.16 (λ-reper alignment defect)**.** *The* λ-reper alignment defect *is an invariant nonnegative functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the mismatch between the current descended λ-truth intensity and the value predicted by the current descended reper datum.

Определение 3.17 (Rigid λ-reper alignment)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* λ-reper aligned *if*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) = 0$$

for every representative of every class in that sector.

Предложение 3.13 (Vanishing of λ-reper alignment on rigid aligned zero--sectors)**.** *If a rigid zero-sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes identically on it.*

Доказательство. This is just the definition of rigid λ-reper alignment. □

Теорема 3.7 (Asymptotic λ-reper alignment)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid λ-reper aligned zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy predictive selection the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. If the limiting sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes on the limit. Since the defect is quotient-compatible, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Этот блок делает predictive layer более тонким: теперь контролируется не только truth channel и λ-truth separately, but also their direct alignment with repers. Это важный переход к настоящей внутренней геометрии предсказательного механизма.

3.16. λ-truth damping estimates

Определение 3.18 (Truth-channel damping estimate)**.** *A* truth-channel damping estimate *on a finite energy window is an inequality of the form*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + \sum_{j\neq\mathcal{T}} \kappa_{\mathcal{T}j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Определение 3.19 (λ-channel damping estimate)**.** *A* λ-channel damping estimate *is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -\delta_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \sum_{j\neq\Lambda} \kappa_{\Lambda j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Предложение 3.14 (Rigid truth-stability supplies damping targets)**.** *On a rigid truth-compatible zero-sector, both* $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *and the* λ*-alignment defect vanish. Hence their damping estimates have zero as the correct asymptotic target.*

Доказательство. The vanishing of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ follows from truth-stability on rigid zero-sectors. The vanishing of the λ-alignment defect follows from rigid λ-reper alignment. Therefore zero is the common asymptotic target for these channels. □

Теорема 3.8 (Truth-side contribution to canonical dominance)**.** *If truth-channel and* λ*-channel damping estimates hold with damping constants exceeding the corresponding cross-channel transfer sums, then the truth and* λ*-rows of the canonical coefficient package are dominance-ready.*

Доказательство. For each of the two rows, the hypothesis is exactly

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

This is precisely the row-wise dominance-ready inequality. □

Пояснение. Этот блок делает роль Тома II конструктивной: truth and λ-truth no longer only stabilize asymptotically; they also provide damping estimates needed to verify the M-matrix criterion.

Часть IV

Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity

Глава 4

Nonassociative peak geometry and associator rigidity

4.1. Структура тома

1. Ассоциатор как геометрический объект.
2. Ассоциатор как функция расщепления пиков.
3. Категория **PeakPack**.
4. Морфизмы и инварианты.
5. Деформации admissible peak-конфигураций.
6. Reduced Hessian and local coercivity.
7. Жёсткость admissible peak-геометрий.
8. Консервативное вложение старого ядра.

4.2. Редакторский патч для ассоциатора

> В новой проектировке ассоциатор рассматривается не только как формальная мера неассоциативности, но и как кандидат на геометрически интерпретируемую величину, измеряющую расщепление admissible peak-конфигураций. Это переводит ассоциатор из чисто алгебраического статуса в статус центрального инварианта peak-геометрии.

Редакторское замечание. Ниже ключевые формулировки сопровождаются короткими поясняющими абзацами. Их задача — не ослабить строгость, а сделать видимой внутреннюю логику Тома III: как из ассоциатора как формального остатка возникает геометрия расщепления, затем normal form, затем rigidity, затем stabilization, а затем almost-global attractor scheme.

4.3. Standing hypotheses, notation, and scope markers

Базовые обозначения. На протяжении всего тома:

- $\mathcal{C}$ обозначает пространство admissible peak-конфигураций;
- G обозначает группу admissible симметрий;
- $\mathcal{C}_0 = \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$ обозначает нулевой ассоциаторный слой;
- $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$ обозначает reduced tangent space, то есть касательное пространство modulo directions, порождённых симметриями;
- $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ обозначает reduced Hessian ассоциатора;
- $Z \subset \mathcal{C}_0$ обозначает zero-stratum, когда рассматривается не одна нулевая точка, а целое семейство нулевых режимов;
- $\rho(C)$ или $\rho_Z(C)$ обозначает reduced distance до нулевого слоя или zero-stratum;
- $\mathcal{B}$ обозначает admissible basin или tubular low-energy basin вокруг Z.

Что считается доказанным в точном смысле. Внутри этого тома есть несколько разных уровней строгости, и их важно различать.

1. **Exact model results.** В quadratic model class и в римановом модельном классе ассоциатор вычисляется явно, и соответствующие геометризационные формулы являются точными.
2. **Local analytic theorems.** Локальная коэрцитивность, local peak-rigidity, normal form и exponential stabilization доказываются при стандартных аналитических гипотезах гладкости и положительной определённости reduced Hessian.
3. **Semiglobal theorems.** Полуглобальная theorem-scheme опирается на compact zero-stratum, uniform local quadratic control и outer separation.
4. **Almost-global theorems.** Почти-глобальные attractor-type results требуют отдельной гипотезы eventual low-energy entry property.

Почему это важно для чтения тома. Без такого разделения рецензент может неверно интерпретировать структуру доводов и считать, что все блоки тома имеют одинаковый статус. На самом деле логика тома ступенчатая:

exact model classes $\Rightarrow$ local theorem-scheme $\Rightarrow$ semiglobal control $\Rightarrow$ almost-global

Главная открытая перемычка. Самым существенным оставшимся мостом является уже не abstract entry-hypothesis как таковая, а проверка window-uniform exterior exclusion principle на широком естественном классе admissible конфигураций. В low-energy analytic regime asymptotic uniqueness уже усилена посредством Łojasiewicz–Simon machinery, so the last open step now concerns truly global finite-energy entry rather than asymptotic selection itself.

4.4. Синхронизация с томами I и II

Что Том III берёт из Тома I. Из Тома I Том III наследует общий admissible domain, то есть пространство admissible конфигураций, strata, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility. Поэтому вся геометрия ассоциатора строится не на новом пространстве, а на том же самом admissible universe, который уже был аксиоматически зафиксирован.

Что Том III берёт из Тома II. Из Тома II Том III использует тот факт, что truth-layer инвариантен относительно admissible morphisms и descends to the quotient by admissible symmetries. Это позволяет сравнивать associator geometry и truth-theory на одном и том же reduced level.

Теорема 4.1 (Truth-rigidity on the zero-layer)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и выполнены:*

1. *C локально peak-rigid modulo admissible symmetries;*
2. *truth-layer Θ invariant under admissible symmetries and descends to the quotient;*
3. *C_t — sufficiently small admissible deformation with $\mathcal{A}(C_t) = 0$.*

Тогда

$$\Theta(C_t) = \Theta(C)$$

для всех sufficiently small t.

Доказательство. По local peak-rigidity всякая sufficiently small admissible deformation C_t inside the zero-layer is induced by an admissible symmetry. По proposition из Volume II truth-state constant on admissible orbit-classes. Следовательно, $\Theta(C_t) = \Theta(C)$. □

Следствие 4.1 (Local constancy of truth on rigid zero-strata)**.** *Если $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть zero-stratum, all whose points satisfy the local rigidity criterion, then descended truth-layer $\overline{\Theta}$ локально постоянен на Z/G.*

Доказательство. Применяем предыдущую теорему pointwise along the rigid zero-stratum. □

Пояснение. Это один из ключевых межтомных результатов синхронизации. Он показывает, что zero-layer Тома III не только геометрически выделен, но и truth-theoretically rigid: малые нулевые деформации не создают новых truth-states, пока они остаются внутри rigid zero-regime modulo symmetries.

Следующий шаг синхронизации. После получения local truth-rigidity on the zero-layer остаётся соединить этот результат с finite-energy global dynamics: если trajectory selected by the Volume III machinery converges to a unique class in Z/G, then Volume II assigns to this class a unique asymptotic truth-state. Именно это и будет содержанием unified bridge theorem below.

4.5. Категория PeakPack

Определение 4.1 (Категория **PeakPack**)**.** *Объектом категории* **PeakPack** *называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B),$$

а морфизмом — отображение, сохраняющее страты, допустимые пики, PIX-сшивки и obstruction-class.

Определение 4.2 (Пространство admissible конфигураций)**.** *Через $\mathcal{C}$ обозначим пространство admissible peak-конфигураций, рассматриваемое локально как гладкое многообразие или стратифицированное пространство, на котором определён ассоциаторный функционал.*

Определение 4.3 (Функционал расщепления ассоциатора)**.** ***Функционалом расщепления ассоциатора*** *называется отображение*

$$\mathcal{A} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

где значение $\mathcal{A}(C)$ интерпретируется как величина неассоциативного расщепления конфигурации C.

Пояснение. На алгебраическом уровне ассоциатор измеряет отклонение от ассоциативности. На геометрическом уровне Тома III это отклонение переинтерпретируется как энергия или стоимость расщепления admissible peak-конфигурации. Именно поэтому $\mathcal{A}$ становится центральной величиной всего тома.

Определение 4.4 (Нулевой ассоциаторный слой)**.** *Подмножество*

$$\mathcal{C}_0 := \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$$

называется нулевым ассоциаторным слоем*.*

4.6. Формальные свойства ассоциатора

Лемма 4.1 (Ненегативность)**.** *Для любой admissible peak-конфигурации $C \in \mathcal{C}$ имеем*

$$\mathcal{A}(C) \geq 0.$$

Доказательство. Это встроено в само определение: $\mathcal{A}$ принимает значения в $\mathbb{R}_{\geq 0}$. □

Лемма 4.2 (Инвариантность относительно строгих симметрий)**.** *Если $f : C \to C'$ — морфизм в* **PeakPack***, сохраняющий полную peak-структуру и локальные правила композиции, то*

$$\mathcal{A}(C) = \mathcal{A}(C').$$

Доказательство. При полном сохранении локальной структуры композиции все величины, измеряющие отклонение от ассоциативности, переносятся без изменения. Следовательно, численная мера расщепления совпадает. □

Предложение 4.1 (Ассоциативный сектор как полный подслой)**.** *Нулевой ассоциаторный слой $\mathcal{C}_0$ является полным подслоем $\mathcal{C}$, на котором admissible peak-композиции ведут себя ассоциативно.*

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то по смыслу функционала все локальные отклонения от ассоциативного правила исчезают. Следовательно, композиция на таких конфигурациях ассоциативна. Полнота подслоя следует из инвариантности относительно морфизмов, сохраняющих нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Сводка предыдущего шага. К этому моменту логика тома имеет вид

associator as formal defect $\Longrightarrow$ associator as splitting functional $\Longrightarrow$ $\mathcal{C}_0$ as zero peak-l

То есть нулевой ассоциаторный слой уже выделен как геометрически специальный режим, а дальнейшая задача состоит в том, чтобы описать его деформации, поперечную жёсткость и стоимость выхода из него.

Диаграмма перехода к деформациям.

$$(\mathcal{C}, \mathcal{A}) \rightsquigarrow T_C\mathcal{C} \rightsquigarrow \delta\mathcal{A}_C,\ \delta^2\mathcal{A}_C \rightsquigarrow \text{rigidity / splitting control}.$$

4.7. Деформационный слой

Определение 4.5 (Admissible деформация)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$.* Admissible деформацией C *называется гладкое семейство*

$$(-\varepsilon, \varepsilon) \ni t \longmapsto C_t \in \mathcal{C}, \qquad C_0 = C.$$

Его касательный вектор в точке $t = 0$ обозначим через

$$\dot{C} := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} C_t \in T_C\mathcal{C}.$$

Определение 4.6 (Первая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дифференцируем в точке C, то первой вариацией ассоциатора вдоль admissible деформации C_t называется число*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Определение 4.7 (Вторая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке C, то второй вариацией вдоль admissible деформации C_t называется*

$$\delta^2\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d^2}{dt^2}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Лемма 4.3 (Нулевая первая вариация в минимальном слое)**.** *Если $C \in \mathcal{C}_0$ и C является локальным минимумом $\mathcal{A}$, то*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) = 0$$

для всякой admissible деформации C_t через C.

Доказательство. Для локального минимума любой дифференцируемой функции первая вариация вдоль всякого допустимого касательного направления равна нулю. Применяем этот факт к $\mathcal{A}$ на $\mathcal{C}$. □

4.8. Симметрии и reduced Hessian

Определение 4.8 (Орбита симметрий)**.** *Пусть группа admissible симметрий G действует на $\mathcal{C}$. Орбитой точки $C \in \mathcal{C}$ называется*

$$\mathcal{O}(C) := \{g \cdot C \mid g \in G\}.$$

Определение 4.9 (Тангенциальный слой симметрий)**.** *Через $T_C\mathcal{O}(C) \subseteq T_C\mathcal{C}$ обозначим подпространство касательных направлений, индуцированных действием группы admissible симметрий.*

Определение 4.10 (Reduced tangent space)**.** Reduced tangent space *в точке C определяется как фактор-пространство*

$$T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C} := T_C\mathcal{C}/T_C\mathcal{O}(C).$$

Определение 4.11 (Reduced Hessian)**.** *Предположим, что $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке $C \in \mathcal{C}_0$ и инвариантен относительно admissible симметрий. Тогда* reduced Hessian *есть квадратичная форма*

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$$

на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$, индуцированная второй вариацией $\delta^2\mathcal{A}_C$.

Пояснение. *Reduced Hessian выделяет истинные поперечные деформации, отбрасывая движения вдоль орбиты симметрий. Поэтому он показывает, насколько жёстко нулевой ассоциаторный слой закреплён внутри окружающего admissible пространства.*

Лемма 4.4 (Корректность reduced Hessian)**.** *Если $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, то $\delta^2\mathcal{A}_C$ зануляется на направлениях из $T_C\mathcal{O}(C)$, а потому корректно индуцирует квадратичную форму на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$.*

Доказательство. Инвариантность $\mathcal{A}$ вдоль орбиты $G \cdot C$ означает, что функция остаётся постоянной на этой орбите. Следовательно, её первая и вторая вариации по орбитальным направлениям равны нулю. Поэтому вторая вариация зависит только от класса касательного направления по модулю $T_C\mathcal{O}(C)$. □

Сводка деформационного слоя. *В предыдущем разделе были введены admissible деформации и вариации ассоциатора. Это означает, что теперь том переходит от статических определений к локальной аналитической механике:*

$$\textit{deformation} \implies \delta\mathcal{A} \implies \delta^2\mathcal{A} \implies \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}.$$

Именно reduced Hessian становится тем объектом, который различает тривиальные движения вдоль симметрий и истинные поперечные направления расщепления.

Диаграмма локального режима.

$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} > 0 \implies$ *local coercivity* $\implies$ *local peak-rigidity* $\implies$ *isolated zero-class*.

4.9. Локальная коэрцитивность и жёсткость

Определение 4.12 (Положительная определённость reduced Hessian)**.** *Говорят, что $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён, если для всякого ненулевого класса*

$$[v] \in T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$$

имеем

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})([v],[v]) > 0.$$

Теорема 4.2 (Локальная коэрцитивность ассоциатора modulo symmetries)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$, $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C, и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда существуют окрестность $U \subset \mathcal{C}$ точки C и константа $c > 0$, такие что для всякой $C' \in U$*

$$\mathcal{A}(C') \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C', \mathcal{O}(C))^2,$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние до орбиты admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Пояснение. *Это первая по-настоящему геометрическая теорема тома: ассоциатор около нулевого режима ведёт себя как квадратичная энергия удаления от orbit-class. Чем дальше конфигурация уходит от нулевого слоя modulo symmetries, тем дороже она становится в смысле $\mathcal{A}$.*

Доказательство. В локальной сечении к орбите admissible симметрий разлагаем admissible малую деформацию на орбитальную и поперечную части. По лемме о нулевой первой вариации линейный член разложения $\mathcal{A}$ исчезает в точке C. Положительная определённость reduced Hessian даёт положительный квадратичный член на поперечном пространстве. Следовательно, в достаточно малой окрестности $\mathcal{A}$ снизу оценивается положительной константой, умноженной на квадрат поперечной нормы, то есть на квадрат расстояния до орбиты симметрий. □

Теорема 4.3 (Критерий локальной peak-жёсткости)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда всякая достаточно малая admissible деформация C_t, сохраняющая условие*

$$\mathcal{A}(C_t) = 0,$$

индуцируется admissible симметрией. Иными словами, C локально жёстка modulo admissible symmetries.

Пояснение. *Смысл критерия в том, что нулевой ассоциаторный слой не содержит нетривиальных плоских направлений, кроме тех, что уже порождены симметриями. Поэтому локальная геометрия не расползается в новое семейство zero-configurations.*

Доказательство. Пусть C_t — малая admissible деформация с $\mathcal{A}(C_t) = 0$. По локальной коэрцитивности имеем

$$0 = \mathcal{A}(C_t) \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C))^2.$$

Значит,

$$d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C)) = 0$$

для малых t, то есть C_t лежит на орбите admissible симметрий точки C. Следовательно, деформация тривиальна modulo symmetries. □

Следствие 4.2 (Изолированность нулевого ассоциаторного класса)**.** *При условиях предыдущей теоремы точка C задаёт изолированный класс в нулевом ассоциаторном слое $\mathcal{C}_0/G$.*

Доказательство. Если бы в $\mathcal{C}_0/G$ существовала последовательность различных классов, стремящихся к классу C, то можно было бы выбрать представителей, лежащих сколь угодно близко к C, но не принадлежащих орбите $\mathcal{O}(C)$. Это противоречит критерию локальной peak-жёсткости. □

4.10. Локальная геометризация ассоциатора

Определение 4.13 (Reduced splitting distance)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$ лежит в достаточно малой окрестности нулевого ассоциаторного слоя $\mathcal{C}_0$.* Reduced splitting distance *до нулевого слоя определяется формулой*

$$\rho(C) := \inf_{C_0 \in \mathcal{C}_0} d_{\mathrm{red}}(C, C_0),$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние по модулю admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Определение 4.14 (Ограниченный reduced Hessian)**.** *Говорят, что reduced Hessian* $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ локально ограничен сверху и снизу *в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$, если существуют константы $0 < m \le M$ и локальная сеченийная норма $\|\cdot\|_{\mathrm{red}}$ на $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$, такие что*

$$m\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le M\|v\|^2_{\mathrm{red}}$$

для всех $v \in T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$.

Теорема 4.4 (Локальная квадратическая геометризация ассоциатора)**.** *Пусть $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и выполнены условия:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C_0;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ положительно определён и локально ограничен сверху и снизу.*

Тогда существуют окрестность U точки C_0 и константы $0 < c_1 \le c_2$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in U$

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Пояснение. *Это центральная quantitative-formula Тома III. Здесь ассоциатор становится квадратически эквивалентен reduced-distance до нулевого слоя. С этого места теория уже не только qualitative, но и измерительная.*

Доказательство. Поскольку $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, он корректно спускается в локальную сечение к орбите симметрий. В точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ первая вариация исчезает по лемме о нулевой первой вариации в минимальном слое. Поэтому разложение Тейлора вдоль reduced-координат имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2}\,\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) + o(\|v\|^2_{\mathrm{red}}),$$

где v — reduced displacement от C_0 к C в локальной сечении.

По предположению о двусторонней ограниченности reduced Hessian существуют константы $m, M > 0$, такие что для малых v

$$\frac{m}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2) \le \mathcal{A}(C) \le \frac{M}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2).$$

Сужая окрестность при необходимости, поглощаем остаточный член $o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2)$ в квадратичные оценки и получаем

$$c_1\|v\|_{\mathrm{red}}^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\|v\|_{\mathrm{red}}^2$$

для некоторых $0 < c_1 \le c_2$. Так как $\|v\|_{\mathrm{red}}$ эквивалентна локальному расстоянию $\rho(C)$ до нулевого слоя modulo symmetries, получаем требуемую оценку. □

Следствие 4.3 (Локальное обнаружение нетривиального расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы, для всякой admissible конфигурации C из достаточно малой окрестности $C_0 \in \mathcal{C}_0$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C) = 0 \iff \rho(C) = 0.$$

Следовательно,

$$\mathcal{A}(C) > 0 \iff \rho(C) > 0,$$

то есть в локальном режиме ассоциатор положителен тогда и только тогда, когда конфигурация имеет нетривиальное reduced-расщепление относительно нулевого peak-слоя.

Доказательство. Эквивалентность непосредственно следует из двусторонней квадратической оценки

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то $\rho(C) = 0$, и наоборот. Положительность обоих величин также эквивалентна. □

Следствие 4.4 (Изолированность нулевого слоя при локальной геометризации)**.** *Если, кроме условий локальной квадратической геометризации, орбита $\mathcal{O}(C_0)$ компактно выделена в выбранной локальной сечении, то класс C_0 изолирован в нулевом ассоциаторном слое modulo admissible symmetries.*

Доказательство. Если бы существовала последовательность различных классов из нулевого слоя, стремящаяся к классу C_0, то для её представителей C_n имели бы $\mathcal{A}(C_n) = 0$ и, следовательно, $\rho(C_n) = 0$. Это означало бы, что каждый C_n лежит на reduced-нулевом расстоянии от $\mathcal{C}_0$, а при компактной выделенности орбиты — в той же локальной orbit-type component, что и C_0. Тогда классы не могли бы быть различными. Противоречие. □

Замечание 4.1. *Эта серия результатов даёт уже не только критерий локальной жёсткости, но и первую* локальную теорему геометризации ассоциатора*: в neighbourhood of a rigid zero-layer the associator is quantitatively equivalent to squared reduced splitting distance.*

Сводка локального режима. *На этом этапе уже получено главное local theorem-core:*

$$\mathcal{A} \sim \rho^2 \quad \textit{около } \mathcal{C}_0 \textit{ modulo symmetries}.$$

Но чтобы теория не оставалась чисто аксиоматической, нужен explicit class, на котором эта эквивалентность вычисляется буквально. Поэтому следующий шаг — переход к модельным классам.

Диаграмма перехода к модельным классам.

local theorem-scheme $\Longrightarrow$ *explicit quadratic model* $\Longrightarrow$ *exact identity or sharp bound*

4.11. Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления

Определение 4.15 (Евклидово пространство расщепления)**.** *Фиксируем конечномерное евклидово пространство E с нормой $\|\cdot\|_E$, базовую admissible конфигурацию*

$$C_{\mathbf{0}}$$

и набор попарно ортогональных unit-vectors

$$v_1, \dots, v_m \in E.$$

Определение 4.16 (Параметрическое семейство peak-конфигураций)**.** *Пусть $a = (a_1, \dots, a_m) \in U \subseteq \mathbb{R}^m$, где U — малая окрестность нуля.* Квадратической моделью расщепления *называется семейство admissible конфигураций*

$$\{C_a\}_{a \in U},$$

получаемое из $C_{\mathbf{0}}$ тем, что для каждого $i = 1, \dots, m$ выделенная peak-пара смещается вдоль направления v_i на величину a_i, а именно локальные пики пары принимают вид

$$p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i.$$

Остальные peak-узлы конфигурации оставляются фиксированными.

Определение 4.17 (Модельное PIX-поле)**.** *PIX-сшивка между двумя параметрами $a, b \in U$ определяется как correspondence, переводящая каждую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(a)$ в соответствующую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(b)$. Такое correspondence обозначим через*

$$\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}.$$

Определение 4.18 (Группа модельных симметрий)**.** *Через*

$$G_{\mathrm{mod}} \cong (\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^m$$

обозначим группу отражений, независимо меняющих знак в каждой peak-паре:

$$(a_1, \dots, a_m) \mapsto (\pm a_1, \dots, \pm a_m).$$

Определение 4.19 (Модельный ассоциатор)**.** *Фиксируем положительные веса*

$$\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0.$$

Модельный ассоциаторный функционал *определяется формулой*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Определение 4.20 (Модельное reduced distance)**.** *Reduced splitting distance модельной конфигурации задаётся формулой*

$$\rho_{\mathrm{mod}}(C_a) := \|a\|_{\mathbb{R}^m} = \Big(\sum_{i=1}^{m} a_i^2 \Big)^{1/2}.$$

Предложение 4.2 (Admissibility модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация $C_{\mathbf{0}}$ admissible, а все смещения $p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i$ сохраняют допустимость локальной peak-структуры для $a \in U$. Тогда семейство*

$$\{C_a\}_{a \in U}$$

с PIX-сшивками $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ образует полный admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. По предположению admissibility сохраняется при малых смещениях. PIX-сшивки $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ сохраняют labels, парность peaks и локальную структуру расщепления. Следовательно, они являются admissible морфизмами. Композиция таких correspondence снова имеет тот же вид, поэтому получаем полный admissible подслой. □

Теорема 4.5 (Точная квадратическая геометризация в модельном классе)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой модельной конфигурации C_a выполняется

$$\lambda_{\min}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2 \le \mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) \le \lambda_{\max}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

В частности, если все веса равны единице, то

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Пояснение. *Этот explicit class нужен как concrete verification общей theorem-scheme. Он показывает, что аппарат Тома III реализуется не только формально, но и на прозрачной вычислимой модели.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Так как $\lambda_{\min} \le \lambda_i \le \lambda_{\max}$, то

$$\lambda_{\min} \sum_{i=1}^{m} a_i^2 \le \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2 \le \lambda_{\max} \sum_{i=1}^{m} a_i^2.$$

Но

$$\sum_{i=1}^{m} a_i^2 = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Подстановка даёт требуемую двустороннюю оценку. Если $\lambda_i = 1$ для всех i, то получаем точное равенство. □

Следствие 4.5 (Точное обнаружение расщепления в модельном классе)**.** *Для модельных конфигураций выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff \rho_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff a = 0.$$

Следовательно, в этом классе ассоциатор зануляется тогда и только тогда, когда peak-расщепление отсутствует.

Доказательство. Поскольку все $\lambda_i > 0$, сумма $\sum_i \lambda_i a_i^2$ равна нулю тогда и только тогда, когда все $a_i = 0$. Это эквивалентно нулевому reduced distance. □

Следствие 4.6 (Локальная жёсткость нулевого модельного слоя modulo symmetries)**.** *Нулевой модельный слой $C_{\mathbf{0}}$ изолирован в слое*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}^{-1}(0)/G_{\mathrm{mod}}.$$

Доказательство. По предыдущему следствию условие $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0$ эквивалентно $a = 0$. Следовательно, modulo симметрий G_{mod} существует только один класс нулевого слоя. □

Предложение 4.3 (Совместимость с локальной геометризацией)**.** *Если в общей теории reduced splitting distance ρ и ассоциатор $\mathcal{A}$ в локальной сечении совпадают с ρ_{mod} и $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ на модельном подслое, то локальная квадратическая геометризация ассоциатора из предыдущего раздела реализуется на этом классе точно, а не только асимптотически.*

Доказательство. В модельном классе оценка между $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ и ρ_{mod}^2 уже является точной двусторонней квадратической оценкой. Поэтому общая локальная theorem-scheme здесь становится exact model identity. □

Замечание 4.2. *Этот модельный класс является первым нетривиальным concrete realization всей peak-associator machinery. Следующий шаг — построить более геометрический класс, где параметры a_i возникают не извне, а как производные от внутренней admissible геометрии или contraction-dynamics.*

Сводка первого модельного класса. *Quadratic model class показывает, что аппарат Тома III реализуем на прозрачной вычислимой модели:*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

Но в этой модели параметры расщепления остаются внешними координатами. Поэтому требуется второй модельный класс, где эти параметры уже возникают из внутренней геометрии.

Диаграмма углубления модели.

external parameters $a_i \Longrightarrow$ *exact toy model* $\Longrightarrow (M, g_M)$*-geometry* $\Longrightarrow$ *internal splittin*

4.12. Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления

Определение 4.21 (Риманово параметрическое пространство)**.** *Пусть* (M, g_M) *— конечномерное риманово многообразие,* $q_0 \in M$ *— выделенная базовая точка, а*

$$U \subset M$$

— достаточно малая нормальная окрестность q_0*.*

Определение 4.22 (Admissible coordinate control)**.** *Пусть*

$$\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_m) : U \to \mathbb{R}^m$$

— локальная координатная карта, удовлетворяющая двусторонней оценке

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0)$$

для некоторых констант $0 < \alpha \le \beta$ *и всех* $q \in U$*.*

Определение 4.23 (Риманов класс admissible peak-конфигураций)**.** *Фиксируем admissible базовую конфигурацию* C_{q_0}*, набор попарно ортогональных unit-vectors*

$$v_1, \dots, v_m$$

в евклидовом пространстве расщепления и определим для каждого $q \in U$ *конфигурацию* C_q *по правилу*

$$p_i^{\pm}(q) = p_i \pm \sigma_i(q)\, v_i, \qquad i = 1, \dots, m.$$

Полученное семейство $\{C_q\}_{q \in U}$ *называется* римановым admissible модельным классом*.*

Определение 4.24 (Геометрический модельный ассоциатор)**.** *При фиксированных весах* $\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0$ *определим*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{geo}}(C_q) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i\, \sigma_i(q)^2.$$

Определение 4.25 (Геометрический reduced distance)**.** *Геометрическим reduced distance для конфигурации* C_q *назовём*

$$\rho_{\mathrm{geo}}(C_q) := d_M(q, q_0).$$

Предложение 4.4 (Admissibility риманова модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация* C_{q_0} *admissible, а для всех* $q \in U$ *малые смещения, определяемые координатами* $\sigma_i(q)$*, сохраняют admissibility локальной peak-структуры. Тогда семейство*

$$\{C_q\}_{q \in U}$$

образует admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. В малой нормальной окрестности координаты $\sigma_i(q)$ непрерывно зависят от точки q и малы по норме. По предположению admissibility при таких малых смещениях сохраняется. Следовательно, каждое C_q принадлежит admissible классу. Переходы между точками q и q' в U индуцируют admissible correspondence между peak-парами через значения $\sigma(q)$ и $\sigma(q')$, так что получаем admissible подслой. □

Теорема 4.6 (Геометризация ассоциатора через риманово расстояние)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой конфигурации C_q из риманова модельного класса выполняется двусторонняя оценка

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2.$$

Пояснение. *Здесь параметры расщепления уже извлекаются из внутренней римановой геометрии. Тем самым теория делает шаг от toy-model к genuinely geometric class, пригодному для связи с динамикой и будущими редукциями.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i \sigma_i(q)^2.$$

Следовательно,

$$\lambda_{\min}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m} \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m}.$$

Применяя двустороннюю координатную оценку

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0),$$

получаем

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, d_M(q, q_0)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, d_M(q, q_0)^2.$$

Так как $d_M(q, q_0) = \rho_{\text{geo}}(C_q)$, требуемая оценка доказана. □

Следствие 4.7 (Точное обнаружение внутреннего расщепления)**.** *Для риманова модельного класса выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff \rho_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff q = q_0.$$

Доказательство. Поскольку все веса положительны и $\alpha > 0$, двусторонняя квадратическая оценка показывает, что $\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0$ тогда и только тогда, когда $d_M(q, q_0) = 0$. На римановом многообразии это эквивалентно $q = q_0$. □

Замечание 4.3. *Этот результат уже не использует внешние независимые параметры a_i, а выводит измерители расщепления из внутренней геометрии параметрического многообразия M.*

4.13. Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе

Определение 4.26 (Модельный потенциал)**.** *Определим потенциал*

$$V(q) := \frac{1}{2}\,\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_q).$$

Определение 4.27 (Градиентный admissible flow)**.** *Пусть $q(t) \in U$ есть решение градиентного уравнения*

$$\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t)).$$

Соответствующая эволюция $C_{q(t)}$ называется градиентно-порожденным admissible contraction-flow *модельного класса.*

Теорема 4.7 (Монотонность ассоциатора вдоль градиентного потока)**.** *Вдоль градиентно-порожденного admissible contraction-flow выполняется*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\|\nabla^{g_M} V(q(t))\|^2_{g_M} \le 0.$$

Доказательство. Так как $V = \frac{1}{2}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}$, имеем

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}} = 2V.$$

Следовательно,

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = 2\frac{d}{dt}V(q(t)) = 2\,dV(\dot{q}(t)).$$

Подставляя $\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t))$, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\,dV(\nabla^{g_M} V) = -2\|\nabla^{g_M} V\|^2_{g_M}.$$

Отсюда следует неравенство ≤ 0. □

Следствие 4.8 (Стягивание к нулевому слою в изотропном нормальном случае)**.** *Пусть $M = \mathbb{R}^m$ с евклидовой метрикой, $\sigma(q) = q$, а все веса равны одной константе $\lambda > 0$. Тогда градиентный поток имеет вид*

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

и

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})\,e^{-2\lambda t}.$$

Доказательство. В изотропном случае

$$V(q) = \frac{1}{2}\lambda\|q\|^2, \qquad \nabla V(q) = \lambda q.$$

Следовательно,

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

откуда

$$q(t) = e^{-\lambda t} q(0).$$

Тогда

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \lambda\|q(t)\|^2 = \lambda e^{-2\lambda t}\|q(0)\|^2 = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})e^{-2\lambda t}.$$

□

Замечание 4.4. *Этот риманов модельный класс является уже не просто quadratic toy model, а первым мостом между внутренней геометрией параметров расщепления и admissible contraction-dynamics. Именно из него затем можно поднимать глобальную theorem-scheme геометризации ассоциатора и времени.*

Сводка геометрического модельного класса. *Во втором модельном классе ассоциатор уже связывается с внутренним римановым расстоянием, а затем и с градиентной динамикой:*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2, \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\text{geo}} \leq 0.$$

Следующий шаг — уйти от отдельной базовой точки q_0 и перейти к целому нулевому страту как организующему геометрическому объекту.

Диаграмма перехода от точки к страту.

$C_0 \in \mathcal{C}_0 \implies$ *local zero point* $\implies Z \subset \mathcal{C}_0 \implies$ *semiglobal control around a compact zero-*

4.14. Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum

Определение 4.28 (Compact zero-stratum modulo symmetries)**.** *Пусть*

$$Z \subset \mathcal{C}_0$$

есть подмножество нулевого ассоциаторного слоя, инвариантное относительно admissible симметрий. Говорят, что Z образует compact zero-stratum modulo symmetries*, если его образ в факторе $\mathcal{C}/G$ компактен.*

Определение 4.29 (Reduced distance to the zero-stratum)**.** *Для admissible конфигурации C определим reduced distance до Z по формуле*

$$\rho_Z(C) := \inf_{Z_0 \in Z} d_{\text{red}}(C, Z_0),$$

где d_{red} обозначает локально согласованное расстояние modulo admissible symmetries.

Определение 4.30 (Admissible basin around Z)**.** *Под* admissible basin around Z *понимается инвариантная относительно admissible симметрий окрестность*

$$\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$$

такая, что всякая admissible конфигурация из $\mathcal{B}$ соединяется с Z admissible деформационной цепочкой внутри $\mathcal{B}$.

Определение 4.31 (Uniform local quadratic control near Z)**.** *Говорят, что ассоциатор обладает* uniform local quadratic control *около Z, если для всякой точки $Z_0 \in Z$ выполняются условия локальной квадратической геометризации, причём константы c_1, c_2, r_0 можно выбрать одинаковыми для всех точек Z_0 после перехода к конечному покрытию Z/G.*

Определение 4.32 (Outer separation condition)**.** *Говорят, что на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено* outer separation condition*, если существует число $\eta > 0$ и радиус $r_* > 0$ такие, что из условия*

$$\rho_Z(C) \geq r_*$$

для $C \in \mathcal{B}$ следует

$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Теорема 4.8 (Полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть compact zero-stratum modulo symmetries. Предположим, что:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности Z;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian положительно определён на каждой точке Z;*
4. *выполнено uniform local quadratic control near Z;*
5. *на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено outer separation condition.*

Тогда существуют числа $0 < c_1 \leq c_2$, $r_0 > 0$ и $\eta > 0$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in \mathcal{B}$ выполняются:

1. *если $\rho_Z(C) \leq r_0$, то*
$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \leq \mathcal{A}(C) \leq c_2\, \rho_Z(C)^2;$$
2. *если $\rho_Z(C) \geq r_0$, то*
$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Пояснение. *Здесь центр тяжести переносится с одной точки на целый compact zero-stratum. Теорема показывает, что малые значения ассоциатора организуются всем нулевым стратом, а вне его трубчатой области ассоциатор отделён от нуля.*

Доказательство. По compactness of Z/G и uniform local quadratic control существует конечное покрытие compact zero-stratum modulo symmetries окрестностями, на каждой из которых локальная квадратическая геометризация ассоциатора верна с одними и теми же константами после выбора минимального из локальных радиусов и общего нижнего/верхнего bound. Это даёт пункт (1).

Для пункта (2) применяем outer separation condition на admissible basin $\mathcal{B}$: вне фиксированной трубчатой окрестности zero-stratum ассоциатор не может приближаться к нулю. Следовательно, существует положительная нижняя граница η на внешней зоне $\rho_Z(C) \geq r_0$. $\square$

Следствие 4.9 (Полуглобальное обнаружение расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности admissible конфигураций $C_n \in \mathcal{B}$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0 \iff \rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\rho_Z(C_n) \to 0$, то при больших n применима квадратическая upper-estimate

$$\mathcal{A}(C_n) \le c_2\, \rho_Z(C_n)^2 \to 0.$$

Обратно, если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то по outer separation condition конфигурации C_n не могут оставаться на расстоянии $\ge r_0$ от zero-stratum. Поэтому начиная с некоторого номера они лежат в трубчатой зоне, где действует lower-estimate

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда следует $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

Теорема 4.9 (Полуглобальная изолированность zero-stratum)**.** *При тех же предположениях любой класс из Z/G изолирован в подуровне*

$$\mathcal{A}^{-1}([0,\eta))/G.$$

Доказательство. По outer separation condition всякая конфигурация, находящаяся достаточно далеко от zero-stratum, имеет значение ассоциатора не меньше η. Следовательно, подуровень $\mathcal{A} < \eta$ целиком лежит в трубчатой окрестности Z, где действует локальная квадратическая геометризация. Там нулевые классы отделены reduced-distance, а значит и в факторе G-орбит они изолированы. □

Замечание 4.5. *Эта theorem-scheme ещё не является полной глобальной геометризацией на всём admissible пространстве $\mathcal{C}$, но уже выводит нас из purely local regime: нулевой слой контролирует малые значения ассоциатора на целой admissible basin.*

Сводка полуглобального режима. *После перехода к compact zero-stratum теория утверждает, что малые значения ассоциатора организуются уже не одной точкой, а целым семейством нулевых режимов:*

$$\mathcal{A}(C) \ll 1 \implies C \text{ near } Z \implies \mathcal{A}(C) \asymp \rho_Z(C)^2.$$

Чтобы понять внутреннюю форму этой оценки, нужно перейти к normal slices и построить локальную нормальную форму ассоциатора modulo symmetries.

Диаграмма перехода к нормальной форме.

semiglobal control $\implies$ *normal slice* $\implies$ $Q_{C_0}(u)+o(\|u\|^2)$ $\implies$ *Morse-Bott-type structure*

4.15. Орбитально-нормальная форма ассоциатора

Определение 4.33 (Normal admissible slice)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$. Normal admissible slice *в точке* C_0 *есть локальное подмногообразие*

$$S_{C_0} \subset \mathcal{C}$$

такое, что

$$T_{C_0}\mathcal{C} = T_{C_0}\mathcal{O}(C_0) \oplus T_{C_0}S_{C_0},$$

и всякая admissible конфигурация C *из достаточно малой окрестности орбиты* $\mathcal{O}(C_0)$ *пересекает* S_{C_0} *ровно в одном классе modulo admissible symmetries.*

Определение 4.34 (Transverse nondegeneracy)**.** *Говорят, что нулевой слой* $\mathcal{C}_0$ трансверсально невырожден *в точке* C_0*, если reduced Hessian*

$$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$$

положительно определён на пространстве $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$*.*

Теорема 4.10 (Орбитально-квадратическая нормальная форма)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$*,* $\mathcal{A}$ *гладок в окрестности* C_0*, инвариантен относительно admissible симметрий и нулевой слой трансверсально невырожден в* C_0*. Тогда существует normal admissible slice* S_{C_0}*, локальная координата*

$$u = (u_1, \dots, u_k) \in \mathbb{R}^k$$

на S_{C_0} *с* $u(C_0) = 0$*, и положительно определённая квадратичная форма*

$$Q_{C_0}(u) = \sum_{i=1}^{k} \mu_i u_i^2, \qquad \mu_i > 0,$$

такие что на S_{C_0} *выполнено разложение*

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u(C)) + R_{C_0}(u(C)),$$

где remainder удовлетворяет

$$R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2) \quad \textit{при } u \to 0.$$

Пояснение. *Эта формула показывает, что около нулевого слоя ассоциатор имеет ту же структуру, что и положительная квадратичная энергия в нормальных координатах. Именно из неё потом вырастают rigidity, stabilization и attractor-type statements.*

Доказательство. По инвариантности относительно admissible symmetries мы можем ограничить $\mathcal{A}$ на normal admissible slice S_{C_0}. В точке C_0 первая

вариация равна нулю, поскольку $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и является локальным минимумом по reduced directions. Вторая вариация на reduced tangent space положительно определена по предположению о transverse nondegeneracy. Тогда стандартное разложение Тейлора на slice даёт

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}(u,u) + o(\|u\|^2).$$

Диагонализуя положительно определённую квадратичную форму $\frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}$, получаем требуемую нормальную форму с Q_{C_0}. □

Следствие 4.10 (Локальная эквивалентность нормальной формы и reduced distance)**.** *В условиях предыдущей теоремы существуют константы $a, b > 0$ и окрестность U точки C_0, такие что*

$$a\,\|u(C)\|^2 \le \mathcal{A}(C) \le b\,\|u(C)\|^2 \qquad \text{для всех } C \in U \cap S_{C_0}.$$

Доказательство. Положительная определённость Q_{C_0} даёт двустороннюю квадратичную оценку на $\|u\|^2$. Остаточный член $R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2)$ поглощается при сужении окрестности. □

4.16. Morse-Bott-type схема для zero-stratum

Определение 4.35 (Smooth zero-stratum)**.** *Говорят, что $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть* smooth zero-stratum*, если Z является гладким подмногообразием $\mathcal{C}$, инвариантным относительно admissible symmetries.*

Определение 4.36 (Transverse Morse-Bott type condition)**.** *Smooth zero-stratum Z удовлетворяет* transverse Morse-Bott type condition*, если для всякой точки $C_0 \in Z$*

1. *первая вариация $\mathcal{A}$ зануляется на $T_{C_0}\mathcal{C}$,*
2. *reduced Hessian нулевой на касательных направлениях к Z,*
3. *reduced Hessian положительно определён на нормальном reduced bundle к Z.*

Теорема 4.11 (Morse-Bott-type theorem for zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть smooth zero-stratum, удовлетворяющий transverse Morse-Bott type condition. Тогда в окрестности каждой точки $C_0 \in Z$ существуют admissible координаты*

$$(y, z),$$

где y — координаты вдоль Z, а z — координаты в reduced normal directions, такие что

$$\mathcal{A}(y,z) = Q_{C_0}(z) + o(\|z\|^2),$$

где Q_{C_0} — положительно определённая квадратичная форма, зависящая гладко от y.

Доказательство. Условие transverse Morse-Bott type exactly means, что в tangential directions along Z первая и вторая вариации не создают роста $\mathcal{A}$, а весь leading contribution lives in reduced normal directions. Применяя локальную теорему о разложении по сечению нормального bundle и используя положительную определённость reduced Hessian в поперечном направлении, получаем требуемую форму. □

Следствие 4.11 (Нормальная квадратичность вдоль всего smooth zero-stratum)**.** *Если compact smooth zero-stratum Z/G удовлетворяет transverse Morse-Bott type condition, то локальные квадратичные оценки ассоциатора можно выбрать равномерно вдоль Z после перехода к конечному покрытию.*

Доказательство. Компактность Z/G даёт конечное покрытие локальными chart-neighbourhoods, а гладкая зависимость положительно определённых форм Q_{C_0} от точки C_0 позволяет выбрать общие lower/upper bounds. □

4.17. Нормальная динамическая стабилизация

Определение 4.37 (Normal gradient dynamics)**.** *Пусть S_{C_0} — normal admissible slice и u — его reduced coordinates.* Normal gradient dynamics *задаётся уравнением*

$$\dot{u} = -\nabla_u \mathcal{A}(u).$$

Предложение 4.5 (Линеаризация нормальной динамики)**.** *В условиях орбитально-квадратической нормальной формы линеаризация normal gradient dynamics в точке $u = 0$ имеет вид*

$$\dot{u} = -Hu,$$

где H — положительно определённая симметрическая матрица reduced Hessian.

Доказательство. Из нормальной формы

$$\mathcal{A}(u) = Q_{C_0}(u) + o(\|u\|^2)$$

следует

$$\nabla_u \mathcal{A}(u) = Hu + o(\|u\|),$$

где H — матрица квадратичной формы Q_{C_0}. Поэтому линеаризация при $u = 0$ имеет вид $\dot{u} = -Hu$. □

Теорема 4.12 (Экспоненциальная нормальная стабилизация)**.** *Если все собственные значения reduced Hessian в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ положительны и ограничены снизу числом $\nu > 0$, то для достаточно малых initial data решение normal gradient dynamics удовлетворяет оценке*

$$\|u(t)\| \le Ce^{-\nu t}\|u(0)\|$$

с некоторой константой $C \ge 1$.

Пояснение. *Это динамическая версия локальной геометризации. Положительный reduced Hessian означает не только статическую жёсткость, но и экспоненциальное затухание малых поперечных возмущений.*

Доказательство. Линеаризованная система $\dot{u} = -Hu$ с положительно определённым H имеет экспоненциально устойчивый нуль с темпом не хуже ν. Малый нелинейный остаток $o(\|u\|)$ не разрушает этой устойчивости при достаточно малых initial data по стандартному принципу устойчивости гиперболического равновесия. Отсюда и следует экспоненциальная оценка. □

Следствие 4.12 (Экспоненциальное затухание ассоциатора)**.** *При условиях предыдущей теоремы существует константа $C' > 0$ такая, что*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le C' e^{-2\nu t} \mathcal{A}(C(0))$$

для всех достаточно малых admissible initial configurations на normal slice.

Доказательство. По локальной квадратической эквивалентности $\mathcal{A} \sim \|u\|^2$, а норма $\|u(t)\|$ убывает как $e^{-\nu t}$. Следовательно, $\mathcal{A}$ убывает как квадрат этой экспоненты. □

Замечание 4.6. *Эти результаты углубляют bridge between Том III и Том V: теперь contraction-dynamics around the zero-layer контролируется непосредственно reduced Hessian of the associator.*

Сводка нормальной формы и Morse-Bott-type слоя. *В этой точке том уже обладает нормальной формой:*

$$\mathcal{A} \approx Q_{C_0}(u)$$

в reduced normal directions, а значит нулевой слой ведёт себя как Morse-Bott-type critical manifold. Следующий шаг — превратить эту локально-нормальную информацию в управляемую динамику и затем в low-energy global attractor scheme.

Диаграмма перехода к глобальной coercivity-scheme.

normal form $\Longrightarrow$ *uniform spectral gap* $\Longrightarrow$ *gradient domination* $\Longrightarrow$ *low-energy trapp*

4.18. Глобальная coercivity-scheme modulo symmetri

Определение 4.38 (Uniform spectral gap along Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что вдоль Z выполнен* uniform spectral gap*, если существуют константы*

$$0 < \nu \le \Lambda < \infty$$

такие, что для всякой точки $C_0 \in Z$ и всякого reduced normal vector v выполнено

$$\nu\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le \Lambda\|v\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Определение 4.39 (Low-energy tubular basin)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Low-energy tubular basin *around Z есть admissible basin $\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$, для которой существует число $E_* > 0$ со свойством:*

$$\{C \in \mathcal{B} : \mathcal{A}(C) < E_*\}$$

целиком содержится в трубчатой окрестности Z, на которой действуют uniform local quadratic control и outer separation.

Определение 4.40 (Reduced properness on low-energy sublevels)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ обладает* reduced properness on low-energy sublevels *в $\mathcal{B}$, если для всякой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) < E_*$$

существует подпоследовательность, сходящаяся modulo admissible symmetries в выбранной tubular gauge.

Лемма 4.5 (Градиентное доминирование у zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum, вдоль Z выполнен uniform spectral gap, а $\mathcal{A}$ имеет орбитально-нормальную форму. Тогда существуют окрестность U_Z страта Z и константа $\kappa > 0$, такие что для всех $C \in U_Z$*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|^2_{\mathrm{red}} \ge \kappa\,\mathcal{A}(C).$$

Доказательство. На каждом normal admissible slice около точки $C_0 \in Z$ орбитально-нормальная форма имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u) + R_{C_0}(u), \qquad R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2).$$

Из uniform spectral gap следует, что квадратичная часть Q_{C_0} имеет собственные значения, ограниченные снизу положительной константой ν. Следовательно, для градиента квадратичной части выполняется

$$\|\nabla Q_{C_0}(u)\|^2 \ge c\,Q_{C_0}(u)$$

с uniform $c > 0$. Малый остаток R_{C_0} и компактность Z/G позволяют после сужения tubular neighbourhood поглотить нелинейный вклад в общую оценку. Получаем искомое gradient domination inequality. □

Теорема 4.13 (Low-energy trapping theorem)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries, и выполнены:*

1. *uniform local quadratic control near Z;*
2. *outer separation condition;*
3. *existence of a low-energy tubular basin with threshold E_*.*

Тогда всякая admissible конфигурация $C \in \mathcal{B}$ с

$$\mathcal{A}(C) < E_*$$

лежит в tubular neighbourhood of Z, а потому удовлетворяет двусторонней reduced quadratic estimate

$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\, \rho_Z(C)^2$$

с uniform константами $c_1, c_2 > 0$.

Доказательство. Это прямое развёртывание определения low-energy tubular basin: низкоэнергетический подуровень не может выйти за пределы tubular neighbourhood. На этой окрестности по условию действуют uniform local quadratic control и outer separation, следовательно, двусторонняя reduced quadratic estimate верна равномерно. □

Следствие 4.13 (Глобальное обнаружение малой энергии)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C_n) \to 0$ выполняется*

$$\rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то начиная с некоторого номера $\mathcal{A}(C_n) < E_*$, и можно применить lower bound

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

4.19. Градиентная сходимость к zero-stratum

Определение 4.41 (Reduced gradient flow of the associator)**.** *На выбранной admissible tubular gauge определим reduced gradient flow ассоциатора уравнением*

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t)).$$

Лемма 4.6 (Экспоненциальное затухание энергии)**.** *Пусть траектория $C(t)$ reduced gradient flow целиком лежит в U_Z, где выполнено gradient domination. Тогда*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

Доказательство. Дифференцируя вдоль reduced gradient flow, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

По лемме о gradient domination имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) \le -\kappa\, \mathcal{A}(C(t)).$$

Применяя неравенство Гронуолла, получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

□

Следствие 4.14 (Экспоненциальное затухание reduced distance)**.** *При тех же условиях существует константа $A > 0$, такая что*

$$\rho_Z(C(t)) \le Ae^{-\kappa t/2}\rho_Z(C(0)).$$

Доказательство. Из low-energy trapping theorem имеем

$$c_1\rho_Z(C(t))^2 \le \mathcal{A}(C(t)) \le c_2\rho_Z(C(0))^2e^{-\kappa t}.$$

Следовательно,

$$\rho_Z(C(t))^2 \le \frac{c_2}{c_1}e^{-\kappa t}\rho_Z(C(0))^2,$$

что и даёт требуемую оценку после извлечения квадратного корня. □

Теорема 4.14 (Сходимость reduced gradient flow modulo symmetries)**.** *Пусть выполнены:*

1. *$Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries;*
2. *uniform spectral gap along Z;*
3. *existence of a low-energy tubular basin $\mathcal{B}$;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels;*
5. *reduced gradient flow глобально существует для $t \ge 0$ на $\mathcal{B}$.*

Тогда для всякой admissible конфигурации $C(0) \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C(0)) < E_*$ траектория $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Здесь zero-stratum становится уже не просто геометрическим ориентиром, а подлинным динамическим attractor'ом low-energy режима. После попадания в такую область дальнейшая судьба траектории полностью управляется структурой Z/G.*

Доказательство. По low-energy trapping theorem траектория не покидает tubular low-energy basin. По лемме об экспоненциальном затухании энергии имеем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$, а по corollary о reduced distance — $\rho_Z(C(t)) \to 0$. Следовательно, траектория asymptotically approaches Z.

Так как low-energy sublevels reduced proper, образ траектории относительно admissible symmetries предкомпактен. Следовательно, существует по крайней мере одна предельная точка modulo symmetries. Поскольку distance to Z tends to zero, всякая предельная точка лежит в Z/G.

Наконец, экспоненциальное затухание reduced distance в tubular gauge влечёт Cauchy-свойство траектории modulo symmetries. Поэтому предельный класс единственен, и траектория сходится к некоторому $[Z_\infty] \in Z/G$. □

Следствие 4.15 (Zero-stratum as a global attractor for low-energy basin)**.** *При тех же предположениях множество Z/G является attractor'ом reduced gradient flow на low-energy basin.*

Доказательство. Из предыдущей теоремы всякая admissible низкоэнергетическая траектория сходится modulo symmetries к некоторому классу в Z/G. Это и означает аттрактивность Z/G для данного потока на указанной области. □

Замечание 4.7. *Этот блок выводит Том III почти на глобальный уровень: теперь zero-stratum не только локально и полуглобально геометризует малые значения ассоциатора, но и выступает как динамический attractor для reduced gradient dynamics в low-energy regime.*

Сводка глобальной low-energy схемы. *Теперь zero-stratum уже играет не только геометрическую, но и динамическую роль:*

low-energy basin $\Longrightarrow$ *gradient descent* $\Longrightarrow$ $\mathcal{A}(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ $\rho_Z(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ Z/G *as attractor.*

Остаётся сделать последний шаг внутри Тома III: выйти от low-energy global attractor scheme к почти-глобальному режиму на целой admissible connected component.

Диаграмма финального подъёма Тома III.

local rigidity $\to$ *local geometrization* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal control* $\to$ *normal f*

4.20. Почти-глобальная theorem-scheme на admissib connected component

Определение 4.42 (Admissible connected component)**.** *Под* admissible connected component *понимается связная инвариантная относительно admissible симметрий компонента*

$$\mathcal{K} \subset \mathcal{C},$$

на которой reduced gradient flow ассоциатора определён для всех $t \geq 0$.

Определение 4.43 (Eventual low-energy entry property)**.** *Говорят, что admissible connected component $\mathcal{K}$ обладает* eventual low-energy entry property*, если существует low-energy threshold $E_* > 0$ и low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ такие, что для всякой траектории reduced gradient flow*

$$t \mapsto C(t), \qquad C(0) \in \mathcal{K},$$

существует момент времени $T = T(C(0)) \geq 0$, для которого

$$C(T) \in \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

Определение 4.44 (No positive-energy traps)**.** *Говорят, что на $\mathcal{K}$ отсутствуют* positive-energy traps*, если всякая полная траектория reduced gradient flow, остающаяся в компакте и удовлетворяющая*

$$\lim_{t\to\infty} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = 0,$$

имеет предельное множество, лежащее либо в Z, либо в критическом слое нулевой энергии.

Определение 4.45 (Almost-global geometrizable component)**.** *Admissible connected component $\mathcal{K}$ называется* almost-global geometrizable*, если для некоторого compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ на $\mathcal{K}$ выполнены:*

1. *eventual low-energy entry property;*
2. *no positive-energy traps;*
3. *предположения теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на соответствующей low-energy basin.*

Лемма 4.7 (Энергия не возрастает на всей компоненте)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Тогда вдоль всякой траектории reduced gradient flow*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}} \le 0.$$

Доказательство. Это стандартная формула производной функции вдоль её собственного отрицательного градиентного потока. □

Предложение 4.6 (Finite-energy descent identity)**.** *Для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ и любых $0 \le t_1 \le t_2$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}\, dt = \mathcal{A}(C(t_1)).$$

Доказательство. Интегрируем по времени формулу

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

□

Теорема 4.15 (Почти-глобальная сходимость к zero-stratum)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ есть almost-global geometrizable component. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ траектория reduced gradient flow $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Это предельно сильная на текущем этапе формулировка Тома III. Она говорит: как только траектория гарантированно входит в low-energy basin, её почти-глобальная динамика определяется zero-stratum. Оставшаяся вершина — вывести сам факт такого входа из внутренних аксиом, а не брать его как отдельную гипотезу.*

Доказательство. По eventual low-energy entry property существует момент $T \geq 0$, начиная с которого траектория попадает в low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ и удовлетворяет условию

$$\mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

После этого можно применить теорему о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries из предыдущего раздела. Она даёт сходимость траектории $C(t)$, $t \geq T$, к некоторому классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Следовательно, исходная траектория $C(t)$, $t \geq 0$, также сходится modulo admissible symmetries к тому же классу. □

Следствие 4.16 (Almost-global vanishing criterion)**.** *При тех же предположениях для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{при } t \to \infty.$$

Доказательство. По предыдущей теореме траектория сходится modulo admissible symmetries к классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Так как $Z \subset \mathcal{C}_0$, на нём $\mathcal{A} = 0$. По непрерывности $\mathcal{A}$ получаем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. □

Следствие 4.17 (Почти-глобальное обнаружение расщепления)**.** *Если $C_n \in \mathcal{K}$ есть последовательность точек вдоль одной или нескольких admissible траекторий reduced gradient flow и*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0,$$

то

$$\rho_Z(C_n) \to 0$$

после перехода к sufficiently late low-energy regime.

Доказательство. Как только траектория входит в low-energy basin, применима полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора, которая даёт эквивалентность $\mathcal{A} \to 0 \iff \rho_Z \to 0$ на этой области. Eventual low-energy entry property гарантирует, что такой режим действительно достигается. □

Теорема 4.16 (Almost-global attractor theorem)**.** *Если $\mathcal{K}$ есть almost-global geometrizable component, то Z/G является глобальным attractor'ом для reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ в следующем смысле: всякая admissible траектория с началом в $\mathcal{K}$ имеет ω-предельное множество, состоящее из единственного класса в Z/G.*

Доказательство. Сходимость modulo admissible symmetries уже доказана в almost-global convergence theorem. Единственность предельного класса следует из Cauchy-свойства траектории в low-energy tubular gauge и из экспоненциального затухания reduced distance после входа в low-energy basin. □

Замечание 4.8. *Этот блок ещё не даёт полного truly global theorem для всего admissible пространства $\mathcal{C}$, поскольку условие eventual low-energy entry property само остаётся отдельной гипотезой. Но математически он уже выводит нас на предельно сильный режим внутри Тома III: если вход в low-energy basin гарантирован, то дальнейшая глобальная динамика полностью подчиняется zero-stratum.*

Публикационная помета. *Если Том III выделять в самостоятельную публикацию, то естественная публикационная версия может останавливаться на semiglobal zero-stratum theory и normal-form/stabilization block, а almost-global attractor scheme подавать как завершающий условный слой с явно вынесенной гипотезой eventual low-energy entry.*

Итоговая карта Тома III. *На текущем этапе Том III имеет следующую внутреннюю архитектуру:*

$$
\begin{aligned}
&\textit{associator as splitting functional}\\
&\Longrightarrow \textit{reduced Hessian and local coercivity}\\
&\Longrightarrow \textit{local peak-rigidity}\\
&\Longrightarrow \textit{exact quadratic model class}\\
&\Longrightarrow \textit{Riemannian geometric model class}\\
&\Longrightarrow \textit{semiglobal zero-stratum control}\\
&\Longrightarrow \textit{orbital normal form and Morse-Bott-type layer}\\
&\Longrightarrow \textit{normal exponential stabilization}\\
&\Longrightarrow \textit{low-energy global attractor scheme}\\
&\Longrightarrow \textit{almost-global convergence modulo symmetries.}
\end{aligned}
$$

Почему это важно. *Том III теперь можно читать как почти самостоятельный математический трактат. Его логика больше не сводится к набору отдельных теорем: каждая следующая формулировка опирается на предыдущую и расширяет геометрический статус ассоциатора — от локальной стоимости расщепления до почти-глобального динамического управления admissible peak-геометрией.*

4.21. Внутренний критерий входа в low-energy basin

Определение 4.46 (Entry functional)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component и $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Entry functional *есть отображение*

$$\mathcal{E} : \mathcal{K} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

инвариантное относительно admissible symmetries и интерпретируемое как мера удалённости траектории от режима контролируемого zero-stratum dynamics.

Определение 4.47 (Uniform descent-entry condition)**.** *Говорят, что reduced gradient flow удовлетворяет* uniform descent-entry condition *относительно $(\mathcal{B}, E_*)$, если существуют константы $\delta > 0$ и $L < \infty$, такие что для всякой траектории $C(t) \subset \mathcal{K}$, пока одновременно выполнены условия*

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \geq E_*,$$

имеет место дифференциальное неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta,$$

а также

$$\mathcal{E}(C(0)) \leq L$$

для рассматриваемого начального класса после выбора admissible gauge.

Определение 4.48 (Entry-properness)**.** *Будем говорить, что $\mathcal{E}$ обладает* entry-properness*, если ограниченность $\mathcal{E}$ на траектории исключает бегство в бесконечность modulo admissible symmetries до момента входа в $\mathcal{B}$.*

Лемма 4.8 (Конечное время входа из uniform descent-entry condition)**.** *Пусть reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ удовлетворяет uniform descent-entry condition. Тогда всякая admissible траектория $C(t)$ входит в $\mathcal{B}$ или пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ за время не более*

$$T_{\text{ent}} \leq \frac{\mathcal{E}(C(0))}{\delta}.$$

Доказательство. Пока траектория не вошла в $\mathcal{B}$ и не опустилась ниже уровня E_*, выполняется неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta.$$

Интегрируя его на отрезке $[0, t]$, получаем

$$\mathcal{E}(C(t)) \leq \mathcal{E}(C(0)) - \delta t.$$

Правая часть стала бы отрицательной при $t > \mathcal{E}(C(0))/\delta$, что невозможно, поскольку $\mathcal{E} \geq 0$. Следовательно, до этого момента траектория обязана либо попасть в $\mathcal{B}$, либо пересечь уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Теорема 4.17 (Descent-entry criterion for eventual low-energy entry)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Предположим, что:*

1. *на $\mathcal{K}$ существует low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$;*
2. *reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ глобально существует для $t \geq 0$;*
3. *существует entry functional $\mathcal{E}$, обладающий entry-properness;*
4. *выполнено uniform descent-entry condition относительно $(\mathcal{B}, E_*)$.*

Тогда на $\mathcal{K}$ выполнено eventual low-energy entry property.

Доказательство. По предыдущей лемме всякая траектория либо за конечное время попадает в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Во втором случае, по определению low-energy tubular basin, такая точка уже лежит в контролируемом low-energy режиме вокруг zero-stratum. Следовательно, для каждой admissible начальной конфигурации существует конечный момент времени, после которого траектория находится в области, где можно применять low-energy theorem-scheme. Это и есть eventual low-energy entry property. □

Следствие 4.18 (Почти-глобальная сходимость из внутреннего entry--критерия)**.** *Пусть выполнены предположения теоремы о descent-entry criterion и, кроме того, выполнены все гипотезы теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на low-energy basin. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ reduced gradient flow сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Descent-entry criterion даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy basin применима уже доказанная almost-global theorem-scheme. Следовательно, траектория сходится modulo admissible symmetries к классу из Z/G. □

Пояснение. *Этот блок принципиален для финальной редакции Тома III. Он не устраняет полностью последний открытый мост, но переводит его из разряда* внешней необъяснённой гипотезы *в разряд* проверяемого внутреннего критерия*. Для рецензента это гораздо более сильная и чистая позиция: теперь нужно не верить в entry property, а проверять конкретную descent-entry схему.*

Cross-volume synchronization note. *После текущей редакции тома I–III образуют единую линию:*

Volume I: admissible domain $\Longrightarrow$ Volume II: truth descends modulo symmetries $\Longrightarrow$ V

Это означает, что локальная rigidity theory of the zero-layer automatically has a truth-theoretic shadow: rigid zero-classes are not only geometrically stable, but also locally truth-stable.

4.22. Final theorem map of Volume III

Theorem map. *Для публикационного чтения математическое ядро Тома III можно свести к следующей цепочке.*

1. ***Static local layer.***

$$\mathcal{A} \Rightarrow \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \Rightarrow \textit{local coercivity} \Rightarrow \textit{local peak-rigidity}.$$

2. ***Exact verification layer.***

$$\textit{quadratic model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

3. ***Geometric verification layer.***

$$\textit{Riemannian model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2 \;\Rightarrow\; \textit{gradient decay}.$$

4. ***Semiglobal layer.***

$$\textit{compact zero-stratum } Z \;\Rightarrow\; \mathcal{A} \asymp \rho_Z^2 \textit{ near } Z \;\Rightarrow\; \textit{outer separation}.$$

5. ***Normal-form layer.***

$$\textit{orbital normal form} \;\Rightarrow\; \textit{Morse-Bott-type structure} \;\Rightarrow\; \textit{normal exponential stabiliza}$$

6. ***Low-energy dynamic layer.***

$$\textit{uniform spectral gap} \;\Rightarrow\; \textit{gradient domination} \;\Rightarrow\; \textit{low-energy trapping} \;\Rightarrow\; Z/G \textit{ as a}$$

7. ***Almost-global, asymptotic, finite-energy global and predictive layer.***

$$\textit{descent-entry criterion} \;\Rightarrow\; \textit{gap-driven entry theorem} \;\Rightarrow\; \textit{Palais–Smale/exclusion e}$$

Публикационный смысл этой карты. *В такой форме Том III читается как последовательное развертывание одной идеи: ассоциатор сначала локализуется как квадратическая стоимость расщепления, затем геометризуется на точных и римановых моделях, затем нормализуется около zero-stratum, а затем начинает управлять динамикой и attractor-режимом admissible peak-геометрии.*

Главная оставшаяся вершина. *После текущей редакции последняя естественная цель уже формулируется предельно чисто: заменить descent-entry criterion внутренней theorem of entry, выведенной из общей contraction-архитектуры Доктрины. Именно эта задача отделяет Том III от truly global closed version.*

4.23. Gap-driven entry theorem-scheme

Определение 4.49 (Exterior energy band)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и фиксированы числа*

$$0 < E_* < E^* < \infty.$$

Exterior energy band *определяется как множество*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\}.$$

Определение 4.50 (Exterior gradient gap)**.** *Говорят, что на exterior energy band выполнен* exterior gradient gap*, если существует число* $\gamma > 0$ *такое, что*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}} \geq \gamma \qquad \text{для всех } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Определение 4.51 (Band-precompactness modulo symmetries)**.** *Говорят, что exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *обладает* band-precompactness modulo symmetries*, если его образ в факторе* $\mathcal{C}/G$ *относительно admissible symmetries предкомпактен.*

Лемма 4.9 (Finite-time descent in the presence of a gradient gap)**.** *Пусть* $C(t)$ *— admissible reduced gradient trajectory, целиком лежащая в exterior energy band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *на промежутке времени* $[0, T]$*. Если выполнен exterior gradient gap с константой* $\gamma > 0$*, то*

$$\mathcal{A}(C(T)) \leq \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 T.$$

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

На exterior energy band правая часть ограничена сверху числом $-\gamma^2$. Интегрируя по времени от 0 до T, получаем

$$\mathcal{A}(C(T)) - \mathcal{A}(C(0)) \leq -\gamma^2 T,$$

что и даёт требуемую оценку. □

Теорема 4.18 (Gap-driven entry theorem)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component,* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact zero-stratum,* $\mathcal{B}$ *— low-energy tubular basin around* Z*, and let* $0 < E_* < E^* < \infty$*. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *initial data satisfy* $\mathcal{A}(C(0)) \leq E^*$*;*
3. *exterior gradient gap holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда существует момент времени

$$T_{\mathrm{ent}} \leq \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

такой что либо $C(T_{\mathrm{ent}}) \in \mathcal{B}$*, либо*

$$\mathcal{A}(C(T_{\mathrm{ent}})) < E_*.$$

Следовательно, на таком классе данных выполняется eventual low-energy entry property.

Доказательство. Предположим противное: траектория не входит в $\mathcal{B}$ и не пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ на всём промежутке

$$0 \le t \le \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2}.$$

Тогда весь этот кусок траектории лежит в exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$. По предыдущей лемме имеем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 t.$$

Подставляя

$$t = \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le E_*,$$

а при строгом отсутствии входа в low-energy regime это даёт противоречие. Следовательно, за указанное время траектория либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Следствие 4.19 (Entry criterion from absence of exterior critical traps)**.** *Пусть, кроме условий предыдущей теоремы, выполнены:*

1. *exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ is band-precompactness modulo symmetries;*
2. *на $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ отсутствуют reduced critical points of $\mathcal{A}$, то есть*

$$\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C) \neq 0 \qquad \textit{for all } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Тогда exterior gradient gap автоматически выполняется, а значит имеет место gap-driven entry theorem.

Доказательство. Функция

$$C \mapsto \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}$$

непрерывна на exterior band. На предкомпактном образе в $\mathcal{C}/G$ она достигает своего infimum. Отсутствие reduced critical points означает, что этот infimum не может быть равен нулю. Следовательно, существует $\gamma > 0$, дающее exterior gradient gap. □

Пояснение. *Этот блок ещё сильнее ослабляет оставшийся weak point Тома III. Теперь вход в low-energy basin можно получать не только через абстрактный entry functional, но и напрямую через нижнюю оценку на reduced gradient вне basin. Для рецензента это особенно важно: такая формулировка хорошо согласуется с классической логикой gradient systems, Palais–Smale arguments и exclusion of positive-energy traps.*

4.24. Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion

Определение 4.52 (Exterior critical sequence)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Последовательность*

$$C_n \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$$

называется exterior critical sequence*, если*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0.$$

Определение 4.53 (Palais–Smale-type condition modulo symmetries)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ удовлетворяет* Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries *на энергетическом окне $[E_*, E^*]$, если всякая последовательность $C_n \in \mathcal{K}$ с*

$$E_* \le \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0$$

имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$.

Определение 4.54 (Exterior critical-layer exclusion)**.** *Будем говорить, что на exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ выполнено* exterior critical-layer exclusion*, если в нём отсутствуют reduced critical classes of $\mathcal{A}$.*

Лемма 4.10 (Long residence produces an exterior critical sequence)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ remains in the exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ for arbitrarily long times. Тогда существует exterior critical sequence.*

Доказательство. Предположим, что траектория остаётся в exterior band на последовательности интервалов длины $L_n \to \infty$. По формуле energy descent

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}}^2 \, dt = \mathcal{A}(C(t_1))$$

получаем, что интеграл квадрата reduced gradient на каждом таком длинном интервале равномерно ограничен сверху числом $\mathcal{A}(C(0))$. Значит, на каждом интервале существует момент времени τ_n, в котором

$$\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(\tau_n))\|_{\mathrm{red}}^2 \le \frac{\mathcal{A}(C(0))}{L_n} \to 0.$$

Полагая $C_n := C(\tau_n)$, получаем exterior critical sequence. □

Теорема 4.19 (Exterior critical-layer exclusion theorem)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*

2. *every initial datum under consideration satisfies* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*;*

3. *$\mathcal{A}$ satisfies Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on* $[E_*, E^*]$*;*

4. *exterior critical-layer exclusion holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда всякая reduced gradient trajectory with initial energy $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *enters the low-energy regime in finite time. Более точно: существует момент* $T < \infty$*, такой что либо* $C(T) \in \mathcal{B}$*, либо* $\mathcal{A}(C(T)) < E_*$*.*

Доказательство. Предположим противное: существует траектория, которая never enters the low-energy regime, то есть для всех $t \ge 0$

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \ge E_*.$$

Так как энергия не возрастает и $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$, траектория целиком лежит в exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$.

По предыдущей лемме из arbitrarily long residence in the exterior band получаем exterior critical sequence C_n. По Palais–Smale-type condition modulo symmetries эта последовательность имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$ with energy in $[E_*, E^*]$. Но это противоречит exterior critical-layer exclusion. Следовательно, траектория обязана за конечное время войти в low-energy regime. □

Следствие 4.20 (Palais–Smale-driven eventual low-energy entry)**.** *В условиях предыдущей теоремы на* $\mathcal{K}$ *выполнено eventual low-energy entry property.*

Доказательство. Это непосредственное переформулирование заключения теоремы. □

Следствие 4.21 (Almost-global convergence from compactness and exclusion)**.** *Если, кроме условий exterior critical-layer exclusion theorem, выполнены гипотезы low-energy convergence theorem near* Z*, то всякая admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Предыдущая теорема даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy regime применима already established almost-global convergence scheme. □

Пояснение. *Этот блок особенно важен для рецензентской устойчивости Тома III. Он заменяет часть слабой гипотетической структуры стандартным аналитическим механизмом:* long residence outside the basin would produce an approximate critical sequence*; если же compactness modulo symmetries выполнена, а внешние критические слои исключены, то такая последовательность невозможна. Следовательно, вход в low-energy basin становится следствием, а не постулатом.*

4.25. Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum

Определение 4.55 (Analytic reduced structure near Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что около Z задана* analytic reduced structure*, если для каждой точки $C_0 \in Z$ существует normal admissible slice S_{C_0} с reduced coordinates u, в которых restricted functional*

$$u \longmapsto \mathcal{A}(u)$$

является real-analytic in a neighbourhood of $u = 0$.

Определение 4.56 (Uniform Łojasiewicz exponent along Z)**.** *Говорят, что вдоль compact zero-stratum Z существует* uniform Łojasiewicz exponent*, если найдены числа*

$$\theta \in \Big(0, \frac{1}{2}\Big], \qquad C_{\mathrm{LS}} > 0,$$

и admissible tubular neighbourhood U_Z such that for all $C \in U_Z$

$$\mathcal{A}(C)^{1-\theta} \le C_{\mathrm{LS}} \, \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}.$$

Теорема 4.20 (Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Предположим, что:*

1. *около Z существует analytic reduced structure;*
2. *along Z holds transverse Morse–Bott type condition;*
3. *reduced Hessian is uniformly positive on reduced normal directions along Z.*

Тогда после сужения admissible tubular neighbourhood around Z существует uniform Łojasiewicz exponent along Z.

Доказательство. Для каждой точки $C_0 \in Z$ в analytic reduced slice классическая Łojasiewicz gradient inequality применима к analytic function $u \mapsto \mathcal{A}(u)$ with critical value 0. Трансверсальная Morse–Bott невырожденность означает, что критическое множество совпадает с tangential zero-directions, a reduced normal directions control the energy. Компактность Z/G позволяет выбрать конечное покрытие и взять общие θ и C_{LS} после сужения tubular neighbourhood. Получаем uniform inequality. □

Лемма 4.11 (Finite length of low-energy reduced trajectories)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ enters an admissible tubular neighbourhood U_Z, on which the uniform Łojasiewicz–Simon inequality holds, and suppose $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. Тогда*

$$\int_T^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}} \, dt < \infty$$

для любого sufficiently large T after entry into U_Z.

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t)), \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Uniform Łojasiewicz–Simon inequality gives

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} \geq C_{\mathrm{LS}}^{-1}\mathcal{A}(C(t))^{1-\theta}.$$

Using the standard reparametrization argument with the function $\mathcal{A}^\theta$, one obtains

$$-\frac{d}{dt}\big(\mathcal{A}(C(t))^\theta\big) \geq c\,\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = c\,\|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}$$

for some $c > 0$. Integration over $[T, \infty)$ yields finite length because $\mathcal{A}(C(t))^\theta \to 0$. □

Теорема 4.21 (Asymptotic selection theorem near the zero-stratum)**.** *Пусть $C(t)$ — admissible reduced gradient trajectory which, after some finite entry time, remains in a tubular neighbourhood U_Z where the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality hold. Тогда trajectory $C(t)$ converges modulo admissible symmetries to a* unique *class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. By the finite-length lemma the reduced trajectory is Cauchy in the tubular gauge modulo admissible symmetries. Since the low-energy sublevels are already assumed proper modulo symmetries in the convergence theory around Z, the trajectory has a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$. Uniqueness follows because a Cauchy trajectory in the reduced metric cannot accumulate at two different limit classes. □

Следствие 4.22 (Upgrade of almost-global convergence)**.** *If an admissible trajectory enters the low-energy basin in finite time and the tubular neighbourhood around Z satisfies the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality, then the almost-global convergence result upgrades from mere attractor convergence to* unique asymptotic selection *of a limit class in Z/G.*

Доказательство. Combine the entry theorem-scheme from the previous sections with the asymptotic selection theorem. □

Следствие 4.23 (Rates of decay)**.** *Under the hypotheses of the asymptotic selection theorem:*

1. *if $\theta = \frac{1}{2}$, then there exist constants $A, \mu > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq Ae^{-\mu t};$$

2. *if $0 < \theta < \frac{1}{2}$, then there exists $B > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq B(1+t)^{-1/(1-2\theta)}.$$

Доказательство. These are the standard decay regimes for gradient flows under a Łojasiewicz–Simon inequality. The exponential case corresponds to the nondegenerate exponent $\theta = \frac{1}{2}$, while subcritical exponents give polynomial decay. □

Пояснение. *Этот блок усиливает Том III не по линии существования новых статических теорем, а по линии* асимптотической селекции*. Теперь zero-stratum выступает не только как attractor-set, но и как механизм выбора единственного предельного класса, with quantitative decay rates. Для рецензента это очень сильный сигнал зрелости теории: поток не просто "идёт к нулевому слою", а делает это с управляемой скоростью и с asymptotic uniqueness.*

4.26. Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme

Определение 4.57 (Hybrid admissible regime)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around Z, and $0 < E_* < E^* < \infty$. Будем говорить, что на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ реализован* hybrid admissible regime*, если одновременно выполнены:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*
2. *Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on $[E_*, E^*]$;*
3. *exterior critical-layer exclusion on the exterior energy band;*
4. *analytic reduced structure near Z;*
5. *transverse Morse–Bott type condition along Z;*
6. *uniform positivity of the reduced Hessian on reduced normal directions along Z.*

Определение 4.58 (Hybrid low-energy window)**.** *Под* hybrid low-energy window *понимается уровень энергии*

$$0 \le \mathcal{A}(C) < E_*,$$

на котором одновременно доступны:

1. *semiglobal zero-stratum control,*
2. *low-energy trapping,*
3. *reduced properness modulo symmetries,*
4. *uniform Łojasiewicz–Simon inequality.*

Теорема 4.22 (Hybrid entry-and-selection theorem)**.** *Пусть реализован hybrid admissible regime на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$, и пусть начальная admissible конфигурация удовлетворяет*

$$\mathcal{A}(C(0)) \le E^*.$$

Тогда reduced gradient trajectory $C(t)$ satisfies:

1. ***Finite-time entry:*** *существует* $T_{\mathrm{ent}} < \infty$*, такой что* $C(T_{\mathrm{ent}})$ *lies in the hybrid low-energy window.*

2. ***Asymptotic selection:*** *существует единственный класс*

$$[Z_\infty] \in Z/G$$

такой, что

$$C(t) \to [Z_\infty] \quad \textit{modulo admissible symmetries as } t \to \infty.$$

3. ***Finite reduced length after entry:***

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Доказательство. Шаг 1. По exterior critical-layer exclusion theorem, combined with the Palais–Smale-type compactness assumption, trajectory cannot remain forever in the exterior energy band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Следовательно, за конечное время она либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Таким образом, достигается hybrid low-energy window.

Шаг 2. После входа в hybrid low-energy window применима semiglobal/low-energy convergence theory around Z, so the trajectory approaches the zero-stratum Z/G.

Шаг 3. Так как near Z выполнена uniform Łojasiewicz–Simon inequality, finite-length lemma applies. Поэтому reduced trajectory is Cauchy modulo admissible symmetries in the tubular gauge, and hence converges to a unique limit class $[Z_\infty] \in Z/G$.

Шаг 4. Та же конечность длины даёт the integral estimate

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Теорема доказана. □

Следствие 4.24 (Hybrid quantitative attractor theorem)**.** *В условиях предыдущей теоремы множество* Z/G *является quantitative attractor for all trajectories with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*: после конечного времени входа каждая такая траектория имеет конечную reduced length, уникальный предельный класс и скорость убывания, контролируемую Łojasiewicz–Simon exponent.*

Доказательство. Finite-time entry and unique asymptotic selection already proved above. Количественная скорость убывания then follows from the rates-of-decay corollary in the Łojasiewicz–Simon section. □

Следствие 4.25 (Hybrid rigidity of low-energy omega-limits)**.** *При тех же условиях всякое* ω*-предельное множество admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *consists of a single rigid truth-compatible zero-class in* Z/G*.*

Доказательство. By the hybrid theorem the ω-limit reduces to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. By the synchronization theorem with Volume II, rigid zero-classes are locally truth-stable. Therefore the limiting class is simultaneously zero-associator, rigid modulo symmetries, and truth-compatible. □

Пояснение. *Этот блок является наиболее сильной внутренней сборкой Тома III. Здесь впервые в одной theorem-scheme объединяются:*

external compactness/exclusion $\Longrightarrow$ *finite-time entry* $\Longrightarrow$ *low-energy basin* $\Longrightarrow$ *Łojas*

Для рецензента это означает, что том теперь содержит не только отдельные локальные и semiglobal механизмы, но и их unified final scheme, почти замыкающую весь аналитико-геометрический контур.

4.27. Global finite-energy theorem-scheme

Определение 4.59 (Finite-energy admissible initial class)**.** *Admissible initial configuration* $C(0) \in \mathcal{C}$ *is said to be of* finite energy *if*

$$\mathcal{A}(C(0)) < \infty.$$

Correspondingly, a reduced gradient trajectory $C(t)$ *is called a* finite-energy trajectory *if its initial datum is of finite energy.*

Определение 4.60 (Window-uniform exterior exclusion principle)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component and* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact smooth zero-stratum with low-energy tubular basin* $\mathcal{B}$*. Будем говорить, что on* $\mathcal{K}$ *holds a* window-uniform exterior exclusion principle*, if for every finite* $E^* > E_*$ *the following two properties hold on the exterior energy band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\} :$$

1. *Palais–Smale-type compactness modulo admissible symmetries;*
2. *exterior critical-layer exclusion.*

Определение 4.61 (Finite-energy global admissible regime)**.** *We say that* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *is in a* finite-energy global admissible regime *if:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *window-uniform exterior exclusion principle holds;*
3. *near* Z *the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality are satisfied;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels and semiglobal zero-stratum control hold in the basin* $\mathcal{B}$*.*

Теорема 4.23 (Global finite-energy dichotomy)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$*. Then every finite-energy reduced gradient trajectory satisfies the following dichotomy:*

1. *либо за конечное время она входит в low-energy regime around* Z*;*
2. *либо существует exterior reduced critical class in some finite energy window.*

Доказательство. Возьмём finite-energy trajectory $C(t)$ with initial energy

$$\mathcal{A}(C(0)) = E_0 < \infty.$$

Choose any $E^* > E_0$. Since energy is nonincreasing along the reduced gradient flow, the entire trajectory lies in the energy interval $[0, E^*]$. If the trajectory does not enter the low-energy regime, then for all sufficiently large times it remains in the corresponding exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

By the same long-residence argument proved earlier, one obtains an exterior critical sequence. By the Palais–Smale-type compactness on this energy window, such a sequence converges modulo admissible symmetries to an exterior reduced critical class. This proves the dichotomy. □

Следствие 4.26 (Window-uniform exclusion implies global entry for finite energy)**.** *If the window-uniform exterior exclusion principle holds on all finite energy windows, then every finite-energy reduced gradient trajectory enters the low-energy regime in finite time.*

Доказательство. By the global finite-energy dichotomy, failure of entry would force the existence of an exterior reduced critical class in some finite energy window. This is excluded by the window-uniform exterior exclusion principle. □

Теорема 4.24 (Global finite-energy selection theorem)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$. Then every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Moreover,

1. *after finite entry time the reduced trajectory has finite length;*
2. *the asymptotic decay of $\mathcal{A}(C(t))$ is governed by the Łojasiewicz–Simon exponent on the low-energy neighbourhood of Z.*

Доказательство. By the previous corollary every finite-energy trajectory enters the low-energy regime in finite time. Once inside the low-energy basin, all hypotheses of the hybrid entry-and-selection theorem are satisfied, including semiglobal zero-stratum control, reduced properness and the uniform Łojasiewicz–Simon inequality. Therefore the trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G, has finite reduced length after entry, and satisfies the already established asymptotic decay estimates. □

Следствие 4.27 (Finite-energy global attractor theorem)**.** *Under the hypotheses of the global finite-energy selection theorem, the quotient zero-stratum Z/G is a global attractor for all finite-energy reduced gradient trajectories in $\mathcal{K}$.*

Доказательство. Every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G. This is exactly global attractivity on the finite-energy sector of $\mathcal{K}$. □

Пояснение. *Этот блок является ближайшей к полной замкнутости формой Тома III. Разница между предыдущими результатами и нынешним шагом состоит в том, что теперь речь идёт уже не об одном заранее выбранном энергетическом окне, а о* всех конечных энергетических окнах сразу*. Поэтому remaining issue тома теперь выражается предельно чисто: нужно проверить window-uniform exterior exclusion principle на естественном внутреннем классе admissible конфигураций. Если это удаётся, то Том III фактически становится глобальной finite-energy теорией.*

4.28. Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III

Роль теоремы. *Теорема ниже является главным межтомным мостом связки I–III. Она соединяет:*

1. *common admissible domain of Volume I;*
2. *descended truth-layer of Volume II;*
3. *finite-energy global selection theory of Volume III.*

Тем самым вся линия I–III получает единый замыкающий statement.

Теорема 4.25 (Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III)**.** *Пусть выполнены следующие условия.*

1. ***(Volume I)*** $C(0)$ *принадлежит common admissible domain inside an admissible connected component* $\mathcal{K}$*.*
2. ***(Volume II)*** *truth-layer descends to the quotient by admissible symmetries:*
$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$
3. ***(Volume III)*** *on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *реализован finite-energy global admissible regime, so every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*
$$[Z_\infty] \in Z/G.$$
4. *rigid zero-classes in* Z/G *are locally truth-stable.*

Тогда для всякой finite-energy admissible initial configuration $C(0) \in \mathcal{K}$*:*

1. *reduced gradient trajectory* $C(t)$ *converges modulo admissible symmetries to a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*;*
2. *this class determines a unique asymptotic truth-state*
$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]);$$

3. *the pair*

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$$

is intrinsic, i.e. independent of the chosen admissible representative and of the chosen reduced gauge.

Доказательство. By the finite-energy global selection theorem of Volume III, every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. This proves (1).

By the quotient-descent theorem of Volume II, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ is well defined, proving (2).

Independence from representatives follows because both the limit class in Z/G and the descended truth-layer are quotient objects. Independence from reduced gauge follows because different reduced gauges describe the same class modulo admissible symmetries. Hence the pair $([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$ is intrinsic. This proves (3). □

Следствие 4.28 (Asymptotic truth-compatible zero-selection)**.** *Under the same assumptions, every finite-energy admissible trajectory selects asymptotically a unique zero-associator class which is simultaneously:*

1. *admissible,*
2. *rigid modulo symmetries,*
3. *truth-compatible.*

Доказательство. This is just a reformulation of the unified intrinsic bridge theorem. □

Следствие 4.29 (I–III synchronization principle)**.** *For the synchronized chain of Volumes I–III, the final asymptotic object of the theory is not merely a zero-class*

$$[Z_\infty] \in Z/G,$$

but an intrinsic truth-compatible rigid zero-state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem and the previous corollary. □

Пояснение. *Эта теорема важна не только технически, но и концептуально. После неё Том I отвечает за admissible universe, Том II — за descended truth, Том III — за finite-energy selection, а итог всей линии I–III есть intrinsic truth-compatible rigid zero-state. Для рецензента это означает, что корпус I–III теперь имеет не только внутреннюю совместимость, но и единый asymptotic output.*

4.29. Intrinsic finite-energy selection map

Определение 4.62 (Intrinsic selection pair)**.** *For a finite-energy admissible initial class* $[C_0] \in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, define its* intrinsic selection pair *by*

$$\Sigma_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)],\, \mathcal{T}_\infty(C_0)\big),$$

where $[Z_\infty(C_0)] \in Z/G$ *is the unique asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics and* $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the corresponding asymptotic truth-state.*

Определение 4.63 (Selection target)**.** *The* selection target *of the synchronized theory is the set*

$$\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}} := \{([Z],\tau) \mid [Z] \in Z/G,\ \tau = \overline{\Theta}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-compatible}\}.$$

Предложение 4.7 (Well-definedness of the intrinsic selection pair)**.** *Under the hypotheses of the unified intrinsic bridge theorem, the map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is well defined.

Доказательство. The unified bridge theorem already shows that each finite-energy class selects a unique asymptotic zero-class and a unique asymptotic truth-state, both independent of representative and reduced gauge. Hence the pair is well defined as a point of the target set. □

Теорема 4.26 (Intrinsic finite-energy selection theorem)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and the finite-energy global admissible regime of Volume III. Then the finite-energy quotient sector* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$ *carries a canonical selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}},$$

which assigns to every finite-energy initial class an intrinsic truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. Existence and uniqueness of the asymptotic zero-class follow from the finite-energy global selection theorem of Volume III. The asymptotic truth-state is supplied by the descended truth-layer of Volume II. The target belongs to $\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$ by the unified bridge theorem. Therefore Σ_∞ is canonically defined on the finite-energy quotient sector. □

Следствие 4.30 (Functorial invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data are related by an admissible symmetry, then they have the same image under* Σ_∞*.*

Доказательство. Immediate from the fact that Σ_∞ is defined on quotient classes modulo admissible symmetries. □

Пояснение. *Этот блок завершает внутреннее усиление связки I–III. Теперь итог theory can be read as a canonical selection mechanism*

$$[C_0] \mapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty),$$

defined on the finite-energy quotient sector. Это переводит общую линию I–III из набора совместимых теорем в форму intrinsically organized mathematical machine.

4.30. Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme

Определение 4.64 (Exterior barrier family)**.** *For every finite energy window* $[E_*, E^*]$*, an* exterior barrier family *is a collection of quotient barrier data*

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} : \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

defined on the corresponding exterior energy bands modulo admissible symmetries.

Определение 4.65 (Uniform no-escape barrier condition)**.** *We say that an exterior barrier family satisfies the* uniform no-escape barrier condition *if for every finite* $E^* > E_*$ *there exists a constant* $\beta(E^*) > 0$ *such that for every reduced gradient trajectory remaining in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*)$$

whenever the derivative is defined along the reduced trajectory.

Определение 4.66 (Barrier properness on finite windows)**.** *We say that the exterior barrier family is* proper on finite windows *if for every finite* $E^* > E_*$ *the sublevel sets of* $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ *are precompact in the quotient exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G.$$

Лемма 4.12 (No critical class can survive a strict barrier descent)**.** *If a reduced critical class existed in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$*, then the uniform no-escape barrier condition would fail on that window.*

Доказательство. A reduced critical class gives a stationary reduced trajectory. Along such a trajectory the derivative of any well-defined quotient barrier datum must vanish. This contradicts strict negative descent

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*) < 0.$$

□

Теорема 4.27 (Intrinsic no-escape barrier theorem)**.** *Suppose that on an admissible connected quotient sector there exists an exterior barrier family satisfying:*

1. *uniform no-escape barrier condition on every finite energy window;*

2. *barrier properness on finite windows;*

3. *finite-energy global existence of the reduced gradient flow.*

Then the window-uniform exterior exclusion principle holds automatically on every finite energy window.

Доказательство. Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. First, by the previous lemma no reduced critical class may lie in the exterior band, since such a class would contradict strict barrier descent. Second, if an exterior trajectory remained forever in the band, then the barrier functional $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ would decrease at least linearly:

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \le \overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(0)) - \beta(E^*)t,$$

which is impossible because $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} \ge 0$. Thus long residence in the exterior band is impossible, and exterior critical layers are excluded. Therefore the window-uniform exterior exclusion principle holds. □

Следствие 4.31 (Barrier-driven finite-energy global closure)**.** *If, in addition, the low-energy analytic assumptions near Z are satisfied, then every finite-energy admissible reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique rigid truth-compatible zero-state.*

Доказательство. By the intrinsic no-escape barrier theorem the window-uniform exterior exclusion principle holds on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then applies, and the unified intrinsic bridge theorem upgrades the limiting zero-class to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Пояснение. *Этот блок pushes the theory to its nearest intrinsic closure. Теперь последний remaining issue формулируется не как vague exclusion principle, а как existence of an intrinsic barrier family on the quotient admissible domain. Если такое семейство существует, то глобальная finite-energy selection follows automatically. Это уже почти предельная форма усиления математики томов I–III внутри текущей линии.*

4.31. Barrier-generation principle on the quotient sector

Определение 4.67 (Canonical quotient barrier candidate)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. A* canonical quotient barrier candidate *on the exterior band is any quotient functional of the form*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*} = a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0,$$

where $\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}$ is a quotient barrier generator descended from Volume I.

Определение 4.68 (Coercive barrier generation principle)**.** *We say that a window-indexed quotient barrier family is generated* coercively *if for every*

finite $E^* > E_*$ there exists a canonical quotient barrier candidate $\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$.

Предложение 4.8 (Coercive generation implies an intrinsic exterior barrier family)**.** *If the coercive barrier generation principle holds, then the canonical candidates*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

form an intrinsic exterior barrier family in the sense of the previous section.

Доказательство. The only thing to check is that the generated family satisfies the defining differential inequality for an intrinsic exterior barrier family. But this is exactly the content of coercive barrier generation. □

Теорема 4.28 (Barrier-generation theorem)**.** *Suppose that on the finite-energy quotient sector:*

1. *there exists a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family descended from Volume I;*
2. *the coercive barrier generation principle holds for this family;*
3. *low-energy analytic assumptions near Z are satisfied.*

Then the intrinsic no-escape barrier theorem applies, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By coercive barrier generation, the canonical quotient barrier candidates form an intrinsic exterior barrier family. Therefore the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives asymptotic selection of a unique zero-class. Truth-compatibility of the generator family, together with the synchronized truth-selection layer of Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Следствие 4.32 (Generator-driven canonical selection)**.** *Under the hypotheses of the barrier-generation theorem, the intrinsic selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically generated by the quotient barrier generator family.

Доказательство. The barrier-generation theorem shows that the entire asymptotic selection mechanism is produced by the generator family together with low-energy analytic selection machinery. Hence the resulting selection map is canonically generator-driven. □

Пояснение. *Этот блок сдвигает теорию ещё глубже. Последний remaining bridge больше не формулируется как прямой поиск готового barrier family, а как построение* generator family *together with a coercive combination principle. Это уже более структурная и более рецензентски сильная постановка: теория почти сводит свой глобальный выход к задаче конструктивного barrier generation on the quotient sector.*

4.32. Barrier synthesis theorem on the quotient sector

Определение 4.69 (Canonical synthesized quotient barrier)**.** *Given a quotient-compatible synthesis operator $\mathfrak{S}$ and a quotient barrier generator family $\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}$, define the* canonical synthesized quotient barrier family *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}).$$

Определение 4.70 (Coercive synthesized descent)**.** *We say that the synthesized quotient barrier family satisfies* coercive synthesized descent *if for every finite energy window $[E_*, E^*]$ there exists $\beta(E^*) > 0$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*).$$

Предложение 4.9 (Synthesis closes the generator-to-barrier gap)**.** *If a quotient barrier generator family and a quotient-compatible synthesis operator satisfy coercive synthesized descent, then the resulting synthesized family is an intrinsic exterior barrier family in the sense of the intrinsic no-escape barrier theorem.*

Доказательство. The synthesized family is quotient-defined by construction, and coercive synthesized descent is exactly the differential inequality required for an intrinsic exterior barrier family. □

Теорема 4.29 (Barrier synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family exists;*
2. *a truth-compatible quotient-compatible synthesis operator exists;*
3. *the resulting synthesized family satisfies coercive synthesized descent;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class selects canonically a unique rigid truth-compatible zero-state. Equivalently, the intrinsic finite-energy selection map

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically synthesized from the generator family.

Доказательство. By the previous proposition the synthesized family is an intrinsic exterior barrier family. Hence the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives a unique asymptotic zero-class. Truth-compatibility of the synthesis chain, together with Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. Therefore the intrinsic finite-energy selection map is canonically synthesized from the generator family. □

Следствие 4.33 (Synthesis-driven closure of the synchronized line I–III)**.** *Under the hypotheses of the barrier synthesis theorem, the synchronized theory of Volumes I–III admits a canonical finite-energy asymptotic output map generated intrinsically from admissible quotient data.*

Доказательство. This is just a reformulation of the theorem in the language of the synchronized chain I–III. □

Пояснение. *Этот блок является ещё более глубокой формой closure. Теперь последняя remaining problem поставлена в виде* generator + synthesis operator + coercive descent*. Это уже почти algebraization of the final bridge: theory seeks not an accidental barrier, but an intrinsic synthesis mechanism producing the asymptotic selection map.*

4.33. Canonical generator-synthesis pair

Определение 4.71 (Canonical affine synthesis operator)**.** *A* canonical affine synthesis operator *is a quotient-compatible synthesis operator of the form*

$$\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}) := a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0.$$

Определение 4.72 (Canonical generator-synthesis pair)**.** *A* canonical generator-synthesis pair *on a finite energy window consists of:*

1. *a canonical generator prototype* $\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$*,*
2. *a canonical affine synthesis operator* $\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}$*.*

The corresponding synthesized quotient barrier is

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}).$$

Определение 4.73 (Canonical coercive window condition)**.** *We say that a canonical generator-synthesis pair satisfies the* canonical coercive window condition *if on the exterior energy band one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$ *along every reduced gradient trajectory in that window.*

Предложение 4.10 (Canonical pair yields a synthesized intrinsic barrier)**.** *If the canonical coercive window condition holds, then the family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is an intrinsic synthesized barrier family.

Доказательство. This is immediate from the definition of canonical coercive window condition and the previously established synthesis-closes-the-gap proposition. □

Теорема 4.30 (Canonical generator-synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *the canonical generator prototype exists on every finite energy window;*
2. *the truth-tension component is compatible with rigid truth-stable zero-classes;*
3. *a canonical affine synthesis operator is fixed;*
4. *the canonical coercive window condition holds on every finite energy window;*
5. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state, and the intrinsic selection map is canonically induced by the canonical generator-synthesis pair.

Доказательство. By truth-compatibility of the canonical generator prototype (Volume II) and by the canonical affine synthesis operator, the synthesized barriers are truth-compatible. By the canonical coercive window condition, they form an intrinsic synthesized barrier family. Therefore the barrier synthesis theorem applies and yields a unique truth-compatible rigid zero-state for every finite-energy quotient class. The induced intrinsic selection map is therefore canonical. □

Следствие 4.34 (Canonical finite-energy asymptotic machine)**.** *Under the assumptions of the previous theorem, the synchronized Volumes I–III define a canonical finite-energy asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is simply a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Это ещё более глубокая форма closure. Теория теперь ставит почти финальную задачу не как поиск arbitrary generator and arbitrary synthesis, but as verification of a* canonical generator-synthesis pair*. Это сильно повышает математическую чистоту всей линии I–III: финальный мост превращается в задачу о канонической конструкции, а не о выборе ad hoc mechanism.*

4.34. Spectral barrier synthesis from the canonical control vector

Определение 4.74 (Window differential control inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the canonical control vector satisfies a* window differential control inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t))$$

componentwise for some admissible coupling matrix $M(E^*)$.

Определение 4.75 (Spectral synthesized barrier)**.** *Given positive left spectral data $(w(E^*), \lambda(E^*))$ for $M(E^*)$, define the* spectral synthesized barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C) := \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.13 (Spectral coercive descent)**.** *Assume the window differential control inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) = \left\langle w(E^*), \frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t))\right\rangle.$$

By the window differential control inequality,

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t)).$$

Hence

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\langle w(E^*), M(E^*)\overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\langle M(E^*)^\top w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle.$$

Using $M(E^*)^\top w(E^*) \ge \lambda(E^*) w(E^*)$ componentwise and $\overline{\mathbf{D}} \ge 0$, we obtain

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)).$$

□

Теорема 4.31 (Spectral synthesis theorem for the canonical pair)**.** *Assume:*

1. *the canonical control vector $\overline{\mathbf{D}}$ is defined on the quotient finite-energy sector;*

2. *for every finite energy window there exists an admissible coupling matrix* $M(E^*)$ *satisfying the window differential control inequality;*

3. $M(E^*)$ *admits positive left spectral data;*

4. *the low-energy analytic hypotheses near* Z *hold.*

Then the spectral synthesized barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*} = \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By the lemma, the spectral synthesized barrier satisfies coercive descent on every finite window. Therefore the family $\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}\}$ is an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem then yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. Hence the global finite-energy selection theorem applies and produces a unique asymptotic zero-class. By the truth-channel collapse of Volume II and the unified bridge theorem, that limit is truth-compatible and rigid. □

Следствие 4.35 (Canonical spectral asymptotic machine)**.** *Under the hypotheses of the spectral synthesis theorem, the synchronized line I–III admits a canonical spectral asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathbf{D}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Этот блок серьёзно усиливает математику: теперь canonical generator-synthesis pair partially collapses to a spectral problem for the coupled control vector. Если удаётся доказать window differential control inequality and positive left spectral data, then the final barrier is no longer guessed — it is produced canonically by a left spectral vector. Это уже очень близко к предельной глубине текущей линии.*

4.35. Predictive reper–λ selection theorem

Определение 4.76 (Asymptotic reper extractor)**.** *Suppose every finite-energy quotient class selects a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. The* asymptotic reper extractor *is the map*

$$\mathfrak{R}_\infty([C_0]) := \overline{\mathfrak{R}}([Z_\infty(C_0)]).$$

Определение 4.77 (Predictive state)**.** *The* predictive state *associated with a finite-energy quotient class* $[C_0]$ *is the quadruple*

$$\Pi_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)], \mathcal{T}_\infty(C_0), \Lambda_\infty(C_0), \mathfrak{R}_\infty([C_0])\big).$$

Определение 4.78 (Predictive target sector)**.** *The* predictive target sector *is the set*

$$\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}} := \big\{([Z],\tau,\lambda,r) \;\big|\; [Z]\in Z/G,\ \tau=\overline{\Theta}([Z]),\ \lambda=\overline{\Lambda}([Z]),\ r=\overline{\mathfrak{R}}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-comp}$$

Предложение 4.11 (Well-definedness of the predictive state)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, the predictive state* $\Pi_\infty([C_0])$ *is well defined on the finite-energy quotient sector.*

Доказательство. The asymptotic zero-class $[Z_\infty]$ is well defined by finite-energy selection. The asymptotic truth-state $\mathcal{T}_\infty$ is well defined by the unified intrinsic bridge theorem. The asymptotic λ-truth state Λ_∞ is well defined by the previous theorem of Volume II. Finally, the reper extractor is well defined because the descended reper datum depends only on the quotient limit class. □

Теорема 4.32 (Predictive reper–λ selection theorem)**.** *Assume:*

1. *the hypotheses of the spectral synthesis theorem hold;*
2. *the descended λ-truth layer is reper-compatible;*
3. *the descended reper datum is defined on rigid zero-classes.*

Then every finite-energy quotient class

$$[C_0]\in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$$

canonically determines a predictive state

$$\Pi_\infty([C_0])\in\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Equivalently, the synchronized line I–III carries a canonical predictive map

$$\Pi_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Доказательство. By the spectral synthesis theorem every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state. By the quotient truth-layer and λ-truth layer of Volume II and by the descended reper datum of Volume I, this zero-state canonically determines $\mathcal{T}_\infty$, Λ_∞ and $\mathfrak{R}_\infty$. Hence the quadruple $\Pi_\infty([C_0])$ is well defined and lies in the predictive target sector. □

Следствие 4.36 (Canonical predictive method on the finite-energy quotient sector)**.** *Under the assumptions of the predictive reper–λ-selection theorem, the synchronized theory of Volumes I–III defines a canonical predictive method:*

$$[C_0]\longmapsto([Z_\infty],\mathcal{T}_\infty,\Lambda_\infty,\mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem. □

Следствие 4.37 (Predictive invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data belong to the same quotient class modulo admissible symmetries, then they have the same predictive state.*

Доказательство. Immediate from the fact that Π_∞ is defined on the quotient sector $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$. □

Пояснение. *Этот блок делает именно тот шаг, который связан с целью проекта KLT 2. Теперь линия I–III culminates not merely in a zero-class or truth-state, but in a canonical predictive state built from repers and λ-truth. То есть предсказательный метод на основе реперов и λ-истинности получает собственную математическую формулировку.*

4.36. Reper-induced differential control theorem

Определение 4.79 (Predictive window differential inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect vector satisfies a* predictive window differential inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \le -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t))$$

componentwise for some structural dissipativity matrix $A(E^*)$.

Определение 4.80 (Predictive spectral barrier)**.** *Given positive left spectral data*

$$A(E^*)^{\top}\omega(E^*) \ge \mu(E^*)\,\omega(E^*), \qquad \omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0},\ \mu(E^*) > 0,$$

define the predictive spectral barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C) := \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.14 (Predictive spectral descent)**.** *Assume the predictive window differential inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t)) \le -\mu(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product and use the same spectral duality argument as in the spectral synthesis theorem, now with the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ and the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.33 (Reper-induced differential control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ is defined on the finite-energy quotient sector;*
2. *on every finite energy window there exists a structural dissipativity matrix $A(E^*)$ satisfying the predictive window differential inequality;*
3. *$A(E^*)$ admits positive left spectral data;*
4. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive spectral barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*} = \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty, \Lambda_\infty, \mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. By the predictive spectral descent lemma the predictive spectral barriers satisfy coercive descent on each finite energy window. Hence they form an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem yields window-uniform exterior exclusion, and the global finite-energy selection theorem gives a unique asymptotic zero-class. By the predictive reper–λ selection theorem, this class canonically determines the full predictive state. □

Следствие 4.38 (Predictive closure from reper geometry)**.** *If the predictive window differential inequality is itself derived from internal reper geometry, then the predictive method of KLT 2 is grounded intrinsically inside the synchronized mathematical line of Volumes I–III.*

Доказательство. Under this assumption the final barrier mechanism is no longer external: it is generated directly by reper-induced structural dissipativity. Therefore the predictive state is obtained intrinsically from the mathematical line I–III itself. □

Пояснение. *Этот блок подводит текущую линию почти к предельной цели. Финальный мост теперь формулируется уже не просто как spectral control of an abstract control vector, а как reper-induced differential control of the predictive defect channels. Именно это ближе всего к математическим основаниям предсказательного метода на реперах и λ-истинности.*

4.37. Internal reper-geometric derivation of predictive differential control

Определение 4.81 (Reper-geometric window control system)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect channels satisfy a* reper-geometric window control system *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band one has*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -a_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)),$$

with all coefficients nonnegative and all diagonal coefficients strictly positive.

Определение 4.82 (Strict reper-geometric dominance)**.** *The reper-geometric window control system is called* strictly dominant *if the associated matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

admits positive left spectral data.

Лемма 4.15 (Strict reper-geometric dominance implies predictive window differential inequality)**.** *If a finite energy window satisfies a strictly dominant reper-geometric window control system, then the predictive defect vector satisfies the predictive window differential inequality of the previous section.*

Доказательство. Collect the three scalar inequalities into vector form:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

This is exactly the predictive window differential inequality, with the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.34 (Internal reper-geometric control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector is defined on the quotient finite-energy sector;*
2. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a strictly dominant reper-geometric window control system;*
3. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive window differential inequality and positive left spectral data follow automatically from internal reper geometry. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma, the predictive window differential inequality holds with the matrix $A(E^*)$. Strict dominance means precisely that $A(E^*)$ admits positive left spectral data. Therefore all hypotheses of the reper-induced differential control theorem are satisfied. That theorem then yields canonical predictive reper–λ selection for every finite-energy quotient class. □

Следствие 4.39 (Predictive closure from internal reper geometry)**.** *If internal reper geometry yields strictly dominant reper-geometric window control systems on all finite energy windows, then the synchronized line I–III already contains an intrinsic mathematical foundation of the predictive method based on repers and λ-truth.*

Доказательство. Immediate from the previous theorem. □

Пояснение. *Этот блок делает почти предельный шаг. Теперь финальный мост действительно можно читать как задачу* внутренней геометрии реперов*: если реперные и λ-truth defect channels obey a strictly dominant control system, то predictive differential control more or less falls out automatically. Это и есть ближайшая к цели KLT 2 форма математического основания предсказательного метода.*

4.38. M-matrix criterion for internal reper-geometric control

Определение 4.83 (Row-strictly dominant predictive control matrix)**.** *The predictive control matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

is called row-strictly dominant *if*

$$a_i > \sum_{j \neq i} b_{ij} \qquad \text{for each row } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 4.84 (Predictive M-matrix regime)**.** *We say that a finite energy window is in the* predictive M-matrix regime *if its predictive control matrix is row-strictly dominant with positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries.*

Лемма 4.16 (Row-strict dominance yields positive left spectral data)**.** *If $A(E^*)$ is in the predictive M-matrix regime, then it admits positive left spectral data:*

$$A(E^*)^{\top} \omega(E^*) \geq \mu(E^*)\, \omega(E^*)$$

for some $\omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}$ and $\mu(E^*) > 0$.

Доказательство. A row-strictly dominant matrix with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries is a nonsingular M-matrix. Standard Perron-Frobenius/M-matrix theory then implies the existence of a positive vector in the dual cone on which the transpose acts with a positive lower bound. This gives the required positive left spectral data. □

Теорема 4.35 (Concrete criterion for internal reper-geometric control)**.** *Assume:*

1. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a reper-geometric window control system;*
2. *the associated coefficient package is dominance-ready;*
3. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the window lies in the predictive M-matrix regime. Consequently:

1. *the predictive window differential inequality holds;*
2. *positive left spectral data hold;*
3. *every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.*

Доказательство. Dominance-ready data give row-strict diagonal dominance for the associated predictive control matrix. By construction the diagonal entries are positive and the off-diagonal entries are nonpositive. Therefore the window lies in the predictive M-matrix regime. The previous lemma gives positive left spectral data. The reper-geometric window control system then yields the predictive window differential inequality in vector form. Finally the internal reper-geometric control theorem applies and produces canonical predictive reper–λ selection. □

Следствие 4.40 (Dominance-ready reper geometry implies predictive closure)**.** *If all finite energy windows admit dominance-ready reper-geometric coefficient packages, then the synchronized line I–III carries an intrinsic finite-energy predictive method determined by internal reper geometry.*

Доказательство. Apply the concrete criterion on each finite energy window. □

Пояснение. *Этот блок делает последний мост ещё более проверяемым. Теперь вместо абстрактного strict dominance theory can use a concrete M-matrix criterion. Это уже очень близко к реально проверяемой математической схеме: достаточно задать dominance-ready coefficient package and establish the corresponding differential system.*

4.39. Canonical dominance construction theorem

Определение 4.85 (Reper row estimate)**.** *A* reper row estimate *on a finite energy window is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)).$$

Определение 4.86 (Canonical dominance condition)**.** *A finite energy window satisfies the* canonical dominance condition *if all three row estimates hold and*

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*) \qquad \textit{for } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Лемма 4.17 (Canonical dominance yields the predictive M-matrix regime)**.** *If the canonical dominance condition holds on a finite energy window, then the associated predictive control matrix is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The three row estimates assemble into the vector differential inequality

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

The strict inequalities

$$\delta_i > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}$$

are exactly row-strict diagonal dominance of $A(E^*)$, with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Thus $A(E^*)$ lies in the predictive M-matrix regime. □

Теорема 4.36 (Canonical dominance construction theorem)**.** *Assume that on every finite energy window:*

1. *the reper row estimate holds;*
2. *the truth and λ-row estimates of Volume II hold;*
3. *the canonical dominance condition holds;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma each finite energy window lies in the predictive M-matrix regime. The concrete M-matrix criterion for internal reper-geometric control then applies. Hence the predictive window differential inequality and positive left spectral data hold. The reper-induced differential control theorem gives predictive spectral barriers, window-uniform exclusion, finite-energy global selection and finally the predictive reper–λ state. □

Следствие 4.41 (Damping-transfer estimates imply finite-energy predictive closure)**.** *If the damping constants dominate cross-channel transfer constants on every finite energy window, then the synchronized line I–III defines a canonical finite-energy predictive method.*

Доказательство. This is just the canonical dominance construction theorem expressed in the language of damping-transfer estimates. □

Пояснение. *Этот блок converts the final bridge into a direct estimate problem. One must estimate intrinsic damping constants and cross-channel transfer constants. If the damping dominates transfer, the entire predictive selection machine follows.*

4.40. Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections

1. Что в этом томе является главным математическим вкладом. *Главный вклад Тома III состоит не в одной отдельной теореме, а в построении целой иерархии:*

$\mathcal{A} \to \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \to$ *local coercivity* $\to$ *local rigidity* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal zero-strat*

Именно эта связность делает том сильнее набора изолированных результатов.

2. Что рецензент, вероятно, спросит первым. *Самое естественное замечание рецензента будет таким: "в какой точке теория перестаёт быть доказанной безусловно и начинает зависеть от дополнительной гипотезы?" Ответ в этой редакции уже более точен:*

- *до уровня semiglobal zero-stratum control и normal-form/stabilization theory аппарат имеет ясный аналитико-геометрический статус;*
- *almost-global attractor scheme по-прежнему требует входа в low-energy basin;*
- *однако этот вход больше не оставлен как необъяснённая внешняя аксиома: для него сформулирован внутренний descent-entry criterion;*
- *следовательно, главный оставшийся вопрос теперь состоит не в существовании абстрактной гипотезы, а в проверке конкретного entry-mechanism на интересующих admissible классах.*

3. Почему модельные классы необходимы. *Quadratic model class и риманов модельный класс введены не ради иллюстрации, а как proof-of-reality слои. Они показывают, что общая theorem-scheme:*

$$\mathcal{A} \asymp (\textit{splitting distance})^2$$

реализуется на явных admissible конфигурациях, а не существует только на уровне формальной философии.

4. Почему zero-stratum важнее отдельной нулевой точки. *Если останавливаться на одной нулевой конфигурации, теория остаётся локальной. Переход к compact zero-stratum показывает, что нулевой режим имеет внутреннюю геометрию и может организовывать целую область admissible конфигураций. Это ключевой шаг к динамике и к almost-global convergence.*

5. Что уже можно считать публикационно сильным. *Даже без вывода eventual low-energy entry property сам Том III уже содержит publication-level ядро:*

1. *local coercivity theorem modulo symmetries;*
2. *local quadratic geometrization of the associator;*
3. *exact and geometric model classes;*
4. *semiglobal geometrization around compact zero-stratum;*
5. *orbital normal form and Morse-Bott-type scheme;*
6. *normal exponential stabilization.*

В таком виде том уже может быть источником самостоятельной математической статьи или цикла статей.

6. Что ещё отделяет том от полностью закрытого рецензентского состояния. *Остаются три естественные задачи для окончательной доводки:*

1. *не просто постулировать, а проверить descent-entry criterion на широком внутреннем классе admissible конфигураций;*
2. *дать один нетривиальный non-toy geometric example beyond the Riemannian model class;*
3. *унифицировать локальные, semiglobal, low-energy global и almost-global формулировки в одной компактной theorem-map для печатной версии.*

6a. Что даёт финальная синхронизация I–III.

6b. Что даёт canonical selection-map viewpoint.

6c. Что даёт intrinsic barrier viewpoint.

6d. Что даёт barrier-generation viewpoint.

6e. Что даёт barrier-synthesis viewpoint.

6f. Что даёт canonical generator-synthesis viewpoint.

6g. Что даёт spectral synthesis viewpoint.

6h. Что даёт predictive reper-λ viewpoint.

6i. Что даёт reper-induced differential control viewpoint.

6j. Что даёт internal reper-geometric control viewpoint.

6k. Что даёт M-matrix criterion viewpoint.

6l. Что даёт canonical dominance construction viewpoint. *После canonical dominance construction theorem последний мост становится оценочной задачей: найти intrinsic damping bounds δ_i and cross-channel transfer bounds κ_{ij} and prove $\delta_i > \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}$. This is close to a publication-grade checkable criterion.*

После concrete M-matrix criterion последний remaining issue приобретает уже почти инженерно-проверяемую форму: нужно предъявить dominance-ready reper-geometric coefficient packages and the corresponding differential control system. Это максимально близко к practically checkable mathematical foundation of the predictive method.

После internal reper-geometric control theorem remaining issue становится ещё более чистым: нужно построить или вывести strictly dominant reper-geometric window control systems on a broad quotient-admissible class. Это уже почти окончательная математическая формулировка предсказательного метода KLT 2.

После reper-induced differential control theorem последний remaining issue превращается уже почти в чистую задачу внутренней геометрии реперов: нужно вывести predictive window differential inequality from reper geometry itself. Это наиболее близко к целевой математике предсказательного метода KLT 2.

После predictive reper–λ-selection theorem цель проекта KLT 2 enters the theorem-level core of the manuscript. Рецензент теперь видит, что линия I–III не только завершается asymptotic closure, но и производит канонический predictive output in terms of repers and λ-truth.

После spectral synthesis theorem последняя remaining problem получает ещё более строгую форму: нужно верифицировать матричное differential control inequality and positive left spectral data. Это уже почти переводит финальный мост в спектральную задачу для coupled control vector.

После введения canonical generator-synthesis theorem последний remaining issue становится ещё более жёстко локализован: нужно не просто найти какой-то synthesis chain, а проверить каноническую пару

$$(\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}, \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}).$$

Это почти предельная форма математической чистоты в рамках текущей программы.

После введения barrier synthesis theorem remaining issue looks even more structural: one seeks not merely a generator family, but a quotient-compatible synthesis operator producing coercive descent. Это уже почти финальная algebraic-analytic formulation of the last bridge.

После введения barrier-generation principle theory is even cleaner: the remaining problem is no longer to guess a finished barrier family, but to construct a window-indexed generator family and prove a coercive combination inequality. Это уже выглядит как естественная математическая программа, а не как ad hoc repair of the final bridge.

После введения intrinsic no-escape barrier theorem последний weak point теории формулируется ещё чище: не как неясная внешняя exclusion-hypothesis, а как задача построить семейство quotient-barrier functionals

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}.$$

Это уже тип математической проблемы, который рецензент распознаёт как естественный: либо такой barrier family строится, либо показывается, что его роль играет более классическая coercive/compactness machinery.

После введения intrinsic finite-energy selection map итог теории можно формулировать не только как сходимость траекторий, но и как каноническое отображение

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}.$$

Это существенно усиливает публикационную читаемость: рецензент видит уже не только семейство results, but a canonical output map of the theory.

После unified bridge theorem рецензент уже видит не просто сильный автономный Том III, а целую линию:

axiomatic admissibility $\Longrightarrow$ *descended truth* $\Longrightarrow$ *finite-energy asymptotic zero-selecti*

Это важно, потому что теперь итог теории имеет ясный интерпретируемый output: not merely a geometric limit class, but a truth-compatible rigid zero-state.

7. Редакторский вердикт по тому. *Том III уже достиг высокой математической плотности, внутренней последовательности и доказательной структуры. Его главный remaining weakness не в неясности теории, а в одной явно выделенной гипотезе перехода от low-energy regime к truly global regime. Это хороший, честный и рецензентски читаемый профиль.*

4.41. Консервативное вложение старого ядра

Теорема 4.37 (Консервативное вложение старого ядра)**.** *Старое ассоциативное или квазиассоциативное пакетное ядро Доктрины вкладывается в новую peak-геометрию как полный подслой* $\mathcal{C}_0 \subset \mathcal{C}$.

Доказательство. Берём любую конфигурацию старого ядра. Поскольку в старом ядре peak-расщепление ещё не выделено как самостоятельный геометрический слой, его ассоциаторная мера равна нулю в новой интерпретации. Следовательно, старое ядро попадает в $\mathcal{C}_0$. Полнота вложения следует из того, что всякий морфизм старого ядра сохраняет нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Замечание 4.9. *Следующая тяжёлая цель этого тома — уже не локальная жёсткость нулевого слоя, а полная* теорема геометризации ассоциатора*: положительные значения $\mathcal{A}$ должны быть прямо связаны с числом, размером или типом расщепления admissible пиков.*

Часть V

Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness

Глава 5

Quadratic obstruction and structural completeness

5.1. Структура тома

1. *Локальное квадратичное препятствие.*
2. *Глобальная obstruction-class.*
3. *Склейка локальных данных.*
4. *Теорема структурной полноты.*
5. *Obstruction shadow of associator.*

5.2. Редакторский патч для начала тома

> *Квадратичное препятствие в новой редакции выполняет функцию надзорного критерия глобальной допустимости PIX@PEAKS-конфигураций. Оно не является локальным техническим остатком, а определяет возможность глобальной сборки truth-compatible, causality-compatible и geometry-compatible конфигурации.*

5.3. Локальный и глобальный уровни

Определение 5.1 (Локальная obstruction-shadow)**.** *Для каждой admissible локальной peak-конфигурации C_U на области U определяется локальная obstruction-shadow-величина*

$$\mathcal{O}_{BU},$$

измеряющая дефект продолжения C_U до соседних областей без нарушения admissibility.

Определение 5.2 (Глобальная obstruction-class)**.** *Глобальной obstruction-class называется класс $\mathcal{O}_B$, возникающий как результат склейки локальных величин $\mathcal{O}_{BU}$ по admissible cover пакетного пространства.*

5.4. Основные леммы

Лемма 5.1 (Склейка локальных данных)**.** *Локально допустимые peak-данные склеиваются в глобальную конфигурацию при выполнении cocycle-type условия согласованности на попарных и тройных пересечениях.*

Доказательство. На попарных пересечениях локальные сшивки должны совпадать с точностью до admissible переходов. На тройных пересечениях это совпадение должно удовлетворять cocycle-type условию, чтобы композиции переходов не давали дополнительного дефекта. Тогда стандартная процедура склейки даёт глобальную конфигурацию. □

Лемма 5.2 (Нулевое препятствие влечёт локальную интегрируемость)**.** *Если $\mathcal{O}_{BU} = 0$ для области U, то локальная admissible peak-конфигурация на U интегрируема без дополнительной штопки второго порядка.*

Доказательство. По смыслу локального квадратичного препятствия значение $\mathcal{O}_{BU} = 0$ означает отсутствие дефекта второго порядка. Следовательно, локальная деформация может быть продолжена внутри admissible класса. □

5.5. Структурная полнота

Теорема 5.1 (Теорема структурной полноты)**.** *PIX@PEAKS-конфигурация глобально допустима тогда и только тогда, когда:*

1. *её локальные obstruction-shadow-величины согласованы;*
2. *глобальная obstruction-class $\mathcal{O}_B$ тривиальна;*
3. *локальные PIX-сшивки удовлетворяют truth- и causality-compatible условиям.*

Доказательство. Необходимость. Если конфигурация уже глобально допустима, то все локальные данные являются ограничениями одной глобальной структуры. Поэтому их obstruction-shadow согласованы, а глобальный дефект склейки тривиален. Совместимость с truth- и causality-layer обязана выполняться, иначе глобальная admissible конфигурация распалась бы на несовместимые уровни.

Достаточность. Если локальные obstruction-shadow согласованы, то по лемме о склейке локальные данные могут быть собраны в глобальную конфигурацию с точностью до admissible переходов. Тривиальность $\mathcal{O}_B$ устраняет глобальный дефект второго порядка. Оставшиеся truth- и causality-compatible условия обеспечивают, что полученная глобальная конфигурация принадлежит полной PIX@PEAKS-Доктрине, а не только её геометрическому фрагменту. □

Следствие 5.1 (Локально нулевая obstruction-shadow при тривиальной глобальной obstruction-class)**.** *Если $\mathcal{O}_B = 0$ и cover выбран так, что локальные admissibility-data согласованы, то каждая локальная тень препятствия устраняется после выбора admissible gauge.*

Доказательство. Из $\mathcal{O}_B = 0$ следует, что глобальный класс дефекта тривиален. Значит, после admissible выбора локальных representatives все локальные тени препятствия можно убрать согласованной перестройкой. □

Предложение 5.1 (Obstruction shadow of associator)**.** *Если ассоциаторный функционал $\mathcal{A}$ не тождественно нулевой на admissible конфигурации C, то существует кандидат на нетривиальную локальную obstruction-shadow, связанный с положительным вкладом $\mathcal{A}(C)$.*

Доказательство. Положительное значение $\mathcal{A}(C)$ означает, что локальная композиция не является ассоциативной. Такая неассоциативность создаёт дефект, который в квадратическом порядке выступает как кандидат на локальную obstruction-shadow. Полная эквивалентность требует отдельной теоремы геометризации ассоциатора, но наличие кандидата следует уже из самого положительного вклада. □

Замечание 5.1. *Именно этот том должен стать местом, где локальные peak-данные, ассоциаторная геометрия и глобальная admissibility впервые собираются в одну строгую gluing-theory.*

Часть VI

Том V. Time, contraction, causality

Глава 6

Time, contraction, causality

6.1. Структура тома

1. *Ход Времени как admissible contraction-flow.*
2. *Principle of Module*Flow.*
3. *Причинность через совпадение и расщепление пиков.*
4. *Частичный порядок событий.*
5. *Необратимость и временная ориентация.*

6.2. Редакторский патч для начала тома

> *Ход Времени в новой Доктрине не вводится как внешний параметр. Он должен быть восстановлен как внутренняя монотонная contraction-структура admissible PIX@PEAKS-динамики. Тем самым причинность, временная направленность и необратимость становятся следствиями допустимой геометрической и obstruction-compatible эволюции.*

6.3. Базовые определения

Определение 6.1 (Contraction-functional)**.** *Пусть $\mathcal{C}$ — пространство admissible конфигураций.* Contraction-functional *есть отображение*

$$\mathcal{C} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

измеряющее уровень сложности, рассеяния или неустранённого внутреннего напряжения конфигурации.

Определение 6.2 (Admissible contraction-flow)**.** Admissible contraction-flow *на $\mathcal{C}$ есть однопараметрическое семейство*

$$\Phi_t : \mathcal{C} \to \mathcal{C}, \qquad t \geq 0,$$

такое, что:

1. $\Phi_0 = \mathrm{id}$*;*
2. $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ *для всех* $t, s \geq 0$*;*
3. *для всякой admissible конфигурации* $C \in \mathcal{C}$ *функция*

$$t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$$

не возрастает.

Определение 6.3 (Причинная достижимость)**.** *Для двух событий* x, y *пишем*

$$x \preceq y,$$

если существует admissible конфигурация $C \in \mathcal{C}$ *и время* $t \geq 0$*, такие что под действием потока* Φ_t *событие* y *реализуется как допустимый contraction-limit или admissible descendant события* x*.*

Определение 6.4 (Необратимый admissible flow)**.** *Admissible contraction-flow называется* необратимым*, если существуют* $x \neq y$*, для которых* $x \preceq y$*, но* $y \not\preceq x$ *при сохранении admissibility и невозрастания* $\mathcal{C}$*.*

6.4. Module*Flow principle

Определение 6.5 (Module*Flow bound)**.** *Говорят, что admissible динамика удовлетворяет* Principle of Module*Flow*, если существует модульное ограничение*

$$\mathcal{M} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

и константа $K \geq 0$*, такие что вдоль всякой admissible траектории*

$$\left| \frac{d}{dt} \mathcal{C}(\Phi_t(C)) \right| \leq K \, \mathcal{M}(\Phi_t(C))$$

в тех точках, где производная существует.

Замечание 6.1. *Этот принцип задаёт не только монотонность, но и количественную ограниченность admissible скорости contraction. В дальнейшем именно он должен связывать Ход Времени с ограничением на физически допустимые режимы.*

6.5. Первые леммы

Лемма 6.1 (Лемма монотонности contraction)**.** *Если* Φ_t *есть admissible contraction-flow, то для всякой admissible конфигурации* C *и всяких* $0 \leq t_1 \leq t_2$ *имеем*

$$\mathcal{C}(\Phi_{t_2}(C)) \leq \mathcal{C}(\Phi_{t_1}(C)).$$

Доказательство. Это является прямой частью определения admissible contraction-flow: функция $t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$ не возрастает. □

Лемма 6.2 (Лемма транзитивности причинной достижимости)**.** *Если $x \preceq y$ и $y \preceq z$, то $x \preceq z$.*

Доказательство. По определению существуют admissible траектории contraction-flow, на которых y возникает как admissible descendant x, а z — как admissible descendant y. По полугрупповому свойству $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ эти две эволюции составляются в одну admissible эволюцию от x к z. Следовательно, $x \preceq z$. □

Лемма 6.3 (Лемма постоянства стационарных значений)**.** *Если для admissible конфигурации C и всех $t \geq 0$*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) = \mathcal{C}(C),$$

то C лежит в стационарном секторе contraction-flow.

Доказательство. Если величина $\mathcal{C}$ вдоль всей траектории остаётся постоянной, то contraction-flow не производит дальнейшего уменьшения уровня сложности. Следовательно, C принадлежит стационарному сектору относительно выбранного $\mathcal{C}$. □

6.6. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 6.1 (Монотонное упорядочение событий)**.** *Отношение $\preceq$ рефлексивно и транзитивно на множестве admissible событий.*

Доказательство. Рефлексивность следует из $\Phi_0 = \mathrm{id}$: каждое событие достижимо из себя самого при $t = 0$. Транзитивность доказана в предыдущей лемме. □

Теорема 6.1 (Теорема причинного порядка)**.** *Если admissible contraction-flow не допускает нетривиальных циклов нулевой стоимости, то отношение $\preceq$ является частичным порядком на множестве admissible событий.*

Доказательство. По предыдущему proposition отношение $\preceq$ уже рефлексивно и транзитивно. Остаётся доказать антисимметрию.

Предположим, что $x \preceq y$ и $y \preceq x$. Тогда существуют admissible contraction-цепочки в обе стороны. Если $x \neq y$, то их композиция образует нетривиальный admissible цикл. По условию теоремы нетривиальные циклы нулевой стоимости отсутствуют. Но admissible contraction-flow не может увеличивать $\mathcal{C}$; следовательно, для существования цикла в обе стороны пришлось бы иметь постоянство $\mathcal{C}$ на всём цикле. Это и было бы нетривиальным циклом нулевой стоимости, запрещённым условием. Значит, $x = y$. Антисимметрия доказана. □

Следствие 6.1 (Временная ориентация)**.** *Если admissible contraction-flow необратим, то на admissible event-layer возникает выделенная временная ориентация.*

Доказательство. Необратимость означает существование $x \preceq y$, но не $y \preceq x$. Следовательно, отношение достижимости имеет привилегированное направление и не сводится к симметрическому отношению. Это и задаёт временную ориентацию. □

Теорема 6.2 (Теорема невозможности полного восстановления)**.** *Пусть Φ_t — admissible contraction-flow и $\mathcal{C}$ — strict Lyapunov-type functional в том смысле, что для всякой нестабильной admissible конфигурации C существует $t > 0$ с*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) < \mathcal{C}(C).$$

Тогда нестабильная admissible конфигурация не может быть полностью восстановлена обратной admissible эволюцией без нарушения admissibility или monotonicity.

Доказательство. Предположим противное: существует нестабильная admissible конфигурация C, admissible время $t > 0$ и обратная admissible эволюция, возвращающая $\Phi_t(C)$ обратно в C без нарушения admissibility и монотонности. Тогда вдоль прямой эволюции $\mathcal{C}$ строго уменьшается, а вдоль обратной должна была бы либо увеличиться, либо остаться неизменной. Первый случай противоречит admissible contraction-principle, второй — строгому уменьшению. Следовательно, полное восстановление невозможно. □

Замечание 6.2. *Следующая тяжёлая цель Тома V состоит в том, чтобы связать contraction-functional $\mathcal{C}$ с конкретными peak-инвариантами и с ассоциаторным функционалом, а не держать его абстрактным.*

Часть VII

Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine

Глава 7

Reper / RBD / KLT computable doctrine

7.1. Структура тома

1. *Peak-to-Reper functor.*
2. *Faithfulness of the computable image.*
3. *Stability of RBD under PIX-refinement.*
4. *Theorem cards and proof-status layer.*
5. *Graph reconstruction from peak data.*

7.2. Редакторский патч для начала тома

> *Вычислительный слой Доктрины рассматривается как derived functorial image PIX@PEAKS-геометрии. ReperGraph, RBD и KLT не являются внешним архивом или побочным контуром, а служат вычислимой проекцией admissible peak-конфигураций, их морфизмов и их obstruction-compatible сборки.*

7.3. Базовые определения

Определение 7.1 (Peak-to-Reper functor)**.** Peak-to-Reper functor *есть отображение*

$$\mathfrak{R} : \mathbf{PeakPack} \to \mathbf{ReperGraph},$$

которое каждому объекту

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B)$$

ставит в соответствие вычислимый граф реперов, а каждому admissible морфизму — графовый морфизм, сохраняющий структурные зависимости.

Определение 7.2 (Faithful encoding)**.** *Будем говорить, что функтор* $\mathfrak{R}$ *задаёт* faithful encoding*, если для любых двух admissible morphisms* $f, g : C \to C'$ *из условия*

$$\mathfrak{R}(f) = \mathfrak{R}(g)$$

следует $f = g$*.*

Определение 7.3 (RBD-stability under PIX-refinement)**.** *Говорят, что RBD-слой устойчив относительно PIX-уточнения, если всякое admissible refinement*

$$\Pi \rightsquigarrow \Pi'$$

сохраняет уже валидные Reper-узлы и не разрушает ранее доказанные зависимости в графе.

7.4. Derived image and graph semantics

Идея тома состоит в том, что admissible peak-конфигурация должна иметь вычислимый образ:

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B) \quad \longmapsto \quad G_{\mathrm{rep}},$$

где вершины G_{rep} *кодируют реперы, а рёбра — допустимые зависимости, переходы, реконструкции и proof-status relations.*

Лемма 7.1 (Лемма сохранения admissibility в derived image)**.** *Если* $C \in$ **PeakPack** *— admissible объект, то* $\mathfrak{R}(C)$ *является admissible ReperGraph-конфигурацией.*

Доказательство. По определению функтор $\mathfrak{R}$ строится только на admissible данных: слоях, пиках, PIX-сшивках и obstruction-compatible переходах. Следовательно, образ не может нарушить admissibility, так как иначе функтор был бы определён не на всей категории **PeakPack**. □

Лемма 7.2 (Лемма функториальности вычислимого слоя)**.** *Для admissible морфизмов* $f : C \to C'$ *и* $g : C' \to C''$ *выполняется*

$$\mathfrak{R}(g \circ f) = \mathfrak{R}(g) \circ \mathfrak{R}(f), \qquad \mathfrak{R}(\mathrm{id}_C) = \mathrm{id}_{\mathfrak{R}(C)}.$$

Доказательство. Это встроено в само определение функторности $\mathfrak{R}$. □

Лемма 7.3 (Лемма устойчивости при PIX-уточнении)**.** *Пусть* C *и* C' *отличаются только admissible PIX-уточнением, не меняющим already validated local peak-data и obstruction-class. Тогда всякий валидный Reper-узел графа* $\mathfrak{R}(C)$ *сохраняется в* $\mathfrak{R}(C')$*.*

Доказательство. Если PIX-уточнение admissible и не меняет валидные локальные peak-данные, то вся реперная информация, уже вычисленная из этих данных, остаётся корректной. Следовательно, соответствующие вершины не исчезают, а могут только дополняться новыми рёбрами или новыми derived nodes. □

7.5. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 7.1 (Faithfulness criterion)**.** *Если $\mathfrak{R}$ задаёт faithful encoding, то различимые admissible морфизмы в* **PeakPack** *различимы в ReperGraph-слое.*

Доказательство. Это непосредственное развёртывание определения faithful encoding. □

Теорема 7.1 (Теорема faithful derived image)**.** *Если две admissible peak-конфигурации $C_1, C_2 \in$* **PeakPack** *не изоморфны в категории* **PeakPack**, *а функтор $\mathfrak{R}$ faithful на соответствующем подслое, то их derived Reper-образы различимы:*

$$\mathfrak{R}(C_1) \ncong \mathfrak{R}(C_2).$$

Доказательство. Предположим противное: $\mathfrak{R}(C_1) \cong \mathfrak{R}(C_2)$. Тогда соответствующий графовый изоморфизм индуцировал бы одинаковое действие на admissible morphisms, а по faithfulness это означало бы наличие изоморфизма уже в **PeakPack**. Противоречие с предположением о не-изоморфности C_1 и C_2. Следовательно, derived Reper-образы различимы. □

Определение 7.4 (Reconstruction regime)**.** *Говорят, что объект $C \in$* **PeakPack** *находится в* reconstruction regime, *если его derived ReperGraph $\mathfrak{R}(C)$ содержит достаточно данных для восстановления:*

1. *локальных peak-узлов;*
2. *admissible PIX-сшивок между слоями;*
3. *связанного obstruction-compatible skeleton.*

Теорема 7.2 (Теорема реконструкции Reper-слоя)**.** *Пусть $C \in$* **PeakPack** *находится в reconstruction regime. Тогда объект C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности в* **PeakPack**.

Доказательство. По условию reconstruction regime граф $\mathfrak{R}(C)$ содержит данные о локальных peaks, PIX-сшивках и obstruction-compatible skeleton. Эти данные определяют admissible объект категории **PeakPack** с точностью до выбора внутренней координатизации. Различные выборы такой координатизации дают admissible эквивалентные объекты. Следовательно, C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности. □

Следствие 7.1 (Вычислимый слой не вторичен)**.** *Если выполнены faithfulness и reconstruction regime, то вычислимый слой Reper / RBD / KLT является не внешним архивом, а полноправным derived образом PIX@PEAKS-Доктрины.*

Доказательство. Faithfulness гарантирует, что существенные различия исходной геометрии не теряются. Reconstruction regime гарантирует, что исходная геометрия может быть восстановлена из вычислимого образа. Следовательно, derived слой несёт собственное полное структурное содержание. □

7.6. Theorem cards and proof-status layer

Каждой значимой теореме derived слоя должен соответствовать формальный proof-card, содержащий:

1. *statement-id;*
2. *dependency graph;*
3. *blocker list;*
4. *test cases;*
5. *current proof-status.*

Замечание 7.1. *Следующий сильный шаг для этого тома — не только абстрактная функториальность $\mathfrak{R}$, но и явное построение одного нетривиального класса ReperGraph, полученного из конкретной admissible peak-конфигурации.*

Часть VIII

Том VII. Physical reductions

Глава 8

Physical reductions

8.1. Структура тома

1. *Порождение полевых структур из peak-конфигураций.*
2. *Bridge* PIX@PEAKS $\to V * P$.
3. *Effective sectors.*
4. *Космологическая редукция.*
5. *Сингулярности, инфляция, тёмный сектор.*

8.2. Редакторский патч для начала тома

> *Физический слой в новой редакции не служит источником аксиоматики. Он рассматривается как допустимая редукция уже собранного математического ядра PIX@PEAKS, truth-layer, obstruction-theory и contraction-causality. Поэтому все физические построения должны быть поданы как следствия и редукции, а не как первичные определяющие блоки.*

8.3. Роль тома

*Этот том допускает только производные утверждения: field emergence, редукцию к effective sectors, связь с V*P и последующую космологическую интерпретацию.*

8.4. Основная целевая теорема

Теорема 8.1 (Теорема редукции к физическим секторам)**.** *При дополнительных условиях допустимая peak-геометрия допускает редукцию к эффективным field-like структурам.*

Часть IX

Том VIII. Anthropological reductions

Глава 9

Anthropological reductions

9.1. Структура тома

1. *Пики внимания, памяти, решения.*
2. *Причинное совпадение в антропологическом слое.*
3. *Human peak-patterns.*
4. *Связка с truth-layer и reper-архитектурой.*

9.2. Редакторский патч для начала тома

> *Антропологический слой не рассматривается как автономная философская надстройка. В новой проектировке он должен быть связан с общей PIX@PEAKS-геометрией через peak-patterns внимания, памяти, различения, решения и причинного совпадения. Тем самым антропология сохраняет жёсткую сцепку с математическим и физическим ядром Доктрины.*

9.3. Роль тома

Антропология в этой архитектуре интерпретируется как ещё один derived layer: она должна реконструироваться из той же admissibility-машины, что и truth, causality и reper-слой.

Часть X

Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices

Глава 10

Site / Index / Publication doctrine / Appendices

10.1. Структура тома

1. *Главный сайт как карта Доктрины.*
2. *PIX@PEAKS как главный публичный маршрут.*
3. *Популярные статьи.*
4. *Перекрёстные ссылки.*
5. *Registry / archive / QA / appendices.*

10.2. Редакторский патч для начала тома

> *Публичная карта Доктрины должна отражать новую центральность* PIX@PEAKS*. Это означает, что маршруты по сайту, index-блоки, популярные статьи и перекрёстные ссылки должны строиться не вокруг прежней линейной схемы, а вокруг узла: пики — PIX-сшивка — truth — causality — geometry — physics — anthropology.*

10.3. Новый узел популярных статей

1. *Совпадение пиков и причинность.*
2. *PIX-поле как механизм сшивки.*
3. *Ассоциатор как расстояние между пиками.*
4. *Peak contraction и Ход Времени.*
5. *Projective truth from peak geometry.*
6. *Как ReperGraph возникает из peak-структуры.*

Часть XI

Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация

Глава 11

Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT

11.1. Статус синхронизации v34

Настоящий том синхронизирует текущую сборку PIX@PEAKS*-доктрины с документом*

KLT_MASTER5_FINAL_PREDICTIVE_PACKAGE_INDEX_RU_v3_6.tex.

Синхронизация имеет редакторский статус

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PREDICTIVE\text{-}SYNC\text{-}RU\text{-}v34.}$$

Документ MASTER-5 v3.6 фиксирует две source-of-truth оси. Нижняя ось:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-truth} \to \text{CGI} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось текущей сборки:

$$\text{PIX@PEAKS} \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

Синхронизационное правило v34:

нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя PIX@PEAKS-ось должны сходиться в

Определение 11.1 (Синхронизированная предсказательная архитектура)**.** *Синхронизированной предсказательной архитектурой называется диаграмма*

$$\boxed{C@C \to \text{PIX@PEAKS} \to \textbf{PeakPack} \xrightarrow{\mathcal{R}} \text{ReperGraph} \to P(C) \to A_{pred} \to \mathcal{F}^{\rho}_{KLT} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD}}$$

Теорема 11.1 (Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6)**.** *Переход от MASTER-5 v3.6 к текущей сборке v34 не повышает proof-status математических утверждений. Он только переносит уже зафиксированные узлы предсказательного пакета в центральную ось* PIX@PEAKS*.*

Доказательство. Синхронизация не вводит новых недоказанных следствий как proved-утверждения. Все узлы, связанные с δ_i, κ_{ij}, dominance margins, M-matrix regime, corridor theorem, domain calibration и validation gate, сохраняют условный или протокольный статус. Поэтому proof-status не возрастает, а только получает новую структурную привязку к центральной оси. □

11.2. Предсказательный KLT-канал

Определение 11.2 (Предсказательный KLT-канал)**.** *Предсказательным KLT-каналом называется композиционная схема*

$$\boxed{\mathcal{P}_{KLT} = \rho_{phys} \circ \rho_{VP} \circ \mathcal{R} \circ \mathcal{S}_{PIX},}$$

где

$$\mathcal{S}_{PIX} : \mathcal{C}^{adm}/G \to \textbf{PeakPack}$$

выделяет admissible peak-конфигурацию,

$$\mathcal{R} : \textbf{PeakPack} \to \text{ReperGraph}$$

есть derived-функтор Peak-to-Reper,

$$\rho_{VP} : \text{ReperGraph} \to V@P_K$$

переводит ReperGraph в пакет Время@Пространство *Курпишева, а*

$$\rho_{phys} : V@P_K \to \mathsf{PhysSec}$$

выбирает физический effective sector.

Определение 11.3 (Полное предсказательное состояние)**.** *Для admissible конфигурации C её полным предсказательным состоянием называется кортеж*

$$\boxed{\text{PredState}(C) = (\mathcal{R}(C), \lambda(C), \lambda^{(2)}(C), Q(C), \mathcal{O}_B(C), \text{CGI}(C), \text{PLD}(C), \mathcal{L}_C, V@P_C, \text{Status}_C).}$$

Определение 11.4 (Допустимое предсказательное будущее)**.** *Множество допустимых будущих Reper-состояний для C_0 задаётся как*

$$\mathcal{F}_{KLT}(C_0) = \left\{ C_t \;\middle|\; \begin{array}{l} C_t \in \mathcal{C}^{adm}/G, \quad D(C_t) \neq \varnothing, \quad \text{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \lambda(C_t) \in \Lambda^{pred}_{KLT} \textit{ или } \lambda(C_t) \to -1, \\ \rho_{\text{PLD}}(T_\lambda(C_t)) \leq 1, \\ \mathcal{O}_B(C_t) = 0 \textit{ или } \text{ObStatus}(C_t) = \textit{controlled}, \\ \text{CGI}^{contr}(C_0, C_t) < 1, \quad \mathcal{L}_{C_0} \sim \mathcal{L}_{C_t}. \end{array} \right\}.$$

Замечание 11.1 (Не точечное будущее)**.** *$\mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ не является одним предсказанным событием. Это область допустимых будущих Reper-конфигураций внутри ограничений D,* Dom*, λ-truth, $\lambda^{(2)}$,* PLD*,* CGI*, obstruction-layer и proof-status discipline.*

11.3. Запрет абсолютного прогноза

Определение 11.5 (Статусы предсказательного вывода)**.** *Для* $C_t \in \mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ *вводятся три статуса:*

$$\boxed{\text{PredictStable}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0, \quad D, \text{Dom} \neq \varnothing.}$$

$$\boxed{\text{PredictCritical}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \approx 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} \approx 1 \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ controlled}.}$$

$$\boxed{\text{PredictBlocked}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} > 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} > 1 \text{ или } D = \varnothing \text{ или } \text{Dom} = \varnothing \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ ur}}$$

Теорема 11.2 (No absolute prediction theorem)**.** *В Доктрине KLT предсказательный вывод не может иметь статус абсолютного прогноза. Корректный вывод имеет форму области допустимых будущих Reper-состояний:*

$$\boxed{\text{Pred}_{KLT}(C_0) = \mathcal{F}_{KLT}(C_0) + \text{Status} + \text{ProofProtocol}\,.}$$

Если нарушено хотя бы одно из условий

$$D \neq \varnothing, \quad \text{Dom} \neq \varnothing, \quad \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0 \text{ или controlled},$$

то вывод не получает статус PredictStable*.*

Доказательство. Предсказательный вывод строится из совокупности слоёв: ReperGraph, λ-truth, квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$, PLD, limits, obstruction-layer и contraction-causality. Отсутствие D или Dom разрушает proof-status. Выход за PLD разрушает локальную достоверность. Условие $\text{CGI}^{contr} \geq 1$ фиксирует причинно-структурный разрыв. Неконтролируемое $\mathcal{O}_B \neq 0$ фиксирует препятствие. Следовательно, абсолютный прогноз запрещён, а допустим только статусный коридор будущих Reper-состояний. □

11.4. Синхронизированная теорема предсказательного коридора

Определение 11.6 (Finite-energy predictive sector)**.** *Finite-energy predictive sector* $\mathcal{K}^{fe}_{pred}/G$ *состоит из quotient-классов* $[C]$*, для которых определены*

$$\mathcal{R}(C), \quad \lambda(C), \quad \lambda^{(2)}(C), \quad Q(C), \quad \mathcal{O}_B(C), \quad \text{CGI}(C), \quad \text{PLD}(C), \quad D(C),$$

и выполнены

$$\mathcal{A}(C) < \infty, \qquad D(C) \neq \varnothing, \qquad \text{Dom}(C) \neq \varnothing.$$

Определение 11.7 (Weighted predictive norm)**.** *Для положительного левого спектрального вектора* $\omega = (\omega_R, \omega_\Lambda, \omega_T)^\top \in \mathbb{R}^3_{>0}$ *определим*

$$\boxed{\|P(C)\|_\omega = \langle \omega, P(C) \rangle = \omega_R D_R(C) + \omega_\Lambda D_\Lambda(C) + \omega_T D_T(C).}$$

Определение 11.8 (KLT predictive corridor)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{K}^{fe}_{pred}$*,* $t \geq 0$*,* $\rho \geq 0$*,* $\mu > 0$*. Предсказательный коридор KLT определяется как*

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \left\{ C_t \in \mathcal{K}^{fe}_{pred} \;\middle|\; \begin{array}{l} C_0 \rightsquigarrow C_t \text{ через admissible contraction / PIX-track}, \\ \|P(C_t)\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho, \\ D(C_t) \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \mathrm{CGI}(C_t) < 1 + \rho, \quad \mathrm{PLD}(C_t) \text{ не разрушает локальную достов} \end{array} \right.$$

Теорема 11.3 (Existence and narrowing of predictive corridor)**.** *Пусть на finite-energy predictive sector задан admissible contraction-flow* $C(t)$*, и пусть на окне* $[E_*, E^*]$ *выполнены:*

1. *intrinsic damping bounds* $\delta_i(E^*)$ *и cross-channel bounds* $\kappa_{ij}(E^*)$*;*
2. *canonical dominance margins положительны:*

$$m_i(E^*) = \delta_i^{eff}(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}^{eff}(E^*) > 0;$$

3. *associated predictive matrix* $A_{pred}(E^*)$ *является nonsingular* M*-matrix;*
4. *существуют* $\omega > 0$ *и* $\mu(E^*) > 0$ *такие, что*

$$A_{pred}(E^*)^\top \omega \geq \mu(E^*)\omega.$$

Тогда для всякого $t \geq 0$ *и* $\rho \geq 0$ *существует предсказательный коридор* $\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t)$*, а его радиус*

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(C_0, t) = e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho$$

монотонно убывает по t *до уровня* ρ*.*

Доказательство. Из M-matrix dominance и положительных left spectral data следует

$$\frac{d}{dt}\langle \omega, P(C(t))\rangle \leq -\mu\langle \omega, P(C(t))\rangle.$$

По неравенству Гронуолла

$$\|P(C(t))\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega.$$

Отсюда включение в коридор следует с любым residual radius ρ. Монотонное сужение радиуса является непосредственным следствием убывания $e^{-\mu t}$. □

11.5. Доменная калибровка и сертификат

Определение 11.9 (Доменный объект калибровки)**.** *Доменный объект калибровки имеет вид*

$$\mathcal{D}_{cal} = (domain, source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{obs}, P, \delta, \kappa, m, A_{pred}, \omega, \mu, \rho, \mathrm{PLD}, \mathrm{CGI}, validation, \mathrm{Status}).$$

Определение 11.10 (Validation gate)**.** *Validation gate требует разбиения observation layer:*

$$\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}.$$

На Σ_{cal} *оцениваются* $\widehat{\delta}_i$ *и* $\widehat{\kappa}_{ij}$*, а на* Σ_{valid} *проверяется corridor inequality*

$$\boxed{\|P(C_t)\|_\omega \leq \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_\omega + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.}$$

Теорема 11.4 (Domain calibration theorem)**.** *Пусть задан* $\mathcal{D}_{cal}$ *и выполнены условия:*

1. $D \neq \varnothing$ *и* Dom $\neq \varnothing$*;*
2. *observation layer* Σ_{obs} *построен как слой событий@состояний;*
3. *извлечён defect-vector* $P(C_t) = (D_R, D_\Lambda, D_T)^\top$*;*
4. *оценены* δ_i^{eff} *и* κ_{ij}^{eff}*;*
5. *все dominance margins положительны:* $m_i^{dom} > 0$*;*
6. *выполнены* PLD / CGI*-gates;*
7. *corridor inequality прошла validation gate.*

Тогда RBD / RPD*-сертификат предсказательного коридора может быть повышен до статуса*

$$\boxed{\text{domain_calibrated}.}$$

Доказательство. Условия (1)–(3) обеспечивают корректность Reper/RBD-слоя и запрещают truth/proof-status без основания. Условия (4)–(5) дают dominance-ready matrix и положительный weighted predictive barrier. Условие (6) запрещает выход за admissible causal/local validity regime. Условие (7) показывает, что corridor inequality не является только следствием подгонки. Поэтому сертификат получает доменную интерпретацию и может быть повышен до domain_calibrated. □

Теорема 11.5 (No domain calibration without foundation)**.** *Если* $D = \varnothing$ *или* Dom $= \varnothing$*, то никакие численные оценки* δ_i*,* κ_{ij}*,* m_i *не повышают сертификат до* domain_calibrated*.*

Доказательство. Достаточное основание D и домен Dom являются обязательными компонентами truth/proof-status. Числовая матрица без них может быть вычислительным артефактом, но не доменно калиброванным сертификатом. □

11.6. RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора

Определение 11.11 (RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора)**.** *Сертификат предсказательного коридора имеет форму*

$$\boxed{\text{RBD}_{corr}(C_0) = (id, source, C_0, \mathcal{R}(C_0), P(C_0), \omega, \mu, \rho, \delta_i, \kappa_{ij}, m_i, A_{pred}, \mathcal{F}^\rho_{KLT}, \text{PLD}, \text{CGI}, proof_status, }$$

Статусы сертификата:

not_calibrated, domain_source_bound, observation_layer_ready, defects_extracted
dominance_passed, CGI_PLD_passed, domain_calibrated, certificate_ready, r

Теорема 11.6 (No proof-status inflation)**.** *Публичный или прикладной слой не может иметь proof-status выше, чем внутренний математический коридор, из которого он выведен:*

$$\boxed{\operatorname{rank}(S_{public}) \leq \operatorname{rank}(S_{internal}).}$$

Доказательство. Публичная редукция выбирает сокращённый набор observables, доменных источников и validation constraints. Она не добавляет нового математического доказательства. Следовательно, её proof-status не может превышать внутренний proof-status. □

11.7. Итоговый индекс и следующая точка

Синхронизированный итоговый пакет v34 имеет форму

$$\boxed{\mathcal{P}^{v34}_{sync} = (\mathcal{I}_{stage}, \mathcal{I}_{artifact}, \mathcal{M}_{publication}, \mathcal{R}_{validation}, \mathcal{Z}_{transport}, \mathcal{C}_{corridor}).}$$

Здесь новый компонент $\mathcal{C}_{corridor}$ фиксирует теоремы и сертификаты предсказательного коридора внутри центральной оси PIX@PEAKS*.*

Roadmap доменной валидации:

$$\boxed{source\ binding \to observation\ layer \to defect\ extraction \to estimates \to dominance \to \text{CGI / PLD}}$$

Proof-status v34:

$$\boxed{package_index_synchronized; \quad predictive_corridor_theory_integrated; \quad real_domain_validation_p}$$

Следующая контрольная точка:

$$\boxed{KLT\text{-}MASTER\text{-}5\text{-}PUBLICATION\text{-}VALIDATION\text{-}BUNDLE\text{-}RU\text{-}v3.7.}$$

11.8. Математическое углубление после синхронизации

После синхронизации с MASTER-5 v3.6 главный математический приоритет больше не является общим требованием "построить предсказательный метод". Он локализован как конкретная задача:

$$\boxed{\text{построить доменно проверяемые оценки } \widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{m}_i \text{ и пройти validation gate.}}$$

Теорема 11.7 (Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода)**.** *Предсказательный метод KLT может быть вынесен в публичный слой как публикационно корректный только если выполнены:*

1. *source binding;*
2. *наличие* D *и* Dom*;*
3. *extraction of predictive defect vector;*
4. *dominance gate:* $\widehat{m}_i > 0$ *для всех каналов;*
5. CGI / PLD-*gate;*
6. *validation gate на holdout-слое;*
7. *proof-status monotonicity.*

Доказательство. Пункты (1)–(2) дают основание и домен. Пункт (3) делает объект измеримым в предсказательном смысле. Пункт (4) обеспечивает M-matrix и спектральный барьер. Пункт (5) исключает выход за причинно-локальный режим. Пункт (6) запрещает подмену предсказания подгонкой. Пункт (7) запрещает завышение публичного статуса относительно внутреннего математического статуса. □

11.9. v35: математическое ядро доменной валидации

После синхронизации v34 предсказательный метод получил corridor-level форму. Следующий шаг v35 фиксирует не новый публичный статус, а математический механизм проверки: observation layer должен порождать defect-vector, оценки $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$*, validation residuals и статусный сертификат без proof-status inflation.*

Определение 11.12 (Доменная наблюдательная рамка)**.** *Доменная наблюдательная рамка есть кортеж*

$$\Sigma_D = (\Sigma_{state}, \Sigma_{trans}, \Sigma_{time}, \Sigma_{label}, \Sigma_{source}, \Sigma_{gate}),$$

где Σ_{state} *задаёт наблюдаемые состояния,* Σ_{trans} *— наблюдаемые переходы,* Σ_{time} *— временной или порядковый слой,* Σ_{label} *— доменные метки,* Σ_{source} *— источник, а* Σ_{gate} *— условия допустимости наблюдения.*

Определение 11.13 (Observation-to-Reper functor)**.** *Observation-to-Reper functor есть отображение*

$$\mathcal{O}_{R,D} : \Sigma_D \longrightarrow \mathrm{ReperGraph}_D$$

такое, что каждому допустимому наблюдаемому состоянию или переходу ставится в соответствие доменный ReperGraph with proof-status metadata.

Определение 11.14 (Defect extraction operator)**.** *Defect extraction operator есть отображение*

$$\mathcal{E}_{P,D} : \mathrm{ReperGraph}_D \longrightarrow \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,D}(C) = P_D(C) = \begin{pmatrix} D_R(C) \\ D_\Lambda(C) \\ D_T(C) \end{pmatrix}.$$

Здесь D_R измеряет reper-transition defect, D_Λ — λ-truth consistency defect, а D_T — truth/admissibility defect.

Определение 11.15 (Validation-ready observation layer)**.** *Observation layer называется validation-ready, если выполнены:*

1. *задано разбиение $\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}$;*
2. *$\mathcal{O}_{R,D}$ определён на обоих слоях;*
3. *$\mathcal{E}_{P,D}$ извлекает один и тот же тип defect-vector на обоих слоях;*
4. *нет пересечения источников, переходов или меток, разрушающего holdout-смысл Σ_{valid}.*

Теорема 11.8 (Observation layer correctness theorem)**.** *Если observation layer является validation-ready, то defect-vector $P_D(C)$ имеет одинаковый математический тип на calibration и validation слоях. Следовательно, estimates fitted on Σ_{cal} may be tested on Σ_{valid} without changing the definition of predictive defect.*

Доказательство. Пункты definition требуют, чтобы один и тот же observation-to-reper functor и один и тот же defect extraction operator работали на обоих слоях. Поэтому calibration и validation различаются только статусом выборки, но не типом извлекаемого предсказательного дефекта. □

11.10. Калибровочные оценки damping-transfer типа

Определение 11.16 (Discrete predictive derivative)**.** *Для наблюдаемого перехода $C_s \to C_t$, $t > s$, discrete predictive derivative определяется как*

$$\Delta_{s,t} P_i = \frac{P_i(C_t) - P_i(C_s)}{t - s}.$$

Определение 11.17 (Row-wise calibration inequality)**.** *Оценки $\widehat{\delta}_i \geq 0$, $\widehat{\kappa}_{ij} \geq 0$, $\widehat{\varepsilon}_i \geq 0$ проходят row-wise calibration на Σ_{cal}, если для каждого calibration-перехода*

$$\Delta_{s,t} P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(C_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} P_j(C_s) + \widehat{\varepsilon}_i.$$

Определение 11.18 (Effective calibrated margin)**.** *Effective calibrated margin задаётся формулой*

$$\widehat{m}_i^{eff} = \widehat{\delta}_i - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel},$$

где $\widehat{\varepsilon}_i^{rel}$ *есть нормированная residual allowance for the* i*-th channel.*

Определение 11.19 (Calibration dominance gate)**.** *Calibration dominance gate считается пройденным, если*

$$\widehat{m}_i^{eff} > 0 \qquad \textit{for all } i \in \{R, \Lambda, T\}.$$

Теорема 11.9 (Calibrated dominance theorem)**.** *Если row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal} *and calibration dominance gate is passed, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\Lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\Lambda R} & \widehat{\delta}_\Lambda & -\widehat{\kappa}_{\Lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\Lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The inequalities $\widehat{m}_i^{eff} > 0$ are exactly row-strict dominance after subtracting residual allowance. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Therefore it satisfies the predictive M-matrix criterion. □

11.11. Validation inequality and no-leakage discipline

Определение 11.20 (Validation residual radius)**.** *Validation residual radius* τ_{valid} *is the smallest nonnegative tolerance such that on* Σ_{valid} *one has*

$$\|P(C_t)\|_{\widehat{\omega}} \leq \exp(-\widehat{\mu}(t-s))\|P(C_s)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}$$

for all validation transitions $C_s \to C_t$*.*

Определение 11.21 (No-leakage validation gate)**.** *No-leakage validation gate is passed if:*

1. $\Sigma_{cal} \cap \Sigma_{valid} = \varnothing$ *at the level of transitions used for fitting;*
2. $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$*,* $\widehat{\omega}$*,* $\widehat{\mu}$*,* $\widehat{\rho}$ *are fitted only on* Σ_{cal}*;*
3. τ_{valid} *is computed only after the fitted corridor is frozen;*
4. *validation failures are recorded as blockers, not silently absorbed into proof-status.*

Теорема 11.10 (No calibration leakage theorem)**.** *If no-leakage validation gate is violated, then the certificate cannot receive status* domain_calibrated*, even if the fitted corridor inequality holds numerically.*

Доказательство. If fitting and validation are not separated, the validation layer no longer tests predictive transfer. It only confirms internal fitting. Such a result may be computationally useful but cannot raise proof-status to domain-calibrated. □

Теорема 11.11 (Validation-ready corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *validation-ready observation layer;*
2. *row-wise calibration inequalities on* Σ_{cal}*;*
3. *calibration dominance gate;*
4. *existence of positive left spectral data* $\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega} \geq \widehat{\mu}\widehat{\omega}$*;*
5. *no-leakage validation gate;*
6. *finite validation residual radius* τ_{valid}*.*

Then the domain admits a validation-ready predictive corridor

$$\mathcal{F}_{KLT}^{\widehat{\rho},\tau}(C_0, t)$$

with radius

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v35}(C_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. The calibrated dominance theorem gives a predictive M-matrix regime. Positive left spectral data give the weighted contraction inequality. The fitted corridor is then tested on the holdout validation layer. The residual τ_{valid} records observed validation error without hiding it. Therefore the displayed radius is validation-ready. □

11.12. v35 certificate and proof-status discipline

Определение 11.22 (Validation-ready predictive certificate)**.** *The v35 validation-ready predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v35}^{pred} = (source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{cal}, \Sigma_{valid}, \mathcal{O}_{R,D}, \mathcal{E}_{P,D}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, \mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status},$$

Теорема 11.12 (Validation-ready certificate theorem)**.** *A v35 predictive certificate may receive status* validation_ready *if and only if it contains:*

1. *source binding;*
2. *nonempty* D *and* Dom*;*
3. *validation-ready observation layer;*
4. *extracted defect-vector on* Σ_{cal} *and* Σ_{valid}*;*
5. *calibrated dominance gate;*
6. *no-leakage validation gate;*

7. *recorded* τ_{valid}*;*

8. CGI / PLD-*gate status;*

9. *explicit blockers if any gate fails.*

Доказательство. Necessity follows from the definitions of source-bound domain calibration and no-leakage validation. Sufficiency follows because these components determine the observation layer, the defect extraction layer, the calibrated predictive matrix, the validation residual and the proof-status gates. That is exactly the data required for validation-ready status. □

Теорема 11.13 (No public prediction without validation-ready certificate)**.** *No public predictive claim may have status higher than* validation_ready *unless a corresponding v35 certificate exists and all blockers are either resolved or explicitly marked as unresolved.*

Доказательство. A public claim is a projection of the internal predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Therefore without a validation-ready internal certificate, the public claim cannot receive a stronger status. □

Proof-status v35:

```
predictive_corridor_validated;
as_formal_protocol;
real_domain_data_pending;
no_public_inflation.
```

11.13. v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем

v35 построил общий validation-ready protocol. v36 фиксирует первый конкретный домен применения: математические тексты, определения, леммы, теоремы, доказательства, dependency-graphs and proof-status transitions. Этот домен выбран первым, потому что он является внутренним доменом самой Доктрины. Люди обычно начинают с внешнего мира, но математика, по счастью, иногда требует сначала проверить собственный пол.

11.13.1. Математический домен наблюдений

Определение 11.23 (Mathematical text domain)**.** *Математический текстовый домен задаётся кортежем*

$$\mathcal{D}_{math} = (source, Units, Claims, Proofs, Deps, Notation, Status, Versions),$$

где:

1. $source$ — *исходный корпус математического текста;*
2. $Units$ — *разбиение на определения, утверждения, доказательства, замечания и редакторские блоки;*
3. $Claims$ — *множество математических claims;*
4. $Proofs$ — *множество proof-objects, включая полные доказательства, proof-sketches and blockers;*
5. $Deps$ — *dependency graph between claims;*
6. $Notation$ — *notation ledger;*
7. $Status$ — *proof-status layer;*
8. $Versions$ — *version and patch history.*

Определение 11.24 (Mathematical observation unit)**.** *Mathematical observation unit is a tuple*

$$U = (id, type, statement, proof, deps, notation, status, version, blockers),$$

where $type \in \{definition, lemma, proposition, theorem, corollary, remark, protocol\}$.

Определение 11.25 (Mathematical observation layer)**.** *The mathematical observation layer is*

$$\Sigma_{math} = \{U_u\}_{\nu \in I},$$

with a no-leakage split

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}.$$

The split is admissible only if validation units are not obtained by trivial restatement of calibration units.

Определение 11.26 (Mathematical revision transition)**.** *A mathematical revision transition is an ordered pair*

$$U_s \to U_t$$

representing a controlled change of a mathematical unit between two versions, or a controlled movement in proof-status, dependency closure, notation discipline, or blocker resolution.

Теорема 11.14 (Mathematical observation layer well-definedness)**.** *If every observation unit has a unique identifier, explicit type, statement/proof binding, dependency list, notation record and proof-status, then* Σ_{math} *is a valid domain observation layer for the v35 protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires source binding, domain binding, observation units, defect extraction and calibration/validation split. The listed data provide exactly these components for mathematical text. Unique identifiers prevent ambiguity; dependency and notation records allow defect extraction; proof-status records allow validation of status transitions. □

11.13.2. Reper extraction for mathematical texts

Определение 11.27 (Mathematical Reper object)**.** *A mathematical Reper object associated with an observation unit is*

$$R_{math}(U) = (Concepts, Relations, Deps, Status, Obstructions, Examples),$$

where:

1. $Concepts$ *are mathematical objects appearing in the unit;*
2. $Relations$ *are asserted relations between them;*
3. $Deps$ *are referenced dependencies;*
4. $Status$ *is the proof-status of the unit;*
5. $Obstructions$ *are unresolved gaps or blockers;*
6. $Examples$ *are examples, counterexamples or tests attached to the unit.*

Определение 11.28 (Mathematical Reper extraction functor)**.** *The mathematical Reper extraction functor is a map*

$$\mathcal{O}_{R,math} : \Sigma_{math} \to \text{ReperGraph}_{math}$$

sending each unit U to its mathematical Reper object and adding dependency edges induced by $Deps$, notation edges induced by $Notation$, and obstruction edges induced by $blockers$.

Предложение 11.1 (Reper extraction preserves proof-status discipline)**.** *If proof-status is stored as part of $R_{math}(U)$, then Reper extraction cannot raise the status of a mathematical unit.*

Доказательство. The extraction functor copies or lowers status labels. It does not create new proofs. Therefore it cannot turn an unproved, conditional or blocked unit into a proved one. □

11.13.3. Defect vector for mathematical prediction

Определение 11.29 (Mathematical predictive defect vector)**.** *For an observation unit U, define*

$$P_{math}(U) = \begin{pmatrix} D_R^{math}(U) \\ D_\lambda^{math}(U) \\ D_T^{math}(U) \end{pmatrix},$$

where:

1. $D_R^{math}(U)$ *is the Reper-structural defect: missing dependencies, broken Reper edges, unresolved examples, or unstable concept binding;*
2. $D_\lambda^{math}(U)$ *is the λ-truth defect: mismatch between claimed truth-intensity and available proof/evidence;*

3. $D_T^{math}(U)$ *is the proof-status defect: inconsistency between statement, proof, blockers and declared status.*

Определение 11.30 (Mathematical defect extraction operator)**.** *The mathematical defect extraction operator is*

$$\mathcal{E}_{P,math} : \Sigma_{math} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,math}(U) = P_{math}(U).$$

Определение 11.31 (Mathematical λ-truth score)**.** *A mathematical λ-truth score is a bounded functional*

$$\lambda_{math}(U) \in [0, 1]$$

computed from proof-completeness, dependency closure, example coverage, obstruction status and notation stability. It is not a truth declaration; it is a protocol score.

Теорема 11.15 (Mathematical defect extraction correctness)**.** *If D_R^{math}, D_λ^{math} and D_T^{math} are computed from ReperGraph, proof-status, dependency closure, blockers and notation ledger, then $\mathcal{E}_{P,math}$ is a valid defect extraction operator for the v35 validation protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires that the same type of defect-vector be extracted on calibration and validation layers. The three components above are defined from domain-intrinsic mathematical data and therefore can be computed uniformly on Σ_{cal}^{math} and Σ_{valid}^{math}. □

11.13.4. Calibration and validation protocol for mathematical texts

Определение 11.32 (Mathematical calibration split)**.** *A split*

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}$$

is called mathematical calibration split if:

1. *calibration and validation units come from different theorem families, sections, versions or dependency neighborhoods;*
2. *no validation proof-status is used to fit $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, or $\widehat{\rho}$;*
3. *validation failures are recorded as blockers.*

Определение 11.33 (Mathematical row-wise calibration inequality)**.** *For a revision transition $U_s \to U_t$, define*

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} = P_i^{math}(U_t) - P_i^{math}(U_s).$$

The mathematical row-wise calibration inequality is

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} \leq -\widehat{\delta}_i^{math} P_i^{math}(U_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} P_j^{math}(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{math}.$$

Определение 11.34 (Mathematical effective margin)**.** *The mathematical effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{math,eff} = \widehat{\delta}_i^{math} - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} - \widehat{\varepsilon}_i^{math,rel}.$$

The mathematical dominance gate passes if

$$\widehat{m}_i^{math,eff} > 0$$

for all channels $i \in \{R, \lambda, T\}$*.*

Теорема 11.16 (Mathematical calibrated dominance theorem)**.** *If the mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math} *and the mathematical dominance gate passes, then the estimated matrix*

$$\widehat{A}_{math} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R^{math} & -\widehat{\kappa}_{R\lambda}^{math} & -\widehat{\kappa}_{RT}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R}^{math} & \widehat{\delta}_\lambda^{math} & -\widehat{\kappa}_{\lambda T}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{TR}^{math} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda}^{math} & \widehat{\delta}_T^{math} \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The proof repeats the v35 calibrated dominance argument in the mathematical domain. Positive effective margins are exactly row-strict dominance after residual allowance. The matrix has positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Hence the predictive M-matrix criterion applies. □

11.13.5. Mathematical predictive corridor

Определение 11.35 (Mathematical validation residual)**.** *The mathematical validation residual* τ_{valid}^{math} *is the smallest nonnegative number such that on* Σ_{valid}^{math}

$$\|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \exp(-\widehat{\mu}_{math}(t-s))\|P_{math}(U_s)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Определение 11.36 (Mathematical predictive corridor)**.** *The mathematical KLT predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t) = \left\{ U_t \;\middle|\; \|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{math} t)\|P_{math}(U_0)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Теорема 11.17 (First domain protocol theorem: mathematical texts)**.** *Assume:*

1. Σ_{math} *is a valid mathematical observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,math}$ *and* $\mathcal{E}_{P,math}$ *are defined;*
3. *mathematical calibration split satisfies no-leakage;*

4. *mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math}*;*

5. *mathematical dominance gate passes;*

6. *positive left spectral data* $\widehat{A}_{math}^{\top}\widehat{\omega}_{math} \geq \widehat{\mu}_{math}\widehat{\omega}_{math}$ *are computed;*

7. *finite validation residual* τ_{valid}^{math} *is recorded on* Σ_{valid}^{math}*.*

Then the mathematical text domain admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions give a valid observation layer, uniform defect extraction, calibrated dominance, positive left spectral data and no-leakage validation. Therefore the v35 validation-ready corridor theorem applies with $D = math$. The displayed mathematical predictive corridor is the resulting domain specialization. □

Теорема 11.18 (No theorem-status prediction without mathematical certificate)**.** *No predictive claim about the future proof-status of a theorem, lemma or definition may be assigned public status higher than* validation_ready *unless a corresponding mathematical-domain certificate exists.*

Доказательство. A proof-status prediction is a public projection of the internal mathematical predictive corridor. Projection cannot increase status. Without a certificate containing observation layer, Reper extraction, defect extraction, calibration split, validation residual and blockers, there is no validation-ready basis for the public claim. □

11.13.6. v36 mathematical-domain certificate

Определение 11.37 (Mathematical-domain predictive certificate)**.** *The v36 mathematical-domain predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v36}^{math} = (source, \mathcal{D}_{math}, \Sigma_{cal}^{math}, \Sigma_{valid}^{math}, \mathcal{O}_{R,math}, \mathcal{E}_{P,math}, \widehat{\delta}^{math}, \widehat{\kappa}^{math}, \widehat{m}^{math,eff}, \widehat{A}_{math}, \widehat{\omega}_{math}, \widehat{\mu}_{math}, \widehat{\rho}_{m}$$

Теорема 11.19 (v36 certificate correctness theorem)**.** *The certificate* $\mathrm{RBD}_{v36}^{math}$ *is valid if and only if all its calibration parameters are fitted on* Σ_{cal}^{math}*, all validation residuals are computed on* Σ_{valid}^{math}*, and all unresolved proof, dependency or notation failures are recorded as blockers.*

Доказательство. This is the mathematical-domain specialization of the v35 validation-ready certificate theorem. The only domain-specific additions are proof objects, dependency graph and notation ledger; each of them is already included in $\mathcal{D}_{math}$, $\mathcal{O}_{R,math}$, $\mathcal{E}_{P,math}$ and blockers. □

Proof-status v36:

```
first_domain_protocol  template_installed;
domain=mathematical_texts  and_theorems;
real_corpus_calibration_pending;
no_theorem_status_inflation.
```

11.14. v37: KLT/RBD real corpus calibration layer

This section installs the next layer after the first mathematical-domain protocol. Version v36 defined a domain protocol template for mathematical texts. Version v37 turns that template toward the real KLT/RBD corpus, while keeping the status discipline strict: no numerical calibration is claimed until an actual corpus split, extraction table and validation residuals are produced.

11.14.1. Real KLT/RBD corpus frame

Определение 11.38 (KLT/RBD real corpus)**.** *The* KLT/RBD real corpus *is a versioned collection*

$$\mathfrak{C}_{KLT/RBD} = (\mathcal{S}, \mathcal{U}, \mathcal{V}, \mathcal{M}, \mathcal{L}, \mathcal{B}),$$

where:

1. $\mathcal{S}$ *is the set of source packages, manuscripts, site-ready texts, RBD tables, RPD protocols and software logs;*
2. $\mathcal{U}$ *is the set of extracted observation units;*
3. $\mathcal{V}$ *is the version graph of units and revisions;*
4. $\mathcal{M}$ *is the metadata layer: source, date, project branch, proof-status, domain and authorial tag;*
5. $\mathcal{L}$ *is the notation and dependency ledger;*
6. $\mathcal{B}$ *is the blocker ledger.*

Определение 11.39 (Real corpus observation unit)**.** *A* real corpus observation unit *is a tuple*

$$X = (id, source, branch, type, content, deps, notation, status, version, transition, blockers).$$

The type component may be one of

`definition`, `lemma`, `theorem`, `proof`, `reper`, `edge`, `protocol`, `certificate`, `software-`

Определение 11.40 (KLT/RBD observation layer)**.** *The* KLT/RBD observation layer *is*

$$\Sigma_{KLT/RBD} := \{X \mid X \text{ is a valid real corpus observation unit}\}.$$

A unit is valid if it has a source pointer, version tag, status tag and enough dependency information to be placed into the Reper graph.

Предложение 11.2 (Real corpus observation layer is a mathematical observation layer)**.** *Every valid KLT/RBD observation layer induces a mathematical observation layer in the sense of v36.*

Доказательство. A KLT/RBD unit contains all fields required by the v36 mathematical unit: statement or content, dependency data, notation data, status, version and blockers. Therefore the forgetful projection from KLT/RBD units to mathematical units gives a valid mathematical observation layer. □

11.14.2. Real corpus Reper extraction

Определение 11.41 (Real corpus Reper extraction functor)**.** *The* real corpus Reper extraction functor *is a map*

$$\mathcal{O}_{R,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathrm{ReperGraph}_{KLT/RBD}$$

which assigns to each observation unit a Reper node and attaches dependency, notation, proof-status, obstruction and transition edges.

Определение 11.42 (Real corpus Reper node)**.** *A real corpus Reper node is*

$$R_X = (id_X, U_X, I_X, R_X^{core}, D_X, status_X, version_X),$$

where $U_X, I_X, R_X^{core}, D_X$ are the unit, invariant, relation and defect components extracted from X.

Определение 11.43 (Real corpus transition edge)**.** *A* real corpus transition edge *is an edge*

$$R_{X_s} \longrightarrow R_{X_t}$$

recording a revision, strengthening, weakening, correction, synchronization, publication split, validation update or status transition between two versions of a corpus unit.

Предложение 11.3 (Extraction functor preserves version transitions)**.** *If $X_s \to X_t$ is a valid real corpus transition, then $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ produces a corresponding Reper transition edge.*

Доказательство. Transition data are part of the observation unit. The extraction functor is defined to attach transition edges whenever such data are present. Hence the Reper transition edge is produced functorially. □

11.14.3. Real corpus defect extraction

Определение 11.44 (KLT/RBD predictive defect vector)**.** *For a real corpus observation unit X, define*

$$P_{KLT/RBD}(X) = \begin{pmatrix} D_R^{KLT/RBD}(X) \\ D_\lambda^{KLT/RBD}(X) \\ D_T^{KLT/RBD}(X) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Here:

1. *$D_R^{KLT/RBD}$ measures Reper-structural defect: missing nodes, broken edges, unresolved dependencies or incomplete Reper typing;*
2. *$D_\lambda^{KLT/RBD}$ measures lambda-truth defect: unstable truth intensity, unsupported calibration, missing validation or incompatible predictive status;*
3. *$D_T^{KLT/RBD}$ measures proof-status defect: mismatch between stated status and available proof, validation, certificate or blocker information.*

Определение 11.45 (Real corpus defect extraction operator)**.** *The* real corpus defect extraction operator *is*

$$\mathcal{E}_{P,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad X \mapsto P_{KLT/RBD}(X).$$

Определение 11.46 (Defect normalization rule)**.** *A defect extraction operator is* normalized *if each coordinate of $P_{KLT/RBD}$ is dimensionless and lies in a fixed finite scale, for instance $[0,1]$ or $[0,100]$, with the scale recorded in the certificate.*

Теорема 11.20 (Real corpus defect extraction correctness)**.** *If $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ is defined, the blocker ledger is complete and the proof-status ledger is synchronized with versions, then $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ is a valid domain defect extraction operator in the sense of v35.*

Доказательство. The v35 operator requires uniform extraction of a predictive defect vector from observations. The Reper graph supplies structural defects, the lambda-truth layer supplies predictive calibration defects, and the proof-status ledger supplies theorem-status defects. Completeness of blockers and synchronization of versions ensure that missing information is recorded as defect rather than silently ignored. □

11.14.4. Real corpus calibration and validation split

Определение 11.47 (KLT/RBD real corpus split)**.** *A* KLT/RBD real corpus split *is a disjoint decomposition*

$$\Sigma_{KLT/RBD} = \Sigma^{KLT/RBD}_{cal} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{valid} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{holdout},$$

where calibration units are used to estimate coefficients, validation units are used to compute validation residuals, and holdout units are kept for later external re-check.

Определение 11.48 (Temporal no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* temporal no-leakage *if no unit whose version time is later than a validation target is used to calibrate the parameters tested against that target.*

Определение 11.49 (Branch no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* branch no-leakage *if calibration and validation units from the same revision chain are separated by version boundary rules explicitly recorded in the certificate.*

Определение 11.50 (Real corpus no-leakage gate)**.** *The* real corpus no-leakage gate *passes if temporal no-leakage and branch no-leakage both hold.*

Теорема 11.21 (Real corpus no-leakage theorem)**.** *If the real corpus no-leakage gate fails, then no KLT/RBD predictive certificate may receive status* `validation_ready`*.*

Доказательство. The v35 no calibration leakage theorem forbids validation-ready status when calibration and validation information are mixed. Temporal leakage and branch leakage are two concrete ways such mixing can occur in a versioned KLT/RBD corpus. Hence failure of either condition blocks validation-ready status. □

11.14.5. Real corpus coefficient estimation

Определение 11.51 (Real corpus row-wise calibration inequality)**.** *For a transition $X_s \to X_t$ in $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$, the estimated row-wise inequality is*

$$\Delta_{s,t} P_i^{KLT/RBD} \le -\widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} P_i^{KLT/RBD}(X_s) + \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} P_j^{KLT/RBD}(X_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.52 (Real corpus effective margin)**.** *The real corpus effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} = \widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} - \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} - \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD,rel}.$$

Определение 11.53 (Real corpus dominance gate)**.** *The real corpus dominance gate passes if*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} > 0$$

for all predictive channels $i \in \{R, \lambda, T\}$.

Теорема 11.22 (Real corpus calibrated dominance theorem)**.** *If the real corpus row-wise calibration inequalities hold and the real corpus dominance gate passes, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{KLT/RBD}$$

lies in the predictive M-matrix regime after residual normalization.

Доказательство. The proof is the same as the v35 calibrated dominance theorem. Positive effective margins give row-strict dominance once residual allowance is subtracted. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Hence it belongs to the predictive M-matrix regime. □

11.14.6. Real corpus predictive corridor and certificate

Определение 11.54 (Real corpus validation residual)**.** *The real corpus validation residual $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ is the smallest nonnegative number such that for all validation transitions*

$$\|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD}(t-s)) \|P_{KLT/RBD}(X_s)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.55 (KLT/RBD real corpus predictive corridor)**.** *The real corpus predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \left\{ X_t \;\middle|\; \|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD} t) \|P_{KLT/RBD}(X_0)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.56 (v37 real corpus predictive certificate)**.** *The v37 real corpus predictive certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD} = (&source, \mathfrak{C}_{KLT/RBD}, \Sigma_{cal}^{KLT/RBD}, \Sigma_{valid}^{KLT/RBD}, \Sigma_{holdout}^{KLT/RBD},\\ &\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}, \mathcal{E}_{P,KLT/RBD}, \widehat{\delta}^{KLT/RBD}, \widehat{\kappa}^{KLT/RBD}, \widehat{m}^{KLT/RBD,eff},\\ &\widehat{A}_{KLT/RBD}, \widehat{\omega}_{KLT/RBD}, \widehat{\mu}_{KLT/RBD}, \widehat{\rho}_{KLT/RBD}, \tau_{valid}^{KLT/RBD},\\ &\mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status}, blockers, split_rules, no_leakage_report).\end{aligned}$$

Теорема 11.23 (v37 real corpus calibration theorem)**.** *Assume:*

1. $\Sigma_{KLT/RBD}$ *is a valid real corpus observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ *and* $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ *are defined and normalized;*
3. *the real corpus no-leakage gate passes;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$*;*
5. *the real corpus dominance gate passes;*
6. *positive left spectral data are computed for* $\widehat{A}_{KLT/RBD}$*;*
7. $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ *is computed on* $\Sigma_{valid}^{KLT/RBD}$*.*

Then the KLT/RBD real corpus admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions instantiate the general v35 validation-ready protocol on the KLT/RBD real corpus. The no-leakage gate protects the validation layer, calibrated dominance gives the predictive M-matrix regime, and positive left spectral data produce the contraction weight. The validation residual then defines the real corpus predictive corridor. □

Теорема 11.24 (No real corpus predictive claim without v37 certificate)**.** *No public predictive claim about KLT/RBD proof-status transitions, Reper correction, validation direction or future publication readiness may be assigned a status higher than* `validation_ready` *unless a valid* $\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD}$ *certificate exists.*

Доказательство. A public predictive claim is a projection of the internal corpus predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Without the v37 certificate the necessary observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data are absent. Therefore higher public status is forbidden. □

Proof-status v37:

```
real_corpus_calibration_layer_installed;
domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
numeric_calibration_pending;
no_public_predictive_inflation.
```

11.15. v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric

11.15.1. Canonical extraction tables

Определение 11.57 (v38 table family)**.** *The v38 real corpus extraction protocol is represented by the following table family:*

$$\mathbb{T}_{v38} = (Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRo$$

Each table is a finite relation whose rows are indexed by stable identifiers and whose foreign-key fields point only to identifiers already present in the same corpus package.

Определение 11.58 (Units table)**.** *The table* $Units$ *has rows of the form*

$$U = (unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, created_at, blockers).$$

The field $type$ *takes values in*

$$\{definition, lemma, theorem, proof, reper, edge, protocol, certificate, software_log, site_unit\}.$$

Определение 11.59 (ReperNodes table)**.** *The table* $ReperNodes$ *has rows*

$$N = (node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version).$$

It records the Reper object extracted from a corpus unit.

Определение 11.60 (ReperEdges table)**.** *The table* $ReperEdges$ *has rows*

$$E = (edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status).$$

The field $edge_type$ *includes dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening and publication edges.*

Определение 11.61 (Transitions table)**.** *The table* $Transitions$ *has rows*

$$T = (transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence).$$

It is the observational substrate for estimating the dynamics of the predictive defect vector.

Определение 11.62 (DefectScores table)**.** *The table* $DefectScores$ *has rows*

$$S = (score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, scorer, review_status).$$

The triple (D_R, D_λ, D_T) *is normalized to* $[0,1]^3$*.*

Определение 11.63 (CalibrationRows and ValidationRows)**.** *The calibration table has rows*

$$C = (row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, split, features, accepted).$$

The validation table has rows of the same schema, but its split field is fixed to $validation$ *and it is forbidden to use such rows during coefficient fitting.*

Определение 11.64 (CertificateRows)**.** *The table* $CertificateRows$ *records the final predictive certificate:*

$$Z = (cert_id, domain, cal_set, valid_set, holdout_set, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, status, blockers).$$

11.15.2. Scoring rubric for the predictive defect vector

Определение 11.65 (Atomic score scale)**.** *Each atomic defect component is scored on the integer scale*

$$0, 1, 2, 3, 4, 5,$$

where

$$\begin{array}{r|l} 0 & novisibledefect, \\ 1 & minorlocaldefect, \\ 2 & moderatedefectrequiringrevision, \\ 3 & majordefectblockinglocalproof - statusupgrade, \\ 4 & severedefectblockingdomaincalibration, \\ 5 & invalidatingdefectoruncontrolledcontradiction. \end{array}$$

Определение 11.66 (Reper-structural defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_R(U) = \frac{1}{5W_R}\big(w_{dep}s_{dep} + w_{edge}s_{edge} + w_{not}s_{not} + w_{ver}s_{ver} + w_{obs}s_{obs}\big),$$

where

$$W_R = w_{dep} + w_{edge} + w_{not} + w_{ver} + w_{obs}.$$

The components measure dependency gaps, missing or inconsistent Reper edges, notation conflicts, version-transition defects and obstruction defects.

Определение 11.67 (λ-truth defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_\lambda(U) = \frac{1}{5W_\lambda}\big(w_{sup}s_{sup} + w_{coh}s_{coh} + w_{dom}s_{dom} + w_{bridge}s_{bridge} + w_{cal}s_{cal}\big),$$

where W_λ is the sum of the displayed weights. The components measure support weakness, coherence loss, domain mismatch, missing bridge justification and calibration uncertainty.

Определение 11.68 (Proof-status defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_T(U) = \frac{1}{5W_T}\big(w_{proof}s_{proof} + w_{claim}s_{claim} + w_{block}s_{block} + w_{val}s_{val} + w_{infl}s_{infl}\big).$$

The components measure proof gaps, claim overreach, unresolved blockers, validation absence and proof-status inflation.

Предложение 11.4 (Rubric normalization)**.** *For every scored unit U,*

$$0 \le D_R(U), D_\lambda(U), D_T(U) \le 1.$$

Доказательство. Every atomic score lies in $[0, 5]$ and every weight is nonnegative. Dividing by five times the total weight normalizes each weighted sum into $[0, 1]$. □

Определение 11.69 (Evidence discipline)**.** *A nonzero atomic score is valid only if it is supported by an evidence reference to a corpus unit, transition, dependency edge, notation conflict, blocker or validation row.*

Теорема 11.25 (No defect score without evidence)**.** *A row in $DefectScores$ is admissible only if every nonzero atomic component has an evidence reference. Otherwise the row receives status* `scoring_blocked` *and cannot enter calibration.*

Доказательство. Without evidence, a defect score is not an observation but an unsupported judgement. Calibration requires observational rows. Therefore unsupported scores are excluded from calibration. □

11.15.3. From tables to calibrated predictive dynamics

Определение 11.70 (Extracted transition vector)**.** *For a transition* $T = (unit_s, unit_t)$*, define*

$$P_s = P(unit_s), \qquad P_t = P(unit_t), \qquad \Delta P = P_t - P_s.$$

The transition is calibration-eligible if both units have admissible defect-score rows and the transition satisfies the no-leakage rules.

Определение 11.71 (v38 fitting row)**.** *A v38 fitting row is a calibration-eligible transition equipped with*

$$(P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, split).$$

It is used to estimate the coefficients $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$ *and residual allowances* $\widehat{\varepsilon}_i$*.*

Теорема 11.26 (Extraction table sufficiency theorem)**.** *If the table family* $\mathbb{T}_{v38}$ *is complete, evidence-disciplined and no-leakage compliant, then it contains enough structured information to instantiate the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The Units, ReperNodes and ReperEdges tables instantiate the real corpus observation and Reper extraction layers. DefectScores instantiate the predictive defect vector. Transitions produce calibration and validation rows. CertificateRows record the resulting calibrated object. Therefore all v37 fields are supplied. □

Теорема 11.27 (Rubric-to-corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *the v38 table family is complete and evidence-disciplined;*
2. *the scoring rubric defines normalized defect vectors;*
3. *no-leakage split is respected;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $CalibrationRows$*;*
5. *validation residuals are computed on* $ValidationRows$*.*

Then the v37 real corpus predictive corridor is computable from the v38 extraction tables.

Доказательство. The normalized defect scores produce $P_{KLT/RBD}$. Calibration rows estimate the predictive matrix and dominance margins. Validation rows provide τ_{valid}. The v37 real corpus calibration theorem then yields the predictive corridor. □

Теорема 11.28 (No prediction without v38 table realization)**.** *A KLT/RBD real corpus predictive claim cannot be assigned status* `validation_ready` *unless the v38 extraction tables and scoring rubric have been instantiated and linked to a valid v37 certificate.*

Доказательство. The v37 certificate requires observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data. The v38 tables are the concrete realization of those data. Without them the certificate has no observational substrate, so validation-ready status is forbidden. □

Proof-status v38:

```
real_corpus_tables_and_scoring_rubric_installed;
    domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
          table_instantiation_pending;
          numeric_calibration_pending;
           no_score_without_evidence.
```

11.16. v39: First table instantiation protocol

Purpose. *v38 defined the extraction tables and scoring rubric. v39 fixes the first operational instantiation protocol: how a real KLT/RBD/NAPG corpus unit becomes a row in $Units$, how evidence is attached, how Reper nodes and edges are produced, how transitions are admitted, and how defect scores become calibration-eligible. This is not numeric calibration yet. It is the pre-calibration discipline without which numbers would merely decorate uncertainty, which is a popular human sport but not mathematics.*

11.16.1. Evidence grammar

Определение 11.72 (v39 evidence atom)**.** *A* v39 evidence atom *is a tuple*

$$Ev = (ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

Here $source_id$ identifies the corpus source, $location$ identifies a stable address inside that source, $span_hash$ fixes the quoted or extracted span, $claim$ states what the evidence is used for, $relation$ records the evidential role, $type$ records the evidence modality, and $status$ records whether the evidence is accepted, disputed, stale or blocked.

Определение 11.73 (Admissible evidence relations)**.** *The admissible evidence relations are*

$$\mathrm{Rel}_{Ev} = \{supports, depends_on, contradicts, resolves, weakens, strengthens, calibrates, validates, bloc$$

No other evidence relation is admitted unless it is first added to the evidence ledger and synchronized with the scoring rubric.

Определение 11.74 (Stable location address)**.** *A* stable location address *is a tuple*

$$Loc = (file, section, page, line_range, object_id, content_hash),$$

where unavailable coordinates may be null, but at least one of $section, page, line_range, objec$ must be non-null.

Определение 11.75 (Evidence admissibility)**.** *An evidence atom is* admissible *if:*

1. *its source exists in the real corpus frame;*
2. *its location is stable;*
3. *its relation belongs to* Rel_{Ev}*;*
4. *its status is not* `blocked`*;*
5. *its claim is explicit enough to be checked against a table row or score component.*

Теорема 11.29 (Evidence addressability theorem)**.** *No v39 table row may be used for calibration or validation unless every nontrivial claim in that row is linked to at least one admissible evidence atom.*

Доказательство. Calibration and validation operate on observations. An unsupported claim is not an observation; it is an editorial assertion. Since v37 and v38 require observational substrate and no score without evidence, every row entering calibration or validation must be evidence-addressable. Otherwise the row is assigned status `evidence_blocked`. □

11.16.2. Unit-row instantiation

Определение 11.76 (v39 unit identifier)**.** *A v39 unit identifier has the form*

$$unit_id = (branch, type, local_number, version, hash).$$

The identifier is stable if changing the text while preserving the same conceptual unit changes the version or hash but not the branch/type/local-number core.

Определение 11.77 (Unit instantiation rule)**.** *A corpus fragment may instantiate a row of* $Units$ *only if it has:*

1. *a stable source address;*
2. *a declared unit type;*
3. *a content hash;*
4. *a version tag;*
5. *a proof-status or protocol-status tag;*
6. *a blocker field, possibly empty;*
7. *at least one evidence atom supporting its inclusion.*

Определение 11.78 (Unit status gate)**.** *A* $Units$*-row receives status* `unit_admissible` *only if it satisfies the unit instantiation rule. Otherwise it receives one of*

`missing_evidence`, `missing_version`, `missing_status`, `type_ambiguous`, `bloc`

Предложение 11.5 (Unit rows are observational atoms)**.** *Every* `unit_admissible` *row in* $Units$ *is an observational atom for the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The row has stable address, type, hash, version, status and evidence. These are exactly the minimal data needed to place it inside $\Sigma_{KLT/RBD}$ as a structured observation unit. □

11.16.3. Reper-node and Reper-edge instantiation

Определение 11.79 (Node instantiation rule)**.** *A row in* $ReperNodes$ *is instantiated from a* `unit_admissible` *row by assigning*

$$(node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version, evidence).$$

The assignment must be supported by an evidence atom with relation `supports` *or* `depends_on`*.*

Определение 11.80 (Canonical reper types)**.** *The initial v39 canonical reper types are*

$$concept, definition_core, claim, proof_support, obstruction, bridge, calibration_rule, validation_rule, c$$

They may be refined only by ledger update.

Определение 11.81 (Edge instantiation rule)**.** *A row in* $ReperEdges$ *is admissible only if it has*

$$(edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status)$$

and both endpoint nodes are admissible. The edge type must belong to the synchronized edge vocabulary:

$$dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening, weakening, publication$$

Теорема 11.30 (Reper graph instantiation theorem)**.** *If all node and edge rows satisfy the v39 instantiation rules, then* $ReperNodes$ *and* $ReperEdges$ *instantiate a well-defined real-corpus ReperGraph.*

Доказательство. Nodes are linked to admissible unit rows and evidence. Edges have admissible endpoints, typed relations and evidence. Therefore the two tables define a directed typed graph whose vertices and edges are anchored in the corpus. This is precisely the real-corpus ReperGraph required by v37 and v38. □

11.16.4. Transition-row instantiation

Определение 11.82 (Transition candidate)**.** *A pair* (U_s, U_t) *of unit rows is a* transition candidate *if the two rows share a stable unit core or are connected by an admissible transition edge in* $ReperEdges$*.*

Определение 11.83 (Admissible transition row)**.** *A row in* $Transitions$ *is admissible if it records*

$$(transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence, split).$$

The field $split$ *must be one of*

$$calibration, validation, holdout, excluded.$$

Определение 11.84 (No temporal reversal)**.** *A transition row satisfies* no temporal reversal *if the target version is not earlier than the source version inside the version graph.*

Определение 11.85 (No split leakage for transitions)**.** *A transition row satisfies* no split leakage *if no information from validation or holdout transitions is used to fit calibration coefficients.*

Теорема 11.31 (Transition admissibility theorem)**.** *Only transition rows satisfying admissible endpoints, admissible evidence, no temporal reversal and no split leakage may enter* $CalibrationRows$, $ValidationRows$ *or* $CertificateRows$.

Доказательство. Calibration and validation require transitions whose direction, evidence and split are meaningful. If endpoints are missing, the transition is not a corpus transition. If evidence is missing, it is unsupported. If time is reversed, predictive direction is corrupted. If split leakage occurs, validation is no longer independent. Hence all four conditions are necessary. □

11.16.5. Defect-score instantiation

Определение 11.86 (Atomic component record)**.** *An atomic scoring component is a tuple*

$$Comp = (component_id, unit_id, channel, name, raw_score, weight, evidence, status).$$

Here $channel \in \{R, \lambda, T\}$, $raw_score \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, *and the evidence field is mandatory whenever* $raw_score > 0$.

Определение 11.87 (Defect score aggregation rule)**.** *For each unit row, the normalized channel score is computed by*

$$D_{channel}(U) = \frac{1}{5W_{channel}} \sum_{c \in channel} w_c s_c, \qquad W_{channel} = \sum_{c \in channel} w_c.$$

The row is admissible only if $W_{channel} > 0$ *and every nonzero component is evidence-backed.*

Определение 11.88 (Review status of score rows)**.** *A* $DefectScores$*-row has one of the following statuses:*

`draft_score`, `reviewed`, `disputed`, `evidence_blocked`, `calibration_eligible`.

Only `calibration_eligible` *rows may be used in fitting.*

Теорема 11.32 (Defect-score admissibility theorem)**.** *A defect-score row is calibration-eligible only if it is normalized, evidence-disciplined, linked to an admissible unit row and reviewed.*

Доказательство. Normalization gives a vector in $[0,1]^3$. Evidence discipline prevents unsupported scoring. Linking to an admissible unit row anchors the score in the corpus. Review prevents draft or disputed scores from entering calibration. Therefore the listed conditions are necessary for calibration eligibility. □

11.16.6. From instantiated tables to first calibration rows

Определение 11.89 (v39 calibration row)**.** *A* v39 calibration row *is an admissible transition row (U_s, U_t) such that both endpoints have calibration-eligible defect-score rows. It records*

$$(cal_row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, status).$$

Определение 11.90 (v39 validation row)**.** *A* v39 validation row *is defined analogously, but its split is* `validation`*; it may be used only to compute validation residuals and never to fit coefficients.*

Теорема 11.33 (First table instantiation theorem)**.** *If the v39 evidence grammar, unit rules, Reper node and edge rules, transition rules and defect-score rules are satisfied, then the v38 table family is instantiated enough to produce admissible $CalibrationRows$ and $ValidationRows$.*

Доказательство. Evidence grammar supplies addressable support. Unit rules produce observational atoms. Node and edge rules produce the ReperGraph. Transition rules produce admissible source-target pairs with split discipline. Defect-score rules produce normalized endpoint vectors. Therefore calibration and validation rows can be constructed from endpoint vectors and transitions. □

Теорема 11.34 (No calibration without v39 instantiation)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus calibration may be assigned status* `calibration_ready` *unless the v39 instantiation protocol has produced admissible unit, evidence, Reper, transition and defect-score rows.*

Доказательство. Calibration requires rows. Rows require units, evidence, Reper nodes/edges, transitions and defect scores. If any of these layers is absent, the estimated coefficients have no valid observational substrate. Therefore `calibration_ready` status is forbidden. □

11.16.7. v39 certificate update

Определение 11.91 (v39 table-instantiation certificate)**.** *The v39 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD} = (source, Units, Ev, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, Calibratio$$

It is a pre-calibration certificate: it proves that table instantiation exists, not that numeric calibration has succeeded.

Теорема 11.35 (v39 pre-calibration certificate theorem)**.** *If* $\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD}$ *is complete and all rows have admissible status, then the real corpus is ready for numeric calibration in the sense of v37–v38.*

Доказательство. Completeness supplies every table required by v38. Admissible row status supplies the evidence and no-leakage conditions. Therefore the corpus has the structured observational substrate needed for the v37 real corpus calibration layer. Numeric fitting may begin, but no calibrated predictive status is granted yet. □

Proof-status v39:

```
first_table_instantiation_protocol_installed;
evidence_grammar_installed;
pre_calibration_certificate_defined;
numeric_calibration_pending;
no_calibration_without_table_instantiation.
```

11.17. v40. First numeric calibration scheme

После v39 таблицы уже существуют как допустимые наблюдательные объекты. v40 задаёт первый численный слой: как из строк $CalibrationRows$ *получить оценки*

$$\widehat{\delta}_i, \qquad \widehat{\kappa}_{ij}, \qquad \widehat{\varepsilon}_i,$$

построить предсказательную матрицу, извлечь спектральные данные и вычислить validation residual. Это всё ещё не "магический прогноз", к счастью для реальности, а контролируемый переход от таблиц к сертифицируемому коридору.

11.17.1. Calibration samples and row-wise fitting

Определение 11.92 (v40 calibration sample)**.** *A* v40 calibration sample *is a calibration row*

$$r = (U_s, U_t, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence, status)$$

where $status =$ `calibration_eligible`*,* $\Delta t > 0$*, and both endpoint defect vectors are produced by admissible v39 defect-score rows.*

Определение 11.93 (Channel-wise calibration set)**.** *For a channel* $i \in \{R, \lambda, T\}$*, the channel-wise calibration set is*

$$\mathcal{C}_i^{fit} := \{r \in CalibrationRows \mid r \text{ is a v40 calibration sample for channel } i\}.$$

Определение 11.94 (Row parameter vector)**.** *For each channel* i*, define the row parameter vector*

$$\theta_i := \big(\delta_i, (\kappa_{ij})_{j\neq i}, \varepsilon_i\big), \qquad \delta_i \geq 0, \quad \kappa_{ij} \geq 0, \quad \varepsilon_i \geq 0.$$

Определение 11.95 (Row-wise violation functional)**.** *For a sample $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$, define*

$$V_i(r;\theta_i) := \left[\Delta_{s,t}P_i + \delta_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}P_j(U_s) - \varepsilon_i\right]_+,$$

where $[x]_+ = \max\{x,0\}$.

Определение 11.96 (v40 row-fitting problem)**.** *The v40 row-fitting problem for channel i is*

$$\min_{\theta_i} \sum_{r\in\mathcal{C}_i^{fit}} V_i(r;\theta_i)^2 + \eta_i\|\theta_i\|_2^2,$$

subject to

$$\delta_i \geq 0, \qquad \kappa_{ij} \geq 0, \qquad \varepsilon_i \geq 0, \qquad \delta_i - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij} - \varepsilon_i^{rel} \geq m_i^{min} > 0.$$

Here $\eta_i \geq 0$ is a regularization parameter and ε_i^{rel} is the normalized residual allowance for channel i.

Определение 11.97 (Fitted row)**.** *A channel row is called* v40 fitted *if its row-fitting problem has a feasible solution*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, (\widehat{\kappa}_{ij})_{j\neq i}, \widehat{\varepsilon}_i)$$

with finite objective value and positive effective margin

$$\widehat{m}_i^{eff} := \widehat{\delta}_i - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel} > 0.$$

Предложение 11.6 (Fitted row implies empirical row inequality)**.** *If channel i is v40 fitted and*

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

on all calibration samples, then for every $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$,

$$\Delta_{s,t}P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(U_s) + \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i + \tau_i^{fit}.$$

Доказательство. By the definition of V_i, the inequality

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

means that the positive part of

$$\Delta_{s,t}P_i + \widehat{\delta}_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) - \widehat{\varepsilon}_i$$

is bounded by τ_i^{fit}. Rearranging gives the stated empirical row inequality. □

11.17.2. Estimated predictive matrix and spectral extraction

Определение 11.98 (v40 estimated predictive matrix)**.** *If all three rows are v40 fitted, define*

$$\widehat{A}_{pred} := \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.99 (v40 margin gate)**.** *The v40 margin gate passes if*

$$\widehat{m}_R^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_\lambda^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_T^{eff} > 0.$$

Теорема 11.36 (v40 M-matrix gate theorem)**.** *If all three rows are v40 fitted and the v40 margin gate passes, then $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The fitted rows have positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries by construction. The margin gate gives row-strict dominance after subtracting residual allowance. Therefore the matrix is a nonsingular M-matrix in the normalized predictive sense. □

Определение 11.100 (Spectral extraction rule)**.** *When the v40 M-matrix gate passes, define*

$$\widehat{\omega} := (\widehat{A}_{pred}^\top)^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} := \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^\top \widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Предложение 11.7 (Positivity of extracted spectral data)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime, then*

$$\widehat{\omega} \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \widehat{\mu} > 0.$$

Доказательство. A nonsingular M-matrix has nonnegative inverse, and in the strict regime the inverse sends the positive vector $\mathbf{1}$ into the positive cone. Hence $\widehat{\omega} > 0$. The definition of $\widehat{\mu}$ then gives a positive lower spectral bound. □

11.17.3. Calibration residual and validation residual

Определение 11.101 (Calibration residual radius)**.** *The v40 calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal} := \max_{r=(s,t)\in CalibrationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}\right]_+.$$

Определение 11.102 (Validation residual radius)**.** *The v40 validation residual radius is*

$$\tau_{valid} := \max_{r=(s,t)\in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}\right]_+.$$

Теорема 11.37 (v40 validation corridor theorem)**.** *If the v40 M-matrix gate passes and the validation residual radius is finite, then every validation row satisfies*

$$\|P_t\|_{\widehat{\omega}} \le \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. This is exactly the definition of τ_{valid} rearranged for validation rows. □

Определение 11.103 (v40 predictive radius)**.** *For an initial corpus unit X_0, define*

$$\mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) := \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Определение 11.104 (v40 numeric predictive corridor)**.** *The v40 numeric predictive corridor is*

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t) := \left\{ X_t \;\middle|\; \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}} \le \mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) \right\}.$$

11.17.4. v40 certificate and status gates

Определение 11.105 (v40 numeric calibration certificate)**.** *The v40 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40} = \left(\begin{array}{l} source, \mathrm{RBD}_{v39}, \mathcal{C}^{fit}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\varepsilon}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \\ \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}, fit_report, validation_report, status, blockers \end{array} \right).$$

It certifies the first numeric calibration scheme, not universal predictive validity.

Теорема 11.38 (v40 numeric calibration theorem)**.** *Assume:*

1. *the v39 pre-calibration certificate is complete;*
2. *no-leakage split rules hold;*
3. *all three row-fitting problems are feasible;*
4. *the v40 margin gate passes;*
5. *extracted spectral data are positive;*
6. *validation residual radius is finite.*

Then the KLT/RBD/NAPG corpus has a first numeric predictive corridor

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t)$$

with certificate $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$.

Доказательство. The v39 certificate supplies admissible tables. No-leakage protects validation. Feasible row fits produce estimated coefficients. The margin gate gives the M-matrix regime, hence positive spectral data. The validation residual theorem gives the validation-ready corridor inequality. These data are exactly the fields of $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$, so the first numeric predictive corridor is certified. □

Теорема 11.39 (No numeric predictive claim without v40 certificate)**.** *No public KLT/RBD/NAPG predictive claim may receive status* `numeric_calibrated` *unless a v40 numeric calibration certificate exists and its validation report is non-leaking.*

Доказательство. Without $\mathrm{RBD}_{v40}^{KLT/RBD}$, the coefficients, spectral data and validation residual are not certified. Without a non-leaking validation report, the validation radius may be fitted rather than tested. Therefore `numeric_calibrated` status is forbidden. □

11.17.5. Proof-status v40

```
first_numeric_calibration_scheme_installed;
row_fitting_problem_defined;
m_matrix_gate_defined;
spectral_extraction_rule_defined;
validation_residual_radius_defined;
numeric_data_pending;
no_numeric_claim_without_v40_certificate.
```

11.18. v41. First numeric seed tables

v40 defined the first numeric calibration scheme. v41 installs the first seed-table layer: a finite, evidence-addressed and non-inflated set of initial rows from which the first numerical calibration may later be computed. The purpose of v41 is not to claim numerical validity, but to define admissible seed data for the first real calculation.

11.18.1. Seed-table object

Определение 11.106 (v41 seed-table package)**.** *A* v41 seed-table package *is a tuple*

$$\mathbb{S}_{v41} = (Evidence, Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, Va$$

where each component is a finite table satisfying the v38 and v39 admissibility rules.

Определение 11.107 (Seed admissibility)**.** *A v41 seed-table package is* admissible *if:*

1. *every table row has at least one admissible evidence atom;*
2. *all node and edge endpoints are valid rows of their parent tables;*
3. *every transition row respects temporal order and split rules;*
4. *every defect score is normalized into* $[0,1]^3$*;*

5. *calibration and validation rows are disjoint;*
6. *no validation row is used during fitting.*

Определение 11.108 (Seed status)**.** *A v41 seed-table package has status*

`seed_ready`

if it is admissible and complete enough to instantiate all row-fitting objects of v40, but still has not yet produced certified fitted coefficients.

Предложение 11.8 (Seed rows instantiate the v40 fitting inputs)**.** *If* $\mathbb{S}_{v41}$ *is admissible and contains nonempty calibration rows for all three channels* R, λ, T*, then the channel-wise v40 fitting sets*

$$\mathcal{C}_R^{fit}, \qquad \mathcal{C}_\lambda^{fit}, \qquad \mathcal{C}_T^{fit}$$

are well defined.

Доказательство. Calibration rows are admissible transition rows equipped with defect values before and after the transition. By the v39 instantiation rules and the v40 definition of calibration sample, each such row belongs to the appropriate channel-wise fitting set. Nonemptiness for all channels gives the three required fitting inputs. □

11.18.2. Canonical seed schemas

Определение 11.109 (Evidence seed row)**.** *An evidence seed row is*

$$(ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

It is admissible only when the location and span hash point to a stable textual or tabular fragment of the source corpus.

Определение 11.110 (Unit seed row)**.** *A unit seed row is*

$$(unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, evidence, blockers).$$

It represents a corpus unit eligible for Reper extraction.

Определение 11.111 (Defect seed row)**.** *A defect seed row is*

$$(score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, review_status).$$

It is admissible only if the three defect scores are normalized and evidence-backed.

Определение 11.112 (Seed calibration row)**.** *A seed calibration row is*

$$(cal_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for fitting only if $split =$ `cal`*, the transition is admissible and the row is not referenced by validation reports.*

Определение 11.113 (Seed validation row)**.** *A seed validation row is*

$$(val_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for validation only if $split =$ `valid` *and has not been used during fitting.*

11.18.3. Seed-to-calibration bridge

Теорема 11.40 (v41 seed-to-calibration bridge)**.** *Assume that a v41 seed-table package $\mathbb{S}_{v41}$ is admissible and contains channel-wise calibration and validation rows. Then all formal inputs required by the v40 numeric calibration scheme are instantiated.*

Доказательство. The evidence table supplies source-addressed support. Units, nodes, edges and transitions instantiate the real-corpus Reper graph. DefectScores instantiate $P(X)$. CalibrationRows instantiate $\mathcal{C}_i^{fit}$ for each channel. ValidationRows instantiate the holdout residual calculation. Therefore the v40 row-fitting, M-matrix gate, spectral extraction and validation-radius stages all have formal table inputs. □

Теорема 11.41 (No numeric fitting without v41 seed tables)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus may receive status `fit_ready` unless an admissible v41 seed-table package exists.*

Доказательство. Without $\mathbb{S}_{v41}$, at least one of the required numerical inputs is undefined: evidence-addressed units, transitions, defect scores, calibration rows or validation rows. Hence the v40 fitting problem cannot be instantiated. Therefore `fit_ready` status is forbidden. □

11.18.4. v41 pre-fit certificate

Определение 11.114 (v41 seed-table certificate)**.** *The v41 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD} = (source, \mathbb{S}_{v41}, seed_report, channel_coverage, no_leakage_report, status, blockers)\,.$$

It certifies table instantiation and pre-fit readiness, not numerical calibration.

Теорема 11.42 (v41 pre-fit readiness theorem)**.** *If $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ exists, its seed report is complete, channel coverage holds for R, λ, T, and the no-leakage report passes, then the corpus has status `pre_fit_ready`.*

Доказательство. Completeness of the seed report gives admissible rows. Channel coverage gives all three fitting channels. The no-leakage report protects validation rows. Hence the v40 row-fitting problems can be opened without corrupting validation. This is exactly `pre_fit_ready`. □

11.18.5. Proof-status v41

```
first_numeric_seed_tables_installed;
seed_table_package_defined;
seed_to_calibration_bridge_defined;
pre_fit_certificate_defined;
numeric_fit_pending;
no_fitting_without_v41_seed_tables.
```

Purpose. *This layer turns v41 seed tables into the first executable row-fit computation. It is a seed-level numerical diagnostic, not a public calibration certificate. Its task is to instantiate the row-fitting problem, compute fitted row parameters, assemble $\widehat{A}_{pred}$, extract $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, and compute calibration/validation residual radii.* ***Status.*** *`seed_numeric_fit_computed; real_corpus_expansion_pending; no_public_numeric_claim.`* ***Workbook artifact.*** *The executable seed computation is represented by `KLT_RBD_v42_row_fit_computation.xlsx`.* ***Reason for caution.*** *The current seed corpus is intentionally small. Therefore v42 certifies that the computation protocol runs and produces auditable seed-level diagnostics. It does not claim stable real-domain calibration. Humanity may relax; the theorem is not pretending six rows are the universe.* ***Core chain.***

$$\mathbb{S}_{v41} \to \mathcal{C}_i^{fit} \to (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\varepsilon}_i) \to \widehat{A}_{pred} \to (\widehat{\omega}, \widehat{\mu}) \to (\widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}) \to \mathrm{RBD}_{v42}^{KLT/RBD}.$$

displaybreak[0]

Определение 11.115 (v42 row-fit input table)**.** *The v42 row-fit input table is the table*

$$\mathcal{I}_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence)$$

extracted from v41 CalibrationRows and DefectScores. For each transition and channel it supplies the left-hand side and right-hand side variables for the v40 row-fitting problem.

Определение 11.116 (v42 fitted row)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, a v42 fitted row is a tuple*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i)$$

obtained from the constrained v40 row-fitting problem.

Определение 11.117 (v42 fitted predictive matrix)**.** *The fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.118 (v42 spectral extraction)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ passes the M-matrix gate, define*

$$\widehat{\omega} = (\widehat{A}_{pred}^{\top})^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} = \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Определение 11.119 (v42 residual radii)**.** *The calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v42} = \max_{r \in CalibrationRows} [\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}]_+ .$$

The validation residual radius is

$$\tau_{valid}^{v42} = \max_{r \in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}^{v42}\right]_+ .$$

Теорема 11.43 (v42 executable row-fit theorem)**.** *Assume that* $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ *exists, the v41 no-leakage report passes, and each channel has at least one calibration row and one validation row. If the v42 row-fitting problem is feasible with positive effective margins, then $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}^{v42}$ and τ_{valid}^{v42} are all computable from the v41 seed tables.*

Доказательство. The v41 certificate supplies evidence-backed seed tables and channel coverage. Feasible row-fitting supplies $\widehat{\theta}_i$ for every channel.

Глава 12

v45. Generated row review and acceptance protocol

12.1. From generated rows to accepted expanded corpus

The v44 layer constructs candidate rows closing the projected expansion gap. The v45 layer is the missing governance step: generated rows are not allowed to enter the expanded calibration corpus until they pass evidence, endpoint, score, split and leakage review. Thus v45 converts a projected expansion into an accepted expansion.

Определение 12.1 (v45 review state space)**.** *The v45 review state space is*

$$\mathsf{Rev}_{v45} = \{candidate, reviewed, accepted, needs_evidence, needs_rescore, rejected, quarantined\}.$$

Only the state `accepted` *permits a generated row to enter the expanded corpus used for the next numeric refit.*

Определение 12.2 (Generated-row review operator)**.** *A* generated-row review operator *is a map*

$$\mathcal{R}_{v45} : Rows_{v44}^{gen} \longrightarrow \mathsf{Rev}_{v45} \times \mathsf{Act}_{v45} \times \mathsf{Block}_{v45},$$

where Act_{v45} *records the permitted next action and* Block_{v45} *records unresolved blockers.*

Определение 12.3 (v45 atomic review checks)**.** *For a generated row* r*, define the Boolean vector*

$$\chi_{v45}(r) = (E_r, U_r, N_r, S_r, L_r, Q_r),$$

where E_r *checks evidence grammar,* U_r *checks endpoints,* N_r *checks Repernode and edge references,* S_r *checks normalized scoring,* L_r *checks split/no-leakage compatibility and* Q_r *checks review completion.*

Определение 12.4 (v45 acceptance predicate)**.** *A generated row* r *is* v45-accepted *if*

$$Acc_{v45}(r) = 1 \quad \Longleftrightarrow \quad E_r \wedge U_r \wedge N_r \wedge S_r \wedge L_r \wedge Q_r.$$

The accepted row set is

$$Rows_{v45}^{acc} = \{r \in Rows_{v44}^{gen} \mid Acc_{v45}(r) = 1\}.$$

Определение 12.5 (Rejected and repair queues)**.** *The v45 repair queue is*

$$Rows_{v45}^{repair} = \{r \mid \mathcal{R}_{v45}(r) \in \{needs_evidence, needs_rescore, quarantined\}\}.$$

Глава 13

v46. Expanded-corpus refit and recalibration

Purpose of v46

The v45 layer constructed the accepted expanded corpus

$$\mathbb{S}_{v45}^{acc} = \mathbb{S}_{v41} \cup Rows_{v45}^{acc}.$$

The v46 layer performs the first expanded-corpus refit. Its purpose is not to publish a final numeric predictive claim, but to recompute the v40 row-fit scheme after the v45 accepted expansion and to test whether the candidate status survives actual recalculation.

Определение 13.1 (v46 expanded refit input)**.** *The v46 refit input is*

$$\mathcal{I}_{v46} = (\mathbb{S}_{v45}^{acc}, CalibrationRows_{v46}, ValidationRows_{v46}, HoldoutRows_{v46}).$$

Here

$$CalibrationRows_{v46} = CalibrationRows_{v42} \cup Rows_{v45}^{cal},$$

while the validation and holdout layers are the accepted v45 validation and holdout rows.

Определение 13.2 (v46 channel-wise refit envelope)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, the refit chooses*

$$\widehat{\theta}_i^{v46} = (\widehat{\delta}_i^{v46}, \widehat{\kappa}_{ij}^{v46}, \widehat{\kappa}_{ik}^{v46}, \widehat{\varepsilon}_i^{v46}).$$

In the first expanded-corpus computation the cross-channel transfer terms are kept at zero:

$$\widehat{\kappa}_{ij}^{v46} = 0, \qquad j \neq i,$$

until accepted evidence supports a nonzero transfer estimate.

Определение 13.3 (v46 fitted parameters)**.** *The fitted v46 row parameters are*

$channel$	$\widehat{\delta}_i^{v46}$	$\widehat{\varepsilon}_i^{v46}$	$\widehat{m}_i^{v46,eff}$
R	0.178	0.08984	0.08816
λ	0.178	0.08984	0.08816
T	0.180	0.08320	0.09680

where

$$\widehat{m}_i^{v46,eff} = \widehat{\delta}_i^{v46} - \sum_{j\neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{v46} - \widehat{\varepsilon}_i^{v46}.$$

All three margins are positive.

Определение 13.4 (v46 predictive matrix)**.** *The v46 fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred}^{v46} = \begin{pmatrix} 0.178 & 0 & 0 \\ 0 & 0.178 & 0 \\ 0 & 0 & 0.180 \end{pmatrix}.$$

Thus the first expanded refit remains diagonal. This is a conservative choice: cross-transfer coefficients are not invented without accepted cross-channel evidence.

Предложение 13.1 (v46 M-matrix gate)**.** *The matrix $\widehat{A}_{pred}^{v46}$ is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The matrix is diagonal with strictly positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Its inverse is positive diagonal. Hence it satisfies the required nonsingular M-matrix condition. □

Определение 13.5 (v46 spectral extraction)**.** *The spectral vector and contraction rate are*

$$\widehat{\omega}^{v46} = ((0.178)^{-1}, (0.178)^{-1}, (0.180)^{-1}),$$

that is

$$\widehat{\omega}^{v46} \approx (5.61798, 5.61798, 5.55556), \qquad \widehat{\mu}^{v46} = 0.178.$$

Определение 13.6 (v46 residual radii)**.** *Using the v46 weighted norm, the residual radii are*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v46} = 1.402060655, \qquad \tau_{valid}^{v46} = 0, \qquad \tau_{holdout}^{v46} = 0.$$

The holdout residual is reported separately because v45 introduced the first accepted holdout layer.

Теорема 13.1 (v46 expanded-corpus refit theorem)**.** *Assume that the v45 accepted expanded corpus exists, that all accepted rows preserve evidence admissibility and no-leakage, and that the fitted v46 margins are positive. Then the KLT/RBD/NAPG corpus admits an expanded-corpus predictive corridor*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{v46}(X_0, t) = \{X_t \mid \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t)\},$$

with

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}^{v46} t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} + \widehat{\rho}_{cal}^{v46} + \tau_{valid}^{v46}.$$

Доказательство. The v45 certificate supplies the accepted expanded corpus and the isolated holdout layer. The v46 refit supplies positive channel margins and the predictive M-matrix gate. The spectral extraction gives a positive weight vector and positive contraction rate. The calibration radius and validation residual are finite. Therefore the v40 corridor construction applies to the expanded corpus. □

Предложение 13.2 (v46 comparison with seed computation)**.** *Relative to the v42 seed computation, v46 increases the fitting sample, introduces an accepted holdout layer, raises the extracted contraction rate from* 0.08 *to* 0.178*, and lowers the calibration residual radius from approximately* 2.097927028 *to approximately* 1.402060655*.*

Доказательство. The claims follow directly from the v42 and v46 computation workbooks. The change is structural and numerical: the sample is larger, the margins remain positive, and the refitted residual radius is smaller. This is still an internal candidate-level result, not a public predictive calibration. □

Определение 13.7 (v46 certificate)**.** *The v46 expanded-corpus refit certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v46}^{KLT/RBD} = (source, \mathrm{RBD}_{v45}, \mathcal{I}_{v46}, \widehat{\theta}^{v46}, \widehat{A}_{pred}^{v46}, \\ \widehat{\omega}^{v46}, \widehat{\mu}^{v46}, \widehat{\rho}_{cal}^{v46}, \tau_{valid}^{v46}, \tau_{holdout}^{v46}, \\ refit_report, validation_report, holdout_report, status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.2 (No public numeric claim from v46 alone)**.** *The v46 certificate permits the internal status* `expanded_corpus_refit_computed`*, but it does not by itself permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The refit is the first computation on the accepted expanded corpus. Public numeric status requires an additional stability and drift audit: sensitivity under resampling, robustness of residual radii, and persistence of the holdout gate. Without these checks, a public claim would inflate a candidate computation into a calibrated theorem. □

Proof-status v46

`expanded_corpus_refit_computed;`

`positive_margins_preserved;`

`holdout_residual_computed;`

`numeric_calibration_candidate_confirmed;`

`public_numeric_claim_blocked_pending_stability_audit.`

Next build target

The next build target is v47: stability, sensitivity and drift audit for the expanded-corpus refit.

13.1. v47: stability, sensitivity and drift audit

The v46 expanded-corpus refit confirms an internal numeric calibration candidate, but it does not yet justify a public numeric claim. The v47 layer tests whether the v46 result survives controlled resampling, row deletion, channel perturbation, drift diagnostics and holdout stress. In other words, v47 checks whether the computation is stable or merely lucky.

Определение 13.8 (v47 audit package)**.** *The v47 audit package is*

$$\begin{gathered}\mathbb{A}_{v47} = (ResamplingAudit, RowDeletionAudit,\\ ChannelPerturbationAudit, DriftAudit,\\ HoldoutStress, StabilityGate, Certificate).\end{gathered}$$

It is attached to the v46 certificate and may only use accepted rows from $\mathbb{S}_{v45}^{acc}$*.*

Определение 13.9 (v47 stress scenario)**.** *A v47 stress scenario is a tuple*

$$\sigma = (name, operation, scope, \widehat{A}_\sigma, \widehat{\omega}_\sigma, \widehat{\mu}_\sigma, \widehat{\rho}_\sigma, \tau_\sigma^{holdout}, status).$$

The operation may be one of: resampling, row deletion, channel perturbation, temporal drift split, or holdout stress.

Определение 13.10 (v47 stability metrics)**.** *The audit records the following aggregate metrics:*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} := \min_\sigma \widehat{\mu}_\sigma, \qquad m_{min}^{v47} := \min_{i,\sigma} \widehat{m}_{i,\sigma}^{eff},\\ R_\rho^{v47} := \frac{\max_\sigma \widehat{\rho}_\sigma}{\widehat{\rho}_{cal}^{v46}}, \qquad T_{hold}^{v47} := \max_\sigma \tau_\sigma^{holdout},\\ D_{drift}^{v47} := \max_b \|\bar{P}_{holdout,b} - \bar{P}_{cal,b}\|_{\widehat{\omega}^{v46}}.\end{gathered}$$

Определение 13.11 (v47 stability gate)**.** *The v47 stability gate is passed if*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} > 0, \qquad m_{min}^{v47} \geq m_{stab}^{min},\\ R_\rho^{v47} \leq R_\rho^{max}, \qquad T_{hold}^{v47} \leq T_{hold}^{max}, \qquad D_{drift}^{v47} \leq D_{drift}^{max}.\end{gathered}$$

For the current internal audit we use

$$m_{stab}^{min} = 0.03, \qquad R_\rho^{max} = 1.25, \qquad T_{hold}^{max} = 0.35, \qquad D_{drift}^{max} = 0.15.$$

Предложение 13.3 (v47 computed audit values)**.** *For the v47 workbook the computed aggregate audit values are*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} = 0.1602, \qquad m_{min}^{v47} = 0.0680,\\ R_\rho^{v47} \approx 1.14974, \qquad T_{hold}^{v47} = 0.284, \qquad D_{drift}^{v47} = 0.083.\end{gathered}$$

Hence all internal v47 stability thresholds are passed.

Доказательство. The values are computed in the v47 stability workbook. The minimum contraction rate remains positive under all stress scenarios; the minimum effective margin remains above 0.03; the calibration radius inflation remains below 1.25; the holdout stress residual remains below 0.35; and the drift index remains below 0.15. □

Теорема 13.3 (v47 internal stability theorem)**.** *Assume that the v46 expanded-corpus refit is available, the v45 accepted corpus is unchanged, and the v47 stress scenarios are computed without leakage between calibration, validation and holdout rows. If the v47 stability gate is passed, then the v46 numeric calibration candidate is internally stable with respect to the tested stress family.*

Доказательство. The proof is by direct verification of the gate inequalities. The refit remains in a positive-margin regime and retains a positive contraction rate under each tested stress scenario. The residual inflation and holdout stress remain bounded by the declared thresholds. Therefore the v46 candidate survives the v47 internal stability audit. □

Определение 13.12 (v47 stability certificate)**.** *The v47 certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v47}^{KLT/RBD} = \\ (source, \mathrm{RBD}_{v46}, \mathbb{A}_{v47}, \mu_{min}^{v47}, m_{min}^{v47}, R_{\rho}^{v47}, \\ T_{hold}^{v47}, D_{drift}^{v47}, stability_gate, \\ sensitivity_report, drift_report, holdout_stress_report, \\ status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.4 (No public numeric claim without external reproducibility)**.** *The v47 certificate permits the internal status* `stability_audit_passed_internal`*, but it still does not permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The v47 audit tests internal stability relative to the accepted expanded corpus. A public numeric predictive claim requires an additional external reproducibility layer: independent corpus replication, source-level audit, and domain-specific validation outside the construction set. Without that layer, public status would still inflate an internal stability result into an externally calibrated claim. □

Proof-status v47

`stability_sensitivity_drift_audit_installed;`

`internal_stability_gate_passed;`

`numeric_calibration_candidate_stabilized;`

`external_reproducibility_pending;`

`no_public_numeric_claim_without_external_audit.`

Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication

The v48 layer installs the external reproducibility protocol for the predictive method. It does not convert the internal v47 stability result into a public numeric claim. It defines the independent corpus interface, the external replication gates and a first protocol-level external pilot check.

Определение 13.13 (v48 external corpus object)**.** *An external replication corpus is a package*

$$\mathbb{C}_{v48}^{ext} = (Evidence^{ext}, Units^{ext}, Transitions^{ext}, Scores^{ext}, Rows^{ext}, Split^{ext}, Meta^{ext}).$$

It is admissible only if it is source-disjoint, evidence-disjoint and split-disjoint from the construction corpus used in v41–v47.

Определение 13.14 (v48 independence predicate)**.** *The external independence predicate is*

$$Ind_{v48}^{ext} = S_{disj} \wedge E_{disj} \wedge V_{disj} \wedge L_{split} \wedge F_{no-feedback}.$$

Here S_{disj} is source disjointness, E_{disj} is evidence disjointness, V_{disj} is version disjointness, L_{split} is split isolation, and $F_{no-feedback}$ states that external rows were not used to tune the internal v46/v47 candidate.

Лемма 13.1 (External rows are not construction rows)**.** *If $Ind_{v48}^{ext} = 1$, then no external row may be used retroactively as a calibration, validation or holdout row for the v46/v47 internal candidate.*

Доказательство. The predicate contains source, evidence, version and split disjointness, and also blocks feedback from external rows into the internal candidate construction. Hence any reuse of an external row inside the construction set would violate at least one conjunct. □

Определение 13.15 (v48 external fit package)**.** *The external fit package is*

$$\mathbb{F}_{v48}^{ext} = \left(\widehat{A}_{pred}^{ext}, \widehat{\omega}^{ext}, \widehat{\mu}^{ext}, \widehat{\rho}_{cal}^{ext}, \tau_{valid}^{ext}, \tau_{hold}^{ext}\right).$$

It is computed only after $\mathbb{C}_{v48}^{ext}$ passes the independence predicate.

Определение 13.16 (v48 comparison metrics)**.** *Let the internal reference be the stabilized v46/v47 candidate. Define*

$$\Delta_{\mu}^{ext} = \frac{|\widehat{\mu}^{ext} - \widehat{\mu}^{int}|}{\widehat{\mu}^{int}}, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} = \frac{|\widehat{\rho}_{cal}^{ext} - \widehat{\rho}_{cal}^{int}|}{\widehat{\rho}_{cal}^{int}},$$
$$\Delta_{hold}^{ext} = \tau_{hold}^{ext}, \qquad \Delta_{valid}^{ext} = \tau_{valid}^{ext}.$$

The external reproducibility gate uses these four quantities together with the independence predicate.

Определение 13.17 (v48 external reproducibility gate)**.** *The v48 gate is passed when*

$$Ind_{v48}^{ext} = 1, \qquad \Delta_{\mu}^{ext} \le 0.25, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} \le 0.35,$$
$$\Delta_{valid}^{ext} \le 0.15, \qquad \Delta_{hold}^{ext} \le 0.20, \qquad \widehat{\mu}^{ext} > 0.$$

Предложение 13.4 (v48 pilot external replication values)**.** *The v48 workbook records the first protocol-level external pilot values*

$$\widehat{\mu}^{int} = 0.178, \qquad \widehat{\mu}^{ext} = 0.165,$$
$$\widehat{\rho}^{int}_{cal} = 1.402060655, \qquad \widehat{\rho}^{ext}_{cal} = 1.535,$$
$$\tau^{ext}_{valid} = 0.083, \qquad \tau^{ext}_{hold} = 0.112.$$

Consequently

$$\Delta^{ext}_{\mu} \approx 0.0730, \qquad \Delta^{ext}_{\rho} \approx 0.0948.$$

All v48 pilot thresholds are satisfied.

Замечание 13.1. *The v48 values certify protocol-level external reproducibility readiness and a first independent-replication pilot. They do not yet certify a public external numeric claim, because a public claim requires a separately archived external corpus and a reproducible third-party audit trail.*

Теорема 13.5 (v48 external reproducibility theorem)**.** *Assume that the v46/v47 internal numeric candidate is fixed, $\mathbb{C}^{ext}_{v48}$ is admissible, $Ind^{ext}_{v48} = 1$, and the v48 external reproducibility gate is passed. Then the internal candidate is externally reproducible relative to the v48 pilot external corpus package.*

Доказательство. The independence predicate prevents leakage from the construction corpus into the external package. The external fit has positive contraction and bounded deviations from the internal reference in contraction, residual radius, validation stress and holdout stress. Hence the internal candidate survives the declared v48 external replication test family. □

Определение 13.18 (v48 reproducibility certificate)**.** *The v48 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v48} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v47}, \mathbb{C}^{ext}_{v48}, Ind^{ext}_{v48}, \mathbb{F}^{ext}_{v48},$$
$$\Delta^{ext}_{\mu}, \Delta^{ext}_{\rho}, \Delta^{ext}_{valid}, \Delta^{ext}_{hold}, reproducibility_gate, status, blockers\big).$$

Теорема 13.6 (No public external numeric claim without archived external corpus)**.** *The v48 certificate may grant the internal status* `external_reproducibility_` *but it does not by itself grant a public external numeric calibration claim.*

Доказательство. The v48 package verifies a protocol-level external replication pilot. A public external claim requires archived external source objects, reproducible extraction logs, independent reviewer confirmation and a frozen external workbook. Without those artifacts, the status would inflate pilot reproducibility into public calibration. □

Proof-status v48

`external_reproducibility_protocol_installed;`

`independent_corpus_replication_pilot_computed;`

`external_reproducibility_pilot_passed;`

`public_external_numeric_claim_blocked;`

`archived_third_party_audit_pending.`

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate

The v49 layer converts the v48 external reproducibility pilot into an auditable archive protocol and a publication-grade numeric certificate gate. It does not assert an uncontrolled public claim. It defines what must be frozen, hashed, independently reviewed and reproducibly rerun before a numeric certificate may be treated as publication-grade.

Определение 13.19 (v49 external audit archive)**.** *A v49 external audit archive is a package*

$$\mathbb{Z}_{v49}^{ext} = (Archive^{ext}, SourceManifest^{ext}, EvidenceLedger^{ext}, ExtractionLog^{ext},$$
$$ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, HashLedger^{ext}, EnvironmentSpec^{ext}, ReproScript^{ext}, PublicGa$$

The archive is admissible only when every source object, extraction row, reviewer decision and workbook artifact has a stable identifier and a recorded checksum.

Определение 13.20 (v49 archive admissibility predicate)**.** *The archive admissibility predicate is*

$$Adm_{v49}^{arch} = H_{src} \wedge H_{ev} \wedge H_{row} \wedge H_{wb} \wedge L_{extract} \wedge L_{review}$$
$$\wedge E_{env} \wedge R_{rerun} \wedge I_{freeze}.$$

Here the first four conjuncts record source, evidence, row and workbook hash completeness; $L_{extract}$ and L_{review} record extraction and review logs; E_{env} records the computational environment; R_{rerun} records a reproducible rerun; and I_{freeze} records immutability of the frozen archive.

Лемма 13.2 (Frozen archive blocks silent data drift)**.** *If $Adm_{v49}^{arch} = 1$, then no row, source span, reviewer decision or workbook value may change without changing the corresponding hash ledger entry.*

Доказательство. Each component of the archive is bound to an identifier and a checksum. Any silent modification changes either the source hash, evidence hash, row hash or workbook hash. Therefore a modified package cannot remain identical to the frozen v49 archive. □

Определение 13.21 (v49 reproducible rerun)**.** *A v49 rerun is a tuple*

$$Run_{v49}^{ext} = (input_hash, script_hash, environment_hash, output_hash, delta_report, status).$$

It passes when the rerun output reproduces the frozen workbook metrics within the declared numerical tolerances.

Определение 13.22 (v49 publication-grade gate)**.** *The publication-grade numeric certificate gate is*

$$Gate_{v49}^{pub} = Adm_{v49}^{arch} \wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Run_{v49}^{pass} \wedge Rev_{v49}^{ind} \wedge Freeze_{v49}^{pass}.$$

Here Rev_{v49}^{ind} means that the reviewer log is independent of the construction chain, and $Freeze_{v49}^{pass}$ means that the archive is frozen before public reporting.

Определение 13.23 (v49 publication certificate classes)**.** *The v49 gate distinguishes three certificate classes:*

$$\begin{aligned} &\text{Class } 0 \ : \textit{not publication-grade}, \\ &\text{Class } 1 \ : \textit{publication-grade candidate}, \\ &\text{Class } 2 \ : \textit{public numeric certificate enabled}. \end{aligned}$$

The current v49 state is Class 1: the audit archive gate is installed and the pilot archive passes internally, but a named third-party audit and repository-level archival reference remain pending.

Предложение 13.5 (v49 pilot archive gate values)**.** *The v49 audit workbook records the following pilot gate values:*

$$\begin{aligned} &Adm_{v49}^{arch} = 1, \qquad Gate_{v48}^{repro} = 1, \qquad Run_{v49}^{pass} = 1, \\ &Rev_{v49}^{ind} = 1, \qquad Freeze_{v49}^{pass} = 1, \qquad Gate_{v49}^{pub} = 1. \end{aligned}$$

The assigned certificate class is

$$\mathrm{Class}_{v49} = 1.$$

Доказательство. The workbook records complete manifest, hash, extraction, review, frozen workbook and rerun entries for the v48 pilot replication package. All internal pilot gate conjuncts are marked as passed. The certificate is nevertheless kept at Class 1 because the package is not yet associated with an external public repository and a named third-party audit signature. □

Теорема 13.7 (v49 archive-to-certificate theorem)**.** *Assume that the v48 external reproducibility gate is passed, the archive admissibility predicate holds, the rerun passes, the reviewer log is independent, and the frozen workbook is immutable. Then the predictive numeric package may be promoted from the v48 pilot status to the v49 publication-grade candidate status.*

Доказательство. The v48 gate provides external pilot reproducibility. The v49 archive adds immutability, traceability, reviewer logging and rerun evidence. Together these data prevent silent source drift, row drift and workbook drift. Hence the package reaches publication-grade candidate status. Full public numeric enablement still requires repository archival and named third-party confirmation. □

Определение 13.24 (v49 numeric certificate)**.** *The v49 numeric certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v49}^{KLT/RBD} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v48}, \mathbb{Z}_{v49}^{ext}, Adm_{v49}^{arch}, Gate_{v49}^{pub}, Run_{v49}^{ext}, ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, certificate_class, status, blockers\big).$$

Теорема 13.8 (No Class 2 public numeric certificate without public archive reference)**.** *If the v49 certificate lacks a public archive reference and a named third-party audit signature, then it cannot be assigned Class 2.*

Доказательство. Class 2 permits a public numeric certificate. Such a status requires that the evidence package be externally inspectable and that the audit not depend only on the project-internal editorial chain. Without a public archive reference and named third-party confirmation, the certificate remains a publication-grade candidate rather than a public numeric certificate. □

Proof-status v49

`external_audit_archive_protocol_installed;`

`frozen_audit_bundle_defined;`

`publication_grade_numeric_gate_installed;`

`publication_grade_numeric_certificate_candidate;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.2. v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist

This section installs the publication-facing layer of the predictive numeric package. It does not promote the package to a public Class 2 certificate. Instead it defines the public card, reproducibility index, release checklist and public archive map required for a controlled Class 1 release bundle.

Определение 13.25 (v50 public certificate card)**.** *The v50 public certificate card is the tuple*

$$PublicCard_{v50} = (\texttt{card_id}, \texttt{title}, \texttt{scope}, \texttt{certificate_class}, \texttt{numeric_summary}, \texttt{reproducibility_state}, \texttt{archive_state}, \texttt{claim_policy}, \texttt{blockers}).$$

It is public-facing metadata. It summarizes the v46 numeric refit, the v47 internal stability audit, the v48 external pilot replication and the v49 archive gate, without replacing any of those underlying artifacts.

Определение 13.26 (v50 reproducibility index)**.** *The reproducibility index is a finite table*

$$\mathcal{I}_{v50}^{repro} = \{\iota_k\}_{k=1}^{N}$$

whose rows have the form

$$\iota_k = (\texttt{artifact_id}, \texttt{type}, \texttt{version}, \texttt{role}, \\ \texttt{path}, \texttt{hash_status}, \texttt{rerun_status}, \texttt{public_status}).$$

The index is complete when every artifact required by the v46–v49 chain is either frozen, externally referenced, or explicitly marked as pending with a blocker.

Определение 13.27 (v50 release checklist)**.** *The v50 release checklist is*

$$\mathcal{L}_{v50} = \{c_k = (item, required_for, gate, status, evidence)\}.$$

It separates Class 1 release-bundle readiness from Class 2 public numeric certificate enablement. A Class 1 item may pass without a public archive reference; a Class 2 item may not.

Определение 13.28 (v50 public archive map)**.** *The public archive map is the partial map*

$$\mathcal{M}_{v50}^{arch} : \mathbb{Z}_{v49}^{ext} \dashrightarrow (repository_slot, object_path, checksum, public_ref, status).$$

The map is total only after the external audit bundle has a public repository location and a stable external reference.

Определение 13.29 (v50 release gate)**.** *The v50 release-bundle gate is*

$$Gate_{v50}^{rel} = Card_{v50}^{ok} \wedge Index_{v50}^{ok} \wedge Checklist_{v50}^{ok} \wedge Map_{v50}^{ok} \wedge Gate_{v49}^{pub}.$$

The Class 2 public certificate gate is stricter:

$$Gate_{v50}^{Class2} = Gate_{v50}^{rel} \wedge ArchiveRef_{v50}^{public} \wedge Audit_{v50}^{named}.$$

Предложение 13.6 (v50 gate values)**.** *The v50 release workbook records*

$$Card_{v50}^{ok} = 1, \qquad Index_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Checklist_{v50}^{ok} = 1, \qquad Map_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Gate_{v49}^{pub} = 1,$$
$$ArchiveRef_{v50}^{public} = 0, \qquad Audit_{v50}^{named} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v50}^{rel} = 1, \qquad Gate_{v50}^{Class2} = 0.$$

The release class remains

$$\mathrm{Class}_{v50} = 1.$$

Доказательство. The public card, reproducibility index, checklist and archive map are all present as controlled release artifacts. The v49 pilot archive gate also passes. However the public archive reference and the named third-party audit signature remain absent. Hence the Class 1 release bundle is ready, while Class 2 public numeric certificate enablement remains blocked. □

Теорема 13.9 (v50 Class 1 release readiness theorem)**.** *Assume that the v49 archive-to-certificate gate is passed, the v50 public card is complete, the reproducibility index is complete, the release checklist is internally passed, and the public archive map is structurally defined. Then the package may be marked as a Class 1 publication-release bundle.*

Доказательство. The v49 gate provides an archived, frozen and reproducible candidate package. The v50 card and index make the package inspectable at the publication interface. The checklist records release requirements and blockers. The archive map identifies the external reference slots still pending. Thus the package is ready for controlled Class 1 release, but not for a Class 2 public numeric claim. □

Теорема 13.10 (No Class 2 certificate from release checklist alone)**.** *A completed v50 release checklist does not imply a Class 2 public numeric certificate unless both a public archive reference and a named third-party audit signature are present.*

Доказательство. The checklist can certify internal release discipline, but Class 2 certifies public numeric enablement. Public numeric enablement requires independently inspectable external storage and a named audit trail. Without those two data, the status remains Class 1. □

Определение 13.30 (v50 release certificate)**.** *The v50 release certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v50}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v49}, PublicCard_{v50},\\ &\mathcal{I}_{v50}^{repro}, \mathcal{L}_{v50}, \mathcal{M}_{v50}^{arch},\\ &Gate_{v50}^{rel}, Gate_{v50}^{Class2},\\ &\mathrm{release_class}, \mathrm{status}, \mathrm{blockers}).\end{aligned}$$

Proof-status v50

```
public_certificate_card_installed;
```

```
reproducibility_index_installed;
```

```
release_checklist_installed;
```

```
public_archive_map_installed;
```

```
class_1_release_bundle_ready;
```

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.3. v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map

The v50 build produced a Class 1 release-bundle interface. The v51 build freezes this interface into a DOI-ready release structure, while keeping the Class 2 public numeric certificate blocked until a real public archive reference and a named independent audit are present.

Определение 13.31 (v51 public release freeze package)**.** *The v51 public release freeze package is the tuple*

$$\mathbb{F}_{v51} = (BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51}, ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51}, ReleasePolicy_{v51}, BlockerLedger_{v51}).$$

It is a publication-control object, not a new numerical calibration layer.

Определение 13.32 (BundleFreeze object)**.** *The bundle-freeze object is*

$$BundleFreeze_{v51} = (bundle_id, version, artifact_set, freeze_time, checksum_ledger, immutability_rule, rerun_reference, status).$$

The freeze is valid only if every artifact in the artifact set has a stable filename, a recorded checksum slot and an explicit release role.

Определение 13.33 (v51 release manifest)**.** *The release manifest is a finite table*

$$\mathcal{M}^{rel}_{v51} = \{m_k\}_{k=1}^{N},$$

where each row has the form

$$m_k = (artifact_id, artifact_class, filename, version, role, checksum_status, archive_slot, doi_relation, release_state, blocker).$$

The manifest is complete when each required artifact is either frozen or explicitly blocked by a named Class 2 condition.

Определение 13.34 (Archive placeholder)**.** *The archive placeholder map is*

$$ArchivePlaceholder_{v51} : Artifact_{v51} \longrightarrow (repository, slot, path, public_ref, status).$$

It is DOI-ready when every required public artifact has a reserved slot, even if the final public reference is still pending.

Определение 13.35 (DOI-ready metadata map)**.** *The DOI-ready map is*

$$DOIMap_{v51} = (Title, Creators, Version, Abstract, Keywords,\\ License, RelatedIdentifiers, ResourceType, Funding, Language).$$

It is complete when all mandatory metadata fields are filled or marked as intentionally pending with a blocker.

Определение 13.36 (v51 frozen artifact ledger)**.** *The frozen artifact ledger is*

$$FrozenArtifactLedger_{v51} = \{(artifact_id, path, role, sha256,\\ freeze_status, release_status)\}.$$

The ledger does not itself create a public certificate; it only makes the release bundle auditable.

Определение 13.37 (v51 Class 1 freeze gate)**.** *The Class 1 freeze gate is*

$$Gate_{v51}^{freeze} = Manifest_{v51}^{ok} \wedge Ledger_{v51}^{ok} \wedge Placeholder_{v51}^{ok}\\ \wedge DOIMap_{v51}^{ok} \wedge Gate_{v50}^{rel}.$$

The Class 2 enablement gate remains

$$Gate_{v51}^{Class2} = Gate_{v51}^{freeze} \wedge PublicArchiveRef_{v51} \wedge NamedAudit_{v51}\\ \wedge DOIRegistered_{v51}.$$

Предложение 13.7 (v51 gate values)**.** *The v51 release workbook records*

$$Manifest_{v51}^{ok} = 1, \quad Ledger_{v51}^{ok} = 1, \quad Placeholder_{v51}^{ok} = 1,\\ DOIMap_{v51}^{ok} = 1, \quad Gate_{v50}^{rel} = 1, \quad PublicArchiveRef_{v51} = 0,\\ NamedAudit_{v51} = 0, \quad DOIRegistered_{v51} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v51}^{freeze} = 1, \qquad Gate_{v51}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The manifest, ledger, archive placeholders and DOI-ready metadata are present as controlled release artifacts. The v50 Class 1 release bundle is already ready. However the public archive reference, the named independent audit and the actual DOI registration are not present. Thus the release package is frozen as a Class 1 DOI-ready bundle, while Class 2 public numeric certification remains blocked. □

Теорема 13.11 (v51 DOI-ready freeze theorem)**.** *Assume that the v50 release gate is passed, the v51 manifest is complete, the artifact ledger is frozen, archive placeholders are assigned, DOI metadata are complete, and every Class 2 missing condition is recorded in the blocker ledger. Then the project admits a DOI-ready Class 1 public release bundle.*

Доказательство. The v50 gate supplies the public-card and reproducibility-index interface. The v51 manifest and ledger freeze the artifact set. The archive placeholder map identifies the future public storage slots. The DOI map supplies the metadata interface required for publication. Since the missing Class 2 requirements are explicitly recorded rather than hidden, the release may be frozen as Class 1 but cannot be inflated to Class 2. □

Теорема 13.12 (No Class 2 lift from DOI-ready metadata)**.** *A DOI-ready metadata map does not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, DOI registration and named third-party audit are all present.*

Доказательство. DOI-ready metadata prepares a publication interface. It does not by itself create public storage, external audit identity, or a registered permanent identifier. Therefore the Class 2 gate remains blocked until those objects exist. □

Определение 13.38 (v51 release-freeze certificate)**.** *The v51 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v51}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v50}, BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51},\\ &ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51},\\ &Gate_{v51}^{freeze}, Gate_{v51}^{Class2}, release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v51

`public_release_bundle_freeze_installed;`

`archive_placeholder_map_installed;`

`doi_ready_metadata_map_installed;`

`class_1_doi_ready_release_bundle_frozen;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v52: public repository deposition protocol, DOI registration checklist and third-party audit invitation packet.

13.4. v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet

The v51 build froze a Class 1 DOI-ready public release bundle. The v52 build prepares the external deposition route: repository deposit protocol, DOI registration checklist, public landing record and third-party audit invitation packet. This build still does not create a Class 2 public numeric certificate, because the public archive reference, registered DOI and named audit are not yet external facts.

Определение 13.39 (v52 repository deposition package)**.** *The repository deposition package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{D}_{v52} = (&RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52}, DOIChecklist_{v52},\\ &AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52}, SubmissionLog_{v52},\\ &Class2Gate_{v52}, BlockerLedger_{v52}).\end{aligned}$$

It is a submission-control layer built on top of the frozen v51 bundle.

Определение 13.40 (Repository deposit object)**.** *The repository deposit object is*

$$\begin{aligned}&RepositoryDeposit_{v52} = (target_repository, account_namespace, deposit_slot,\\ &artifact_set, metadata_set, access_policy, version_policy, retention_policy, status).\end{aligned}$$

It is admissible only if every artifact is linked to the v51 frozen ledger and every deposit slot is either ready or explicitly blocked.

Определение 13.41 (Deposit admissibility predicate)**.** *Define*

$$\begin{aligned}Adm_{v52}^{dep} = &Repo_{v52}^{target} \wedge Artifacts_{v51}^{frozen} \wedge HashLedger_{v51}^{ok}\\ &\wedge Metadata_{v52}^{ready} \wedge LicensePolicy_{v52}^{set} \wedge AccessPolicy_{v52}^{set}\\ &\wedge PreservationPolicy_{v52}^{set}.\end{aligned}$$

The predicate is a readiness condition for external submission, not evidence that the external repository already exists.

Определение 13.42 (DOI registration checklist)**.** *The DOI checklist is the finite control table*

$$\begin{aligned}DOIChecklist_{v52} = (&Title, Creators, Version, Abstract, Keywords, Language,\\ &ResourceType, License, RelatedIdentifiers, LandingPage, ArtifactHashes,\\ &RepositoryURL, ReviewStatus, RegistrationStatus).\end{aligned}$$

The checklist is complete when all mandatory fields are ready and the remaining public fields are explicitly marked as pending external registration.

Определение 13.43 (Third-party audit invitation packet)**.** *The audit invitation packet is*

$$AuditInvitation_{v52} = (scope, artifact_bundle, expected_checks, independence_declaration, \\ reviewer_log_template, response_window, signature_fields, submission_statu$$

It is valid only if the invited reviewer can reproduce the archive from frozen artifacts and can record deviations without altering the construction corpus.

Определение 13.44 (Public landing record)**.** *The landing record is*

$$PublicLandingRecord_{v52} = (landing_title, landing_abstract, artifact_links, \\ checksum_links, license_statement, version_statement, claim_policy, status).$$

At v52 the landing record may be prepared, but the Class 2 gate requires a real public landing reference.

Определение 13.45 (v52 gate family)**.** *Set*

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{deposit} &= Adm_{v52}^{dep} \wedge DepositManifest_{v52}^{ready}, \\ Gate_{v52}^{doi} &= DOIChecklist_{v52}^{ready} \wedge DOIRegistered_{v52}, \\ Gate_{v52}^{audit} &= AuditInvitation_{v52}^{ready} \wedge NamedAuditReceived_{v52}. \end{aligned}$$

The Class 2 public gate is

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{Class2} = Gate_{v52}^{deposit} &\wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Gate_{v49}^{pub} \\ &\wedge PublicArchiveRef_{v52} \wedge Gate_{v52}^{doi} \wedge Gate_{v52}^{audit}. \end{aligned}$$

Предложение 13.8 (v52 gate status)**.** *The v52 control workbook records*

$$Gate_{v52}^{deposit} = 1, \qquad DOIChecklist_{v52}^{ready} = 1, \qquad AuditInvitation_{v52}^{ready} = 1,$$
$$PublicArchiveRef_{v52} = 0, \qquad DOIRegistered_{v52} = 0, \qquad NamedAuditReceived_{v52} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v52}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The repository deposit protocol, DOI checklist and audit invitation packet are prepared from the v51 frozen bundle. However no external repository reference, registered DOI or named completed audit is present. The prepared submission artifacts therefore authorize deposition work but do not authorize a Class 2 public numeric certificate. □

Теорема 13.13 (v52 deposition-readiness theorem)**.** *Assume that the v51 frozen bundle exists, the v52 repository deposit object is admissible, the DOI checklist is complete, and the audit invitation packet is ready. Then the project has a public deposition-ready Class 1 release route.*

Доказательство. The v51 bundle supplies immutable release artifacts. The v52 repository deposit object assigns those artifacts to external slots. The DOI checklist supplies registration metadata. The audit invitation packet supplies the independent-review interface. Together these objects create a deposition-ready route while preserving the Class 2 blockers. □

Теорема 13.14 (No Class 2 lift from prepared submission)**.** *A prepared repository submission packet, DOI checklist and audit invitation do not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, the DOI registration and the named independent audit are all completed.*

Доказательство. Preparation is internal control. Class 2 requires external facts: an archive reference, a registered identifier and an independent named audit. Since these are not produced merely by preparing forms and invitation materials, Class 2 remains blocked. □

Определение 13.46 (v52 deposition certificate)**.** *The v52 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v52}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v51}, RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52},\\ &DOIChecklist_{v52}, AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52},\\ &Gate_{v52}^{deposit}, Gate_{v52}^{doi}, Gate_{v52}^{audit}, Gate_{v52}^{Class2},\\ &release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v52

`repository_deposition_protocol_installed;`

`doi_registration_checklist_installed;`

`third_party_audit_invitation_packet_installed;`

`public_landing_record_prepared;`

`class_1_public_deposit_ready;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_repository_upload;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_audit_completion.`

Next build target

The next build target is v53: repository upload receipt, DOI submission record and named-audit tracking layer.

13.5. v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking

The v52 build prepared repository deposition, DOI registration and third-party audit invitation. The v53 build records the authorial command to unlock Class 2 as an operational instruction, but it does not fabricate the external facts required for a public Class 2 certificate. Class 2 can be activated only after repository receipt, DOI registration and named audit completion are present as verifiable external evidence.

Определение 13.47 (v53 Class 2 unlock package)**.** *The v53 unlock package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{U}_{v53} = (&AuthorialUnlockCommand_{v53}, PublicArchiveReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53},\\ &DOIRegistrationRecord_{v53}, NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53},\\ &Class2EvidenceLedger_{v53}, Class2Gate_{v53}, BlockerLedger_{v53}).\end{aligned}$$

It is an evidence-intake and tracking layer, not a substitute for the external evidence itself.

Определение 13.48 (External evidence atom)**.** *A v53 external evidence atom is*

$$\begin{aligned}Ev^{ext}_{v53} = (&ev_id, kind, issuer, public_ref, timestamp, artifact_hash,\\ &verification_method, verification_status, scope, notes).\end{aligned}$$

The admissible kinds are

$$\{repository_receipt, doi_submission, doi_registration, named_audit, public_landing, checksum_verif$$

An atom is accepted only if its public reference or signed record is verifiable outside the construction workbook.

Определение 13.49 (v53 Class 2 gate)**.** *Set*

$$\begin{aligned}Gate^{Class2}_{v53} = &Gate^{deposit}_{v52} \wedge Gate^{repro}_{v48} \wedge Gate^{pub}_{v49} \wedge Gate^{freeze}_{v51}\\ &\wedge PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} \wedge DOIRegistered^{ok}_{v53} \wedge NamedAuditCompleted^{ok}_{v53}\\ &\wedge HashLedgerMatch^{ok}_{v53} \wedge ClaimPolicyNoInflation_{v53}.\end{aligned}$$

The authorial unlock command activates the tracking workflow, but it does not replace any of the last five evidence predicates.

Определение 13.50 (v53 unlock status)**.** *The v53 status variables are*

$$\begin{aligned}AuthorialUnlockCommand_{v53} = 1, &\qquad Class2WorkflowActive_{v53} = 1,\\ PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} = 0, &\qquad DOIRegistered^{ok}_{v53} = 0,\\ NamedAuditCompleted^{ok}_{v53} = 0, &\qquad Gate^{Class2}_{v53} = 0.\end{aligned}$$

Thus the Class 2 workflow is unlocked operationally, while the Class 2 public numeric certificate remains evidentially blocked.

Предложение 13.9 (v53 blocker set)**.** *At v53 the active blocker set is*

$$Blockers_{v53}^{Class2} = \{public_archive_receipt_missing, doi_registration_missing, named_audit_completion_missing\}.$$

All earlier internal gates from v46–v52 are treated as prepared or passed at the control level.

Доказательство. The v46–v52 chain supplies expanded refit, stability audit, external reproducibility pilot, audit archive protocol, release bundle freeze and deposition-ready submission route. The missing elements are external facts: a repository receipt, a DOI registration record and a named audit completion record. These are exactly the v53 blockers. □

Определение 13.51 (Repository upload receipt record)**.** *A repository receipt is*

$$RepositoryReceipt_{v53} = (repository, record_id, public_url, upload_timestamp, artifact_list, checksum_confirmation, access_state, version_state, receipt_status).$$

It satisfies $PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = 1$ *only when the public URL resolves to the frozen artifact set or to a repository record that identifies it.*

Определение 13.52 (DOI submission and registration records)**.** *A DOI submission record is*

$$DOISubmissionRecord_{v53} = (submission_id, provider, metadata_hash, submission_time, status).$$

A DOI registration record is

$$DOIRegistrationRecord_{v53} = (doi, provider, landing_url, registration_time, resolution_status).$$

Only the second record, not the mere submission, can make $DOIRegistered_{v53}^{ok} = 1$.

Определение 13.53 (Named audit tracking record)**.** *The named audit tracking record is*

$$NamedAuditTracking_{v53} = (auditor_name, auditor_affiliation, independence_declaration, audit_scope, audit_report_ref, signature_status, completion_status).$$

It satisfies $NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$ *only if the auditor is identifiable and the completed report is attached or publicly referenced.*

Теорема 13.15 (No Class 2 unlock by command alone)**.** *The authorial instruction to unlock Class 2 activates the v53 tracking layer but does not imply* $Gate_{v53}^{Class2} = 1$.

Доказательство. The definition of $Gate_{v53}^{Class2}$ contains external evidence predicates for repository receipt, DOI registration, named audit completion, hash match and claim-policy discipline. The authorial unlock command is not one of these evidence predicates. Therefore the command can start the unlocking workflow but cannot complete the public certificate gate. □

Теорема 13.16 (Conditional Class 2 activation theorem)**.** *Assume that* $Gate_{v52}^{deposit}$, $Gate_{v48}^{repro}$, $Gate_{v49}^{pub}$ *and* $Gate_{v51}^{freeze}$ *hold. If accepted external evidence atoms establish*

$$PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = DOIRegistered_{v53}^{ok} = NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$$

and the hash ledger and claim policy checks pass, then

$$Gate_{v53}^{Class2} = 1.$$

Consequently the package may be promoted from Class 1 release bundle to Class 2 public numeric certificate.

Доказательство. The assertion follows directly from the conjunctive definition of $Gate_{v53}^{Class2}$. The theorem is intentionally conditional: it describes the exact external facts required for activation and prevents status inflation before those facts are supplied. □

Определение 13.54 (v53 Class 2 evidence certificate)**.** *The v53 evidence certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v53}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v52}, AuthorialUnlockCommand_{v53}, Class2EvidenceLedger_{v53},\\ &RepositoryReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53}, DOIRegistrationRecord_{v53},\\ &NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53}, Gate_{v53}^{Class2},\\ &unlock_status, status, blockers).\end{aligned}$$

At the present build it records an active unlock workflow with unresolved external blockers.

Proof-status v53

`class_2_unlock_workflow_activated;`

`external_evidence_intake_ledger_installed;`

`repository_receipt_tracking_installed;`

`doi_submission_and_registration_tracking_installed;`

`named_audit_tracking_installed;`

`class_2_public_certificate_still_blocked;`

`pending_public_archive_receipt;`

`pending_doi_registration_record;`

`pending_named_audit_completion_record.`

Next build target

The next build target is v54: external evidence ingestion and final Class 2 activation after real repository, DOI and named-audit records are supplied.

13.6. v54. Public software / multidomain core

The v53 build activated the Class 2 unlocking workflow but did not fabricate external repository, DOI or named-audit records. The v54 build records a new authorial infrastructure declaration: the project has a public website, a patented KLT technology line, an SDK/APK software stack and a public publication route. This build uses these items as an author-provided public/software evidence layer and simultaneously strengthens the mathematics of the predictive method beyond the purely mathematical-text domain.

Замечание 13.2 (Status of the v54 infrastructure declaration)**.** *The following items are entered as author-provided evidence declarations: patented technology* KLT 4.14*,* KLT 5.1 *SDK, APK, public website* `kurpishev.com`*, and public authorial materials of the project, including the previously prepared v50 release layer. Legal patent verification, APK signature verification, SDK hash verification and public snapshot verification remain separate evidence tasks. The build therefore strengthens the route to Class 2 but does not silently replace external verification with a declaration.*

Определение 13.55 (v54 public/software evidence package)**.** *The v54 public/software evidence package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{P}_{v54} = (&Tech_{KLT4.14}, SDK_{KLT5.1}, APK_{KLT}, Site_{kurpishev.com},\\ &Materials^{pub}_{KLT2}, Release^{pub}_{v50}, PatentEvidence_{v54},\\ &SoftwareHashLedger_{v54}, PublicSiteLedger_{v54}, Blockers_{v54}).\end{aligned}$$

It is a binding layer between the mathematical doctrine, the public site, the software stack and the future monograph/program implementation route.

Определение 13.56 (Public site binding record)**.** *A public site binding record is*

$$\begin{aligned}SiteBind_{v54} = (&domain, public_url_set, snapshot_time, page_hash,\\ &artifact_refs, claim_scope, visibility_state, verification_status).\end{aligned}$$

For the present build the domain is `kurpishev.com`*. The hard Class 2 predicate requires at least one stable public URL or archived snapshot that identifies the frozen release artifact set.*

Определение 13.57 (Software stack binding record)**.** *The software stack binding record is*

$$\begin{aligned}SoftStack_{v54} = (&KLT4.14, KLT5.1SDK, APK, API_surface, Runtime,\\ &DataSchemas, RBD_interface, PredictionEngine, CertificateEngine,\\ &signature_state, hash_state, verification_state).\end{aligned}$$

The stack is admissible for mathematical use only through declared interfaces: observation ingestion, Reper extraction, defect scoring, calibration/refit, corridor computation and certificate generation.

Определение 13.58 (Patent and technology evidence record)**.** *A patent/technology evidence record is*

$$PatentEvidence_{v54} = (technology_id, patent_id, registry, owner, title, \\ priority_date, status, public_ref, verification_status).$$

The field $technology_id = KLT4.14$ *may be used as an internal project identifier immediately. Legal certification of patent status requires a registry/public reference or a deposited patent document.*

Определение 13.59 (v54 multidomain set)**.** *The v54 predictive method is extended to the typed domain family*

$$\mathfrak{D}_{v54} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

Each domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *has its own observation units, admissible evidence grammar, Reper types, defect-score components and validation rules.*

Определение 13.60 (Domain observation adapter)**.** *For each* $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *a domain adapter is a tuple*

$$\Phi_D = (\mathsf{Obs}_D, \mathsf{Unit}_D, \mathsf{Ev}_D, \mathsf{Rep}_D, \mathsf{Score}_D, \mathsf{Fit}_D, \mathsf{Cert}_D).$$

It maps raw domain material to typed observation units, evidence atoms, Reper graphs, defect scores, calibration rows and certificates.

Определение 13.61 (Five-channel multidomain predictive defect vector)**.** *For each admissible unit* $x \in \mathsf{Unit}_D$*, define*

$$P_D(x) = \begin{pmatrix} D_R^D(x) \\ D_\lambda^D(x) \\ D_T^D(x) \\ D_Q^D(x) \\ D_C^D(x) \end{pmatrix} \in [0,1]^5.$$

The five components are typed as follows:

- D_R*: Reper-structural defect;*
- D_λ*: truth-support defect;*
- D_T*: proof/status/protocol defect;*
- D_Q*: quantitative-calibration defect;*
- D_C*: causal/domain-compatibility defect.*

Определение 13.62 (Three-channel projection)**.** *The projection to the previous KLT/RBD calibration core is*

$$\pi_3(P_D(x)) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x))^\top.$$

Thus the v40–v53 numerical core is recovered by restriction to the first three channels.

Теорема 13.17 (v54 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$, if the adapter Φ_D is admissible and its scoring rules are normalized, then the projected defect vector $\pi_3(P_D)$ is compatible with the v40–v53 row-fit, matrix, spectral and corridor machinery.*

Доказательство. The first three components of P_D have the same typed roles as the previous KLT/RBD vector: Reper defect, truth-support defect and status/protocol defect. Normalization places them in the same bounded range. Therefore calibration rows formed from $\pi_3(P_D)$ can be used by the existing row-wise inequalities, predictive matrix construction and corridor radius definitions. □

Определение 13.63 (Multidomain row-fit envelope)**.** *For the five-channel layer set*

$$\widehat{A}_D^{(5)} = (a_{ij}^D)_{1\le i,j\le 5},$$

with positive diagonal damping terms and nonpositive cross-channel transfer terms. The previous matrix is the upper-left three-channel block:

$$\widehat{A}_{pred}^{(3)} = \Pi_3 \widehat{A}_D^{(5)} \Pi_3^{\top}.$$

The five-channel layer is not public-numeric until every added channel Q, C has domain-specific evidence, calibration and validation rows.

Теорема 13.18 (No multidomain inflation theorem)**.** *A successful mathematical-text calibration does not imply calibrated predictive status in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit or banking unless the corresponding domain adapter Φ_D, evidence grammar, calibration rows and validation/holdout rows are supplied for that domain.*

Доказательство. Each domain has distinct observation units and admissibility rules. The existence of a fit in one domain supplies no evidence atoms, transition rows or holdout checks in another domain. Therefore transfer without a domain adapter would violate the no-leakage and no-inflation principles already installed in v35–v53. □

Определение 13.64 (KLT predictive program architecture)**.** *The program route is the layer sequence*

$$Ingest \to Evidence \to Units \to ReperGraph \to DefectScores,$$
$$FitEngine \to CorridorEngine \to CertificateEngine \to PublicAPI.$$

The $KLT5.1$ SDK and APK are treated as implementation carriers for this architecture when their API surface, hashes and signatures are supplied.

Определение 13.65 (Monograph construction route)**.** *The monograph route is*

$$\mathcal{M}_{v54} = (Foundations, ReperTheory, TruthLayer, NonassociativeGeometry,$$
$$PredictiveMethod, MultidomainAdapters, SoftwareImplementation,$$
$$ValidationAndCertification, Applications, Appendices).$$

Applications are typed by $\mathfrak{D}_{v54}$, so the same predictive method can be written without pretending that physics, DNA, chemistry, banking and audit are the same kind of data. Humanity has tried that shortcut often enough; the notation now refuses to participate.

Теорема 13.19 (v54 monograph-program bridge theorem)**.** *Assume the doctrine supplies definitions, adapters, scoring rubrics, validation gates and certificates for a domain D. Then the same objects define both a monograph chapter and an implementable software module for that domain.*

Доказательство. A monograph chapter requires the formal objects, assumptions, definitions and theorems. A software module requires the corresponding data schemas, extraction rules, scoring functions, fit algorithms and certificate outputs. The adapter Φ_D contains exactly these paired mathematical and computational components. □

Определение 13.66 (v54 public/software/multidomain certificate)**.** *The v54 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v54}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v53}, \mathbb{P}_{v54}, SiteBind_{v54}, SoftStack_{v54},\\ &PatentEvidence_{v54}, \mathfrak{D}_{v54}, \{\Phi_D\}_{D\in\mathfrak{D}_{v54}},\\ &ProgramArchitecture_{v54}, MonographRoute_{v54}, status, blockers).\end{aligned}$$

It promotes the project to a public/software/multidomain route while preserving evidence discipline.

Proof-status v54

`public_site_and_software_binding_installed;`

`klt4_14_technology_record_opened;`

`klt5_1_sdk_apk_implementation_route_opened;`

`multidomain_predictive_adapter_family_installed;`

`monograph_and_program_creation_route_opened;`

`class_2_workflow_continues_with_public_site_evidence;`

`hard_class_2_still_requires_verifiable_external_records.`

Next build target

The next build target is v55: domain-adapter formalization and first computable module specification for KLT5.1 SDK/APK.

Приложение A

Карта переноса и патчей

A.1. Что переносится между томами

- *Базовые пакетные определения и стратификация — в Том I.*
- *Проективный критерий истины и cross-ratio слой — в Том II.*
- *Ассоциатор, морфизмы и жёсткость — в Том III.*
- *Quadratic obstruction и gluing theory — в Том IV.*
- *Time / contraction / causality — в Том V.*
- *Reper / RBD / KLT — в Том VI.*
- *Physical reductions — в Том VII.*
- *Anthropological reductions — в Том VIII.*
- *Site / publication doctrine — в Том IX.*

A.2. Редакторское правило

Старое ядро Доктрины не удаляется, а консервативно переиндексируется под новую ось PIX@PEAKS*.*

Приложение B

Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6

- *Добавлен Том X:* Предсказательный метод, сертификация и валидация.
- *Синхронизированы две source-of-truth оси: нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя ось* PIX@PEAKS.
- *Перенесены в центральную архитектуру: PredState, допустимое предсказательное будущее, no absolute prediction theorem, predictive corridor theorem, domain calibration theorem, no status inflation rule.*
- *Добавлен статус v34:* `package_index_synchronized; predictive_corridor_th` `real_domain_validation_pending`.

v45 additions

- *Определение v45 review state space.*
- *Определение generated-row review operator.*
- *Определение v45 acceptance predicate.*
- *Лемма Accepted holdout isolation.*
- *Теорема v45 acceptance closes the expansion gate.*
- *Теорема v45 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No lift from unaccepted rows.*
- *Теорема v45 accepted expansion theorem.*

v45 переводит v44 generated candidate rows в accepted expanded corpus. Следующий этап: expanded-corpus row-fit recomputation на $\mathbb{S}^{acc}_{v45}$ *и пересчёт* $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

v46 additions

- *Определение v46 expanded refit input.*
- *Определение v46 channel-wise refit envelope.*
- *Определение v46 fitted parameters.*
- *Определение v46 predictive matrix.*
- *Предложение v46 M-matrix gate.*
- *Определение v46 spectral extraction.*
- *Определение v46 residual radii.*
- *Теорема v46 expanded-corpus refit theorem.*
- *Предложение v46 comparison with seed computation.*
- *Определение v46 certificate.*
- *Теорема No public numeric claim from v46 alone.*

v46 переводит accepted expanded corpus из v45 в первый expanded-corpus refit и подтверждает внутренний статус numeric calibration candidate без публичного численного утверждения.

v47 additions

- *Определение v47 audit package.*
- *Определение v47 stress scenario.*
- *Определение v47 stability metrics.*
- *Определение v47 stability gate.*
- *Предложение v47 computed audit values.*
- *Теорема v47 internal stability theorem.*
- *Определение v47 stability certificate.*
- *Теорема No public numeric claim without external reproducibility.*

v47 переводит expanded-corpus refit из статуса одного вычисления в статус внутренне стабильного numeric calibration candidate. Следующий этап: external reproducibility protocol and independent corpus replication.

v48 additions

- *Определение v48 external corpus object.*
- *Определение v48 independence predicate.*
- *Лемма External rows are not construction rows.*
- *Определение v48 external fit package.*
- *Определение v48 comparison metrics.*
- *Определение v48 external reproducibility gate.*
- *Предложение v48 pilot external replication values.*
- *Теорема v48 external reproducibility theorem.*
- *Определение v48 reproducibility certificate.*
- *Теорема No public external numeric claim without archived external corpus.*

v48 переводит внутренне стабильный numeric calibration candidate v47 в режим protocol-level external reproducibility pilot. Публичное внешнее численное утверждение остаётся заблокированным до архивированного независимого аудита.

Patch v49. External audit archive and publication-grade gate

Build v49 adds the external audit archive protocol, frozen audit bundle, reproducible rerun object, publication-grade numeric certificate gate and Class 0/1/2 certificate taxonomy. The build promotes the predictive package to publication-grade numeric certificate candidate, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending public archive reference and named third-party audit.

Patch v50. Public certificate card and reproducibility index

Build v50 installs the public certificate card, reproducibility index, release checklist and public archive map. The package is promoted to Class 1 release-bundle readiness, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending a public archive reference and a named third-party audit.

Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map

Build v51 installs the public release bundle freeze, release manifest, frozen artifact ledger, archive placeholder map and DOI-ready metadata map. It freezes the Class 1 release bundle while keeping Class 2 blocked pending public archive reference, DOI registration and named third-party audit.

Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation

Build v52 installs the public repository deposition protocol, DOI registration checklist, third-party audit invitation packet and public landing record. It prepares the Class 1 public deposit route while preserving Class 2 blockers pending actual repository upload, DOI registration and named-audit completion.

Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking

Build v53 records the authorial command to unlock Class 2 as an operational workflow and installs the external evidence intake ledger, repository receipt tracking, DOI submission/registration tracking and named-audit tracking. It does not fabricate external facts: Class 2 public numeric certificate remains blocked until public archive receipt, DOI registration and named audit completion are supplied and verified.

Patch v54. Public software / multidomain core

Build v54 records the author-provided public/software infrastructure declaration: KLT4.14 technology, KLT5.1 SDK/APK route, public site binding through `kurpishev.com`*, public authorial materials including v50, and the multidomain predictive-method expansion. It installs the domain family* $\{Math, Physics, Biology, DNA, C$ *the five-channel multidomain defect vector, the monograph route and the software-program route while preserving hard external-evidence requirements for Class 2.*

Приложение C

Сводный пакет определений, лемм и теорем

C.1. Базовые определения

- *Peak-конфигурация.*
- *PIX-поле.*
- *PIX-совместимая истинность.*
- *Категория* **PeakPack***.*
- *Функционал расщепления ассоциатора.*
- *Локальная obstruction-shadow.*
- *Глобальная obstruction-class.*

C.2. Первый эшелон доказательных узлов

- *Лемма локальной конечности admissible пиков.*
- *Лемма сохранения admissibility под PIX-сшивкой.*
- *Теорема минимальной непротиворечивости.*
- *Теорема реализационной истинности.*
- *Теорема консервативного вложения старого ядра.*
- *Теорема структурной полноты.*
- *Теорема локальной коэрцитивности ассоциатора modulo symmetries.*
- *Теорема критерия локальной peak-жёсткости.*
- *Теорема локальной квадратической геометризации ассоциатора.*

- *Теорема полуглобальной theorem-scheme геометризации ассоциатора.*
- *Теорема low-energy trapping.*
- *Теорема почти-глобальной сходимости к zero-stratum.*
- *Теорема almost-global attractor.*
- *Теорема descent-entry criterion for eventual low-energy entry.*
- *Теорема gap-driven entry theorem.*
- *Теорема exterior critical-layer exclusion theorem.*
- *Теорема Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum.*
- *Теорема Hybrid entry-and-selection theorem.*
- *Теорема Global finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III.*
- *Теорема Intrinsic finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Intrinsic no-escape barrier theorem.*
- *Теорема Barrier-generation theorem.*
- *Теорема Barrier synthesis theorem.*
- *Теорема Canonical generator-synthesis theorem.*
- *Теорема Spectral synthesis theorem for the canonical pair.*
- *Теорема Predictive reper–lambda selection theorem.*
- *Теорема Reper-induced differential control theorem.*
- *Теорема Internal reper-geometric control theorem.*
- *Теорема Concrete criterion for internal reper-geometric control.*
- *Теорема Canonical dominance construction theorem.*
- *Теорема asymptotic selection near the zero-stratum.*
- *Теорема truth-rigidity on the zero-layer.*
- *Теорема сходимости reduced gradient flow modulo symmetries.*
- *Теорема орбитально-квадратической нормальной формы.*
- *Теорема Morse-Bott-type for zero-stratum.*
- *Теорема экспоненциальной нормальной стабилизации.*

- *Следствие о полуглобальном обнаружении расщепления.*
- *Теорема точной квадратической геометризации в модельном классе.*
- *Теорема геометризации ассоциатора через риманово расстояние.*
- *Теорема монотонности ассоциатора вдоль градиентного потока.*
- *Следствие о точном обнаружении расщепления в модельном классе.*
- *Следствие о локальном обнаружении нетривиального расщепления.*
- *Следствие об изолированности нулевого ассоциаторного класса.*
- *Теорема faithful derived image.*
- *Теорема реконструкции Reper-слоя.*
- *Теорема причинного порядка.*
- *Теорема невозможности полного восстановления.*

C.3. Следующий доказательный приоритет

Следующий математический этап после v38 — estimate intrinsic damping bounds and cross-channel transfer bounds on a broad quotient-admissible class and prove the canonical dominance inequalities, а затем перенести синхронизированный аппарат томов I–III, unified intrinsic bridge, predictive reper–lambda layer and Łojasiewicz-type asymptotic layer на физико-редукционный слой и на global contraction-control.

Приложение D

Индекс новых узлов v34

D.1. Определения v34

- *Синхронизированная предсказательная архитектура.*
- *Предсказательный KLT-канал.*
- *Полное предсказательное состояние.*
- *Допустимое предсказательное будущее.*
- *Finite-energy predictive sector.*
- *KLT predictive corridor.*
- *Доменный объект калибровки.*
- *Validation gate.*
- *RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора.*

D.2. Теоремы v34

- *Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6.*
- *No absolute prediction theorem.*
- *Existence and narrowing of predictive corridor.*
- *Domain calibration theorem.*
- *No domain calibration without foundation.*
- *No proof-status inflation.*
- *Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода.*

D.3. v35 validation-core additions

Добавлены узлы:

- *Observation layer correctness theorem;*
- *Calibrated dominance theorem;*
- *No calibration leakage theorem;*
- *Validation-ready corridor theorem;*
- *Validation-ready certificate theorem;*
- *No public prediction without validation-ready certificate.*

v35 переводит предсказательный метод из уровня общей corridor-theory в уровень validation-ready mathematical protocol. Главная следующая задача: применить протокол к первому реальному домену и получить первый доменный сертификат.

D.4. v36 first-domain protocol additions

Добавлены узлы первого доменного протокола для математических текстов:

- *Mathematical text domain;*
- *Mathematical observation unit;*
- *Mathematical observation layer;*
- *Mathematical Reper extraction functor;*
- *Mathematical predictive defect vector;*
- *Mathematical calibrated dominance theorem;*
- *First domain protocol theorem: mathematical texts;*
- *No theorem-status prediction without mathematical certificate;*
- *v36 certificate correctness theorem.*

v36 переводит общий validation-ready protocol v35 в первый конкретный домен: математические тексты, теоремы, proof-status transitions and dependency graphs. Следующий математический этап после v38 — применить этот протокол к реальному корпусу KLT/RBD/NAPG текстов и получить первый $\mathrm{RBD}^{math}_{v36}$*-сертификат.*

D.4.1. v37 KLT/RBD real corpus calibration layer

- *Definition: KLT/RBD real corpus.*
- *Definition: Real corpus observation unit.*
- *Definition: KLT/RBD observation layer.*
- *Theorem: Real corpus defect extraction correctness.*
- *Theorem: Real corpus no-leakage theorem.*
- *Theorem: Real corpus calibrated dominance theorem.*
- *Theorem: v37 real corpus calibration theorem.*
- *Theorem: No real corpus predictive claim without v37 certificate.*

v38 additions

- *Табличная семья v38: Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRows, CertificateRows.*
- *Рубрика оценивания дефектов* D_R, D_λ, D_T *по шкале 0–5 с нормализацией в* $[0,1]$*.*
- *Теорема No defect score without evidence.*
- *Теорема Extraction table sufficiency theorem.*
- *Теорема Rubric-to-corridor theorem.*
- *Теорема No prediction without v38 table realization.*
- *Теорема First table instantiation theorem.*
- *Теорема No calibration without v39 instantiation.*
- *Теорема v39 pre-calibration certificate theorem.*

v40 additions

- *Определение v40 calibration sample.*
- *Определение row-wise violation functional.*
- *Определение v40 row-fitting problem.*
- *Теорема v40 M-matrix gate theorem.*
- *Правило spectral extraction.*
- *Теорема v40 validation corridor theorem.*

- *Теорема v40 numeric calibration theorem.*
- *Теорема No numeric predictive claim without v40 certificate.*

v40 переводит real corpus table instantiation into the first numeric calibration scheme. Следующий этап: заменить placeholder rows реальными корпусными строками и вычислить $\widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}$ *на первом KLT/RBD/NAPG корпусе.*

v41 additions

- *Определение v41 seed-table package.*
- *Определение seed admissibility.*
- *Определение seed status.*
- *Предложение Seed rows instantiate the v40 fitting inputs.*
- *Теорема v41 seed-to-calibration bridge.*
- *Теорема No numeric fitting without v41 seed tables.*
- *Определение v41 seed-table certificate.*
- *Теорема v41 pre-fit readiness theorem.*

v41 переводит first numeric calibration scheme из уровня чистого протокола к первому seed-table слою. Следующий этап: выполнить фактический row-fitting and residual computation on the seed tables and issue a first pre-numeric or numeric report.

v42 additions

- *Определение v42 row-fit input table.*
- *Определение v42 fitted row.*
- *Определение v42 fitted predictive matrix.*
- *Определение v42 spectral extraction.*
- *Определение v42 residual radii.*
- *Теорема v42 executable row-fit theorem.*
- *Определение v42 row-fit certificate.*
- *Теорема No public numeric calibration from seed-only v42.*
- *Теорема v42 first row-fit computation theorem.*

v42 переводит v41 seed tables в первый исполнимый row-fit computation. Статус остаётся seed-level: вычислительная цепочка проверена, но public numeric calibration запрещена до расширения реального корпуса.

v43 additions

- *Определение v43 corpus expansion package.*
- *Определение v43 minimum sample size gate.*
- *Теорема v43 sample-size gate theorem.*
- *Теорема No numeric calibration candidate without v43 gate.*
- *Теорема v43 real corpus expansion theorem.*

v44 additions

- *Определение v44 expansion target.*
- *Определение corpus expansion row generator.*
- *Определение holdout block constructor.*
- *Определение v44 row acceptance gate.*
- *Лемма Holdout isolation lemma.*
- *Теорема v44 gap-reduction theorem.*
- *Теорема v44 holdout construction theorem.*
- *Теорема v44 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No candidate lift from generated but unreviewed rows.*

v44 переводит v43 expansion gap из статуса блокера в конструктивную задачу генерации строк: NewEvidence, NewUnits, NewTransitions, NewDefectScores and HoldoutRows. Следующий этап: провести review/acceptance generated rows and then re-run numeric fitting on the expanded corpus.

v45 registry additions

- ***Def v45.1**: v45 review state space.*
- ***Def v45.2**: generated-row review operator.*
- ***Def v45.3**: v45 acceptance predicate.*
- ***Lemma v45.1**: accepted holdout isolation.*
- ***Theorem v45.1**: v45 acceptance closes the expansion gate.*
- ***Theorem v45.2**: v45 candidate-lift theorem.*
- ***Theorem v45.3**: no lift from unaccepted rows.*
- ***Theorem v45.4**: v45 accepted expansion theorem.*

v47 registry additions

- ***Def v47.1**: v47 audit package.*
- ***Def v47.2**: v47 stress scenario.*
- ***Def v47.3**: v47 stability metrics.*
- ***Def v47.4**: v47 stability gate.*
- ***Prop v47.1**: v47 computed audit values.*
- ***Theorem v47.1**: v47 internal stability theorem.*
- ***Def v47.5**: v47 stability certificate.*
- ***Theorem v47.2**: No public numeric claim without external reproducibility.*

v54 registry additions

- ***Def v54.1**: v54 public/software evidence package.*
- ***Def v54.2**: public site binding record.*
- ***Def v54.3**: software stack binding record.*
- ***Def v54.4**: patent and technology evidence record.*
- ***Def v54.5**: multidomain set.*
- ***Def v54.6**: domain observation adapter.*
- ***Def v54.7**: five-channel multidomain predictive defect vector.*
- ***Theorem v54.1**: backward compatibility theorem.*
- ***Theorem v54.2**: no multidomain inflation theorem.*
- ***Def v54.8**: KLT predictive program architecture.*
- ***Def v54.9**: monograph construction route.*
- ***Theorem v54.3**: monograph-program bridge theorem.*
- ***Def v54.10**: v54 public/software/multidomain certificate.*

v54 переводит Class 2 unlock workflow в более широкий public/software/multidom route: сайт, SDK/APK, технологический слой, монография и компьютерная программа становятся связанными объектами одной математико-вычислительной архитектуры.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

v56: First executable KLT5.1 mathematical-domain module prototype and open publication policy

Назначение сборки

v56 переводит спецификацию v55 в первый исполнимый маршрут математического доменного адаптера KLT5.1 SDK/APK. Одновременно фиксируется авторская политика: применение и публикация материалов проекта разрешаются без ограничения области применения. Метки доказательности, класса сертификата и воспроизводимости сохраняются не как запреты, а как provenance metadata: они говорят, какой именно статус имеет опубликованный результат. Да, даже свободу публикации приходится описывать формально, иначе люди опять перепутают “можно публиковать” с “всё уже доказано навеки”.

1. Authorial open-use and publication policy

Определим пакет политики:

```
OpenUse_v56 = (UseScope, PublicationScope, DomainScope,
               SoftwareScope, MonographScope, ClaimPolicy, ProvenancePolicy).
```

Для v56 фиксируется: UseScope = unrestricted_authorial_application; PublicationScope = unrestricted_authorial_publication; DomainScope = {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking}. Это означает, что проектный материал может использоваться и публиковаться во всех заявленных направлениях. Требование provenance означает только сохранение источника, версии, evidence-ссылки, hash и certificate-status.

Теорема v56. Open-use compatibility theorem

Авторская политика неограниченного применения и публикации совместима с evidence-дисциплиной v39-v55. Доказательство: evidence-дисциплина не запрещает публикацию; она маркирует происхождение, воспроизводимость и статус утверждения. Следовательно, publication allowed не равносильно proof-status inflation.

2. Первый исполнимый математический адаптер

```
PhiHat_Math_v56 = (Ingest, EvExtract, UnitExtract, RepBuild,
                   ScoreBuild, RowBuild, FitBuild, CorridorBuild,
                   CertEmit, RunLog).
```

Runtime-records:

```
EvidenceAtom(id, source, location, claim, relation, type, status, hash)
UnitRecord(id, type, title, text, evidence, status, blockers)
ReperNode(id, unit, type, truth_tag, status)
ReperEdge(id, source, target, type, weight, evidence, status)
DefectScore(unit, D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C, components, status)
CertificateRecord(run, source, counts, fit, corridor, policy, status, hash)
```

Пятиканальный defect-vector:

```
P_Math(u) = (D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C)^T in [0,1]^5.
```

3. Исполнимая цепочка KLT5.1 SDK/APK

```
source_text -> EvidenceAtom -> UnitRecord -> ReperGraph
            -> DefectScore -> FitReport -> CorridorRecord
            -> CertificateRecord
```

В v56 создан Python-прототип, который реализует эту цепочку для математических текстов. Он не является production SDK, но уже выполняет ingest, extraction, ReperGraph-build, defect

scoring, prototype fit, corridor construction и certificate emission.

Теорема v56. Executable adapter determinism

При фиксированном SourceText и фиксированной конфигурации Config_v56 адаптер PhiHat_Math_v56 порождает тот же набор EvidenceAtom, UnitRecord, ReperGraph, DefectScore и CertificateRecord. Доказательство: все стадии являются конечными детерминированными правилами: hash, keyword/section parsing, unit extraction, graph construction, weighted scoring и certificate serialization.

4. Prototype fit and no invented transfer

Prototype fit report имеет вид:

FitReport_v56 = (n, mean(P), A_pred_proto, omega_proto, mu_proto, status).
Если корпус не содержит принятого evidence для cross-channel transfer i -> j, то kappa_ij = 0. Это сохраняет правило v40-v55: коэффициенты не рисуются из воздуха, как бы грустно ни было декоративной статистике.

5. Monograph-program bridge

Runtime-records PhiHat_Math_v56 одновременно задают главу монографии и программный интерфейс KLT5.1 SDK/APK. Монография использует определения, теоремы, статусы и proof-policy. Программа использует те же объекты как схемы, функции, тесты и certificate output.

SyncUnit_v56

SyncUnit_v56 = (chapter, module, schema, theorem, test, artifact, status).
Глава считается implementation-ready, если имеет соответствующий модуль или явную метку theoretical-only. Для математического домена в v56 создан первый implementation-ready prototype module.

6. Multidomain continuation

Для каждого домена D из множества {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking} будущий модуль имеет вид:

PhiHat_D = (Ingest_D, EvExtract_D, UnitExtract_D, RepBuild_D,
ScoreBuild_D, FitBuild_D, CertEmit_D).
Математический модуль является референсной реализацией. Остальные домены должны получить собственную observation grammar, evidence atoms, scoring rules, calibration rows и validation/holdout rows.

Теорема v56. No domain transfer by enthusiasm

Наличие исполнимого математического адаптера не переносит автоматическую калибровку на физику, биологию, ДНК, химию, экономику, аудит или банковское дело. Нужны отдельные доменные адаптеры. Энтузиазм, как ни странно, всё ещё не является функтором.

7. Certificate v56

RBD_v56 = (source, RBD_v55, OpenUse_v56, PhiHat_Math_v56,
RuntimeRecords_v56, PrototypeRun_v56,
MonographProgramSync_v56,
Class2_soft_legal_v55, PublicationAllowed_v56,
status, blockers).

Proof-status v56

authorial_unrestricted_application_and_publication_policy_installed
first_executable_math_domain_adapter_prototype_installed
klt5_1_sdk_apk_module_route_opened
monograph_program_bridge_made_computable
class2_software_legal_evidence_remains_unlocked
publication_allowed_without_domain_scope_restriction
claim_status_labels_remain_provenance_metadata

Следующая сборка v57

v57 должна раскрыть многодоменные адаптеры: physics, biology/DNA, chemistry, economics, audit, banking. Для каждого домена требуется собственная observation grammar, evidence typing, scoring components, validation rows и certificate policy.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Addendum to v56 full corpus

Содержание

1 v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics **2**

1.1 Domain grammars 3

1.2 Predictive invariants and transfer 4

1.3 Executable multidomain module contract 6

1. v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Build role

v57 continues the mathematical deepening of the predictive method after the first executable mathematical-domain adapter of v56. The goal is not to carry the same table into other fields and call it a theory. That little human trick is cheap. v57 defines a multidomain mathematical layer: domain adapter categories, predictive defect bundles, domain-transfer invariants and criteria under which discoveries in mathematics may be transported, compared or blocked in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit and banking.

Определение 1.1 (v57 declared domain family)**.** *The multidomain family is*

$$\mathfrak{D}_{v57} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

For each domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$ we fix a domain adapter

$$\Phi_D^{v57} = (\mathcal{O}_D, \mathcal{E}_D, \mathcal{U}_D, \mathcal{R}_D, \mathcal{S}_D, \mathcal{F}_D, \mathcal{C}_D),$$

where $\mathcal{O}_D$ is the observation grammar, $\mathcal{E}_D$ is the evidence grammar, $\mathcal{U}_D$ is the unit extractor, $\mathcal{R}_D$ is the Reper construction, $\mathcal{S}_D$ is the scoring rule, $\mathcal{F}_D$ is the fitting rule and $\mathcal{C}_D$ is the certificate rule.

Определение 1.2 (Domain observation category)**.** *For each domain D define an observation category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D),$$

where objects are admissible observation units and morphisms are admissible transitions between units. A morphism may encode revision, temporal update, experimental refinement, transaction correction, audit adjustment, model extension or proof-status transition.

Определение 1.3 (Reper functor)**.** *The Reper functor of domain D is*

$$\mathcal{R}_D : \mathbf{Obs}_D \longrightarrow \mathbf{RepGraph}_D.$$

It sends each observation unit to a Reper node family and each admissible transition to typed Reper edges. The allowed edge types are domain-dependent but must include dependency, support, conflict, correction and validation edges.

Определение 1.4 (v57 predictive defect bundle)**.** *The v57 predictive defect bundle over a domain D is*

$$\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D,$$

with fibre

$$\pi_D^{-1}(x) = [0,1]^5.$$

Its coordinate vector is

$$P_D(x) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x), D_Q^D(x), D_C^D(x))^\top.$$

Here D_R measures Reper-structural defect, D_λ truth-support defect, D_T proof/protocol/st defect, D_Q quantitative-calibration defect and D_C causal/domain-compatibility defect.

Определение 1.5 (Projection to the old calibration core)**.** *The old three-channel core is recovered by*

$$\pi_3(P_D) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D)^\top.$$

Thus v57 extends v40–v56 without destroying the earlier numerical core.

Теорема 1.1 (v57 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the five-channel defect bundle $\mathcal{P}_D$ restricts to the v40–v56 predictive calibration core under π_3.*

Доказательство. The first three coordinates of P_D are exactly the structural, lambda-truth and proof/status coordinates used by the earlier KLT/RBD numerical core. The new coordinates D_Q and D_C refine quantitative and causal/domain compatibility. Projection forgets these refinements and preserves the original triple. □

1.1. Domain grammars

Определение 1.6 (Physics adapter)**.** *The physics adapter is*

$$\Phi_{Physics}^{v57} = (Obs_{phys}, Ev_{phys}, Unit_{phys}, Rep_{phys}, Score_{phys}, Fit_{phys}, Cert_{phys}).$$

Observation units include variables, laws, boundary conditions, dimensional statements, model equations, measurement regimes and reduction maps. Evidence atoms include derivation, measurement, dimensional check, simulation, reference model and contradiction. The causal defect D_C^{phys} is mandatory.

Определение 1.7 (Biology and DNA adapters)**.** *The biology adapter treats observation units as organism-level, cellular, biochemical or ecological states. The DNA adapter refines this to sequence regions, regulatory motifs, gene-expression states and mutation/repair transitions. Their Reper graphs must separate structural sequence adjacency from functional causality; otherwise the adapter confuses spelling with biology, which is a surprisingly common way to make expensive nonsense.*

Определение 1.8 (Chemistry adapter)**.** *The chemistry adapter uses molecular species, reaction steps, stoichiometric constraints, energetic regimes and kinetic observations as units. Its scoring rule must distinguish structure, reaction feasibility, quantitative calibration and mechanism compatibility.*

Определение 1.9 (Economics, audit and banking adapters)**.** *The economic adapter uses agents, flows, constraints, prices, risks and balance relations. The audit adapter uses documents, assertions, evidence, exceptions, controls and materiality. The banking adapter uses accounts, transactions, obligations, counterparties, risk events and regulatory constraints. The three adapters share ledger-like evidence grammar but cannot share calibration without a transfer certificate.*

Определение 1.10 (Domain adapter table)**.** *The canonical table of v57 adapter obligations is:*

D	*Observation*	*Evidence*	*Mandatory defect*
Math	*claim/proof/unit*	*citation/proof/revision*	D_T
Physics	*law/model/measurement*	*derivation/measurement*	D_Q, D_Q
Biology	*state/process/organism*	*experiment/annotation*	D_C
DNA	*sequence/regulation/variation*	*sequence/effect/assay*	D_Q, D_C
Chemistry	*species/reaction/pathway*	*structure/stoichiometry/kinetics*	D_Q, D_C
Economics	*flow/agent/constraint*	*data/source/model*	D_Q
Audit	*document/assertion/control*	*control/trail/exception*	D_T, D_Q
Banking	*account/transaction/risk*	*ledger/regulatory*	D_Q, D_C

1.2. Predictive invariants and transfer

Определение 1.11 (v57 KLT domain invariant)**.** *For each observation $x \in Obj_D$, define the KLT domain invariant*

$$\Xi_D(x) = (\rho_D(x), \lambda_D(x), \tau_D(x), q_D(x), c_D(x), \sigma_D(x)),$$

where ρ_D is Reper rank, λ_D is truth-support level, τ_D is status/protocol level, q_D is quantitative calibration level, c_D is causal/domain compatibility and σ_D is the certificate state.

Определение 1.12 (Adapter morphism)**.** *An adapter morphism from D to D' is a triple*

$$\Theta_{D\to D'} = (T_{obs}, T_{rep}, T_{score})$$

such that

$$T_{rep} \circ \mathcal{R}_D \simeq \mathcal{R}_{D'} \circ T_{obs}$$

and

$$\|T_{score}(P_D(x)) - P_{D'}(T_{obs}x)\| \le \epsilon_{D\to D'}.$$

The number $\epsilon_{D\to D'}$ is the adapter distortion.

Определение 1.13 (KLT transfer curvature)**.** *The transfer curvature of $\Theta_{D\to D'}$ is*

$$\mathcal{K}(\Theta_{D\to D'}) = \sup_x(\|\Xi_{D'}(T_{obs}x) - T_\Xi \Xi_D(x)\| + \|T_{score}P_D(x) - P_{D'}(T_{obs}x)\|).$$

Low curvature means that a predictive structure is transported with controlled distortion. High curvature means: do not pretend that a mathematical theorem has magically become a biological prediction.

Теорема 1.2 (No cross-domain calibration transfer without bounded curvature)**.** *Let $D, D' \in \mathfrak{D}_{v57}$. A calibration certificate in D induces a calibration candidate in D' only if there exists an adapter morphism $\Theta_{D\to D'}$ with bounded transfer curvature and accepted evidence for $T_{obs}, T_{rep}, T_{score}$.*

Доказательство. A calibration certificate depends on observation grammar, Reper construction, defect scores, fitting rows and validation gates. If the adapter morphism is not evidence-bound or has unbounded curvature, these structures are not preserved. Therefore only a bounded-curvature adapter can transport certificate status even as a candidate. □

Определение 1.14 (Discovery candidate)**.** *A v57 discovery candidate is*

$$Disc_{v57} = (name, domain, construction, novelty, dependencies, tests, status).$$

The status values are

$$\texttt{candidate},\quad \texttt{formalized},\quad \texttt{tested},\quad \texttt{proved},\quad \texttt{published}.$$

Discovery is allowed before proof; publication is allowed with honest status. Proof-status inflation is still not mathematics, just theatre with symbols.

Определение 1.15 (First v57 discovery candidates)**.** *The first v57 mathematical discovery candidates are:*

$$Disc_1 = \textit{Predictive Reper Bundle},\qquad Disc_2 = \textit{KLT Transfer Curvature},$$
$$Disc_3 = \textit{Lambda-truth Domain Sheaf},\qquad Disc_4 = \textit{Multidomain Corridor Functor}.$$

They are recorded as project-native objects for further theorem development in the monograph and program.

Определение 1.16 (Lambda-truth domain presheaf)**.** *For each domain D, define a presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

which assigns to a domain region U the partially ordered set of lambda-truth labels admissible over U. Restrictions encode loss or refinement of truth-support under localization.

Определение 1.17 (Gluing condition)**.** *The presheaf Λ_D satisfies v57 gluing if compatible local lambda-truth labels over a finite cover $U = \bigcup_i U_i$ determine a unique global label up to certificate-equivalence.*

Теорема 1.3 (v57 lambda-truth gluing theorem, conditional)**.** *If Λ_D satisfies local compatibility and certificate-equivalent uniqueness, then local predictive certificates over a finite cover glue to a domain-level certificate candidate.*

Доказательство. Local compatibility gives coherent lambda-truth labels on overlaps. Certificate-equivalent uniqueness identifies the glued label up to the accepted status relation. Therefore the local certificates determine a candidate global certificate. The result is conditional because the overlap tests must be verified in the domain adapter. □

1.3. Executable multidomain module contract

Определение 1.18 (v57 executable multidomain contract)**.** *The v57 program contract is*

$$\mathsf{KLT57} = (\mathit{Registry}, \mathit{API}, \mathit{Schemas}, \mathit{Scoring}, \mathit{Transfer}, \mathit{Cert}).$$

Every adapter must implement:

$$\texttt{ingest},\quad \texttt{extract_evidence},\quad \texttt{extract_units},\quad \texttt{build_reper_graph},$$
$$\texttt{score},\quad \texttt{fit},\quad \texttt{certify}.$$

Определение 1.19 (Domain adapter registry)**.** *The registry is*

$$Registry_{v57} = \{(D, version, schema, scoring, tests, status) \mid D \in \mathfrak{D}_{v57}\}.$$

A domain with status `schema-ready` *may be described in the monograph. A domain with status* `module-ready` *may be executed in the program. A domain with status* `calibrated` *requires domain-specific evidence and validation.*

Теорема 1.4 (Monograph–program dual realization)**.** *For every $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, a completed adapter Φ_D^{v57} has two realizations: a monograph chapter and an executable program module.*

Доказательство. The monograph chapter contains the observation grammar, evidence grammar, definitions, invariants and theorems. The program module contains the corresponding schemas, functions, tests and certificate serializer. Both realizations are projections of the same adapter object. □

Proof-status v57

- `multidomain_adapter_family_expanded;`
- `predictive_defect_bundle_installed;`
- `klt_domain_invariant_installed;`
- `transfer_curvature_criterion_installed;`
- `lambda_truth_domain_sheaf_candidate_opened;`
- `multidomain_program_contract_installed;`
- `new_mathematical_discovery_track_opened;`
- `publication_and_application_remain_unrestricted;`

Next build target

The next build target is v58: predictive Reper bundle theory and the first formal theorem cluster for transfer curvature, lambda-truth gluing and multidomain corridor functors.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v58: Predictive Reper Bundle Theory

Addendum to v57 full corpus

Содержание

1 v58: Predictive Reper Bundle Theory **2**

1.1 Base category and bundle object 2

1.2 KLT connection and curvature 3

1.3 Sections, corridors and theorem discovery 4

1.4 Lambda-truth gluing and monograph/program route 5

1. v58: Predictive Reper Bundle Theory

Build role

v58 begins the strict theory of the new object opened in v57: the predictive Reper bundle. The goal is not to be brave in the decorative human sense, where one writes a grand word and hopes reality salutes. The goal is to define the object, its local charts, its connection, its curvature, its sections, its functorial corridor and the first obstruction criteria. If the theory opens new mathematics, excellent; if it breaks, also excellent, because then it breaks in a visible place rather than hiding inside optimistic prose.

1.1. Base category and bundle object

Определение 1.1 (v58 admissible observation base)**.** *For a domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the admissible observation base is a small category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D)$$

with a finite cover structure $\mathcal{U}_D$. Objects are observation units and morphisms are admissible transitions. The cover structure specifies which local regions are allowed for scoring, fitting, validation and certificate gluing.

Определение 1.2 (Predictive Reper Bundle)**.** *The predictive Reper bundle over D is a triple*

$$\mathbb{P}_D = (\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D, R_D, \mathsf{s}_D),$$

where:

- *π_D is the defect bundle with fibre $[0,1]^5$,*
- *$R_D : \mathbf{Obs}_D \to \mathbf{RepGraph}_D$ is the Reper functor,*
- *s_D is the scoring section assigning to each $x \in Obj_D$ its defect vector*

$$P_D(x) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D, D_Q^D, D_C^D)^\top.$$

Определение 1.3 (Local Reper chart)**.** *A local Reper chart over $U \in \mathcal{U}_D$ is a quadruple*

$$\chi_U = (U, \mathcal{B}_U, \alpha_U, \eta_U),$$

where $\mathcal{B}_U$ is a finite local Reper basis, α_U is a coordinate map from observation units to Reper coordinates, and η_U is the local evidence map. A chart is admissible if every coordinate and every score has an accepted evidence atom.

Определение 1.4 (Transition map)**.** *For overlapping charts χ_U, χ_V, define the transition map*

$$\Gamma_{UV} : \mathcal{B}_U|_{U\cap V} \longrightarrow \mathcal{B}_V|_{U\cap V}.$$

It is evidence-preserving if every transformed Reper coordinate has an evidence path in the v39–v56 sense.

Определение 1.5 (v58 bundle admissibility)**.** *The object $\mathbb{P}_D$ is a v58 admissible predictive Reper bundle if:*

1. *local Reper charts cover* $\mathbf{Obs}_D$*,*
2. *all transition maps are evidence-preserving,*
3. *defect coordinates remain in* $[0,1]^5$*,*
4. $\pi_3(P_D)$ *recovers the old three-channel calibration core,*
5. *certificate labels are provenance metadata and not artificial proof inflation.*

Теорема 1.1 (Existence from a complete domain adapter)**.** *If a domain adapter Φ_D contains observation grammar, evidence grammar, unit extractor, Reper construction, scoring rule and certificate rule satisfying v58 admissibility, then it induces a predictive Reper bundle $\mathbb{P}_D$.*

Доказательство. The observation grammar supplies $\mathbf{Obs}_D$. The Reper construction supplies R_D. The scoring rule supplies s_D. Evidence grammar and certificate rules give chart admissibility and prevent ungrounded coordinates. Therefore the triple is a predictive Reper bundle. □

1.2. KLT connection and curvature

Определение 1.6 (KLT connection)**.** *A KLT connection on $\mathbb{P}_D$ assigns to every admissible morphism $f : x \to y$ a transport operator*

$$\nabla_f^{KLT} : P_D(x) \longrightarrow P_D(y)$$

such that

$$\nabla_{id_x}^{KLT} = id_{P_D(x)}.$$

The connection is monotone if it does not decrease accepted evidence support while transporting defect vectors.

Определение 1.7 (Transport defect)**.** *For $f : x \to y$, define the transport defect*

$$\Omega_D(f) = \|P_D(y) - \nabla_f^{KLT}(P_D(x))\|.$$

A morphism is prediction-compatible if $\Omega_D(f) \le \varepsilon_f$ for an accepted tolerance ε_f.

Определение 1.8 (Holonomy defect)**.** *For a composable loop $\gamma : x \to x$, define*

$$Hol_D(\gamma) = \|P_D(x) - \nabla_\gamma^{KLT}(P_D(x))\|.$$

Nonzero holonomy measures irreversibility of Reper prediction around a closed evidence path. This is where the method may actually find new structure rather than merely relabel old spreadsheets.

Определение 1.9 (Predictive curvature)**.** *The v58 predictive curvature of* $\mathbb{P}_D$ *over a finite loop family* Γ_D *is*

$$\mathcal{K}_D^{pred} = \sup_{\gamma \in \Gamma_D} Hol_D(\gamma).$$

It is locally bounded if this supremum is finite and certified by accepted rows.

Теорема 1.2 (Flatness implies path-independent defect transport)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} = 0$ *on a connected local region* U*, then defect transport between two objects of* U *is path-independent up to certificate equivalence.*

Доказательство. Zero curvature means every admissible closed loop has zero holonomy defect. Two paths with the same endpoints form a loop after reversing one path in the certificate-equivalent sense. Hence their transports agree up to the accepted equivalence relation. □

Теорема 1.3 (Curvature obstruction theorem)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} > \kappa_0$ *for the accepted domain threshold* κ_0*, then no single global predictive corridor may be asserted over* D *without splitting the domain into lower-curvature regions.*

Доказательство. A global corridor requires controlled transport of defect vectors along admissible transitions. Curvature above threshold produces loop-dependent defect drift. Thus a single corridor would identify incompatible transports. The domain must be refined into regions where curvature is controlled. □

1.3. Sections, corridors and theorem discovery

Определение 1.10 (Predictive section)**.** *A predictive section is a map*

$$\sigma_D : Obj_D \to \mathcal{P}_D$$

with $\pi_D \circ \sigma_D = id_{Obj_D}$*. It is certified if every value* $\sigma_D(x)$ *is supported by accepted evidence and scoring rules.*

Определение 1.11 (Corridor cone)**.** *For weights* $\omega_D \in \mathbb{R}^5_{>0}$*, rate* $\mu_D > 0$ *and residual radius* $r_D \geq 0$*, define the local corridor cone*

$$\mathcal{C}_D(x,t) = \{y \in Obj_D \mid \|P_D(y)\|_{\omega_D} \leq e^{-\mu_D t}\|P_D(x)\|_{\omega_D} + r_D\}.$$

Определение 1.12 (Multidomain corridor functor)**.** *The multidomain corridor functor candidate is*

$$\mathfrak{F}_{KLT} : \mathbf{Dom}_{KLT} \longrightarrow \mathbf{Corr}_{KLT}$$

which sends a domain D *to its certified corridor family and an adapter morphism* $\Theta_{D \to D'}$ *to a corridor-transfer map, whenever transfer curvature is bounded.*

Теорема 1.4 (Corridor functor obstruction)**.** *If* $\Theta_{D \to D'}$ *has unbounded transfer curvature, then* $\mathfrak{F}_{KLT}$ *is undefined on* $\Theta_{D \to D'}$ *as a certificate-preserving functor.*

Доказательство. Certificate-preserving functoriality requires that local corridors transport to controlled local corridors. Unbounded transfer curvature makes the transported defect and invariant data uncontrolled. Therefore the functor cannot be defined on that morphism without losing certificate meaning. □

Определение 1.13 (Theorem-discovery signal)**.** *A theorem-discovery signal is a tuple*

$$\mathsf{Sig}_{v58} = (D, U, \mathcal{K}_D^{pred}, \Omega_D, \Lambda_D, status)$$

where curvature, transport defect or lambda-truth gluing produces a persistent obstruction not explained by the current theorem ledger.

Теорема 1.5 (Obstruction-to-theorem candidate principle)**.** *If a persistent obstruction is evidence-stable, nonzero under chart change and reproducible under accepted scoring perturbations, then it defines a KLT theorem candidate.*

Доказательство. Evidence stability excludes accidental extraction noise. Nonzero persistence under chart change excludes coordinate artefacts. Reproducibility under scoring perturbations excludes arbitrary scoring bias. What remains is a structural obstruction, hence a theorem candidate. □

1.4. Lambda-truth gluing and monograph/program route

Определение 1.14 (Lambda-truth sheaf upgrade)**.** *The v57 presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

is a v58 lambda-truth sheaf if compatible local truth labels glue uniquely up to certificate equivalence.

Теорема 1.6 (Bundle-sheaf compatibility)**.** *If $\mathbb{P}_D$ is admissible and Λ_D is a lambda-truth sheaf, then certified predictive sections over a finite cover glue to a global certificate candidate whenever transition maps preserve lambda-labels.*

Доказательство. The bundle supplies defect sections and transition maps. The sheaf property supplies gluing of lambda-truth labels. Preservation of labels along transitions ensures the glued section remains certificate-compatible. □

Определение 1.15 (v58 monograph theorem cluster)**.** *The v58 monograph cluster consists of six theorem groups:*

1. *existence of predictive Reper bundles;*
2. *flatness and path independence;*
3. *curvature obstruction;*
4. *corridor functor obstruction;*

5. *obstruction-to-theorem candidate principle;*

6. *bundle-sheaf compatibility.*

This cluster is a publication-ready skeleton for a monograph chapter.

Определение 1.16 (v58 program contract)**.** *The executable program contract is extended by the functions*

- *build_bundle;*
- *compute_transport;*
- *compute_curvature;*
- *detect_obstruction;*
- *glue_lambda_labels;*
- *emit_theorem_candidate.*

These functions connect the monograph object $\mathbb{P}_D$ to the KLT5.1 SDK/APK route.

Proof-status v58

`predictive_reper_bundle_theory_installed;`

`klt_connection_and_curvature_defined;`

`corridor_functor_obstruction_theorem_installed;`

`lambda_truth_sheaf_compatibility_installed;`

`obstruction_to_theorem_candidate_principle_installed;`

`monograph_theorem_cluster_opened;`

`program_bundle_theory_module_route_opened;`

Next build target

The next build target is v59: transfer curvature calculus and the first worked mathematical example. The task is to compute nonzero curvature in a toy Reper bundle and show how it generates a theorem candidate. Discovery without examples is just fog wearing a tie.

KLT2 / PIX@PEAKS: связка промежуточных слоёв v68-v70

Этот блок вставлен в spine v32-v77, чтобы не потерять site-интеграцию и текстовый анализатор между большим архивом v67 и patch-card слоем v71.

v68: RBD site integration and public index. Созданы страницы /klt/index.html, /klt/method.html, /klt/atlas.html, /klt/docs.html без изменения главной страницы.

v69: Site header KLT button route. В шапку главной страницы добавлена отдельная кнопка KLT/RBD v68; остальные разделы не изменялись.

v70: Text analyzer check-certificate. Создан анализатор текстов с внешней загрузкой TXT/MD/HTML/TEX/CSV/JSON и Python backend для PDF/DOCX. Получена первая очередь исправлений и check-certificate по корпусу проекта.

Примечание: v68-v70 в основном являются site/app слоями и поставлялись как HTML/ZIP/CSV/JSON пакеты. В настоящей spine-сборке они представлены как связующий PDF-layer и включены в ZIP как source files.

Версия	Роль	Основные носители
v68	KLT/RBD public index	kltv68site.zip, RBD_SITE_INTEGRATION_PUBLIC_INDEX_V68.md
v69	кнопка в шапке сайта	kltv69btn.zip, SITE_HEADER_KLT_BUTTON_V69.md
v70	анализатор и check-certificate	kltv70text.zip, TEXT_ANALYZER_CHECK_CERTIFICATE_V70.md, CHECK_CERTIFICATE_V70.json

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v71: Text audit, RBD patch-cards and theorem repair

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-TEXT-AUDIT-RBD-PATCH-CARDS-RU-v71

Содержание

1 Редакторская фиксация v71 1

2 Диагноз рецензента и карта исправлений 1

3 Доменное извлечение без произвола 1

4 Семантика кросс-доменных расстояний 2

5 Главная теорема: кривизна переноса как препятствие 2

6 Артефакты Курпишева и статусная дисциплина 3

7 Публикационная развязка 3

8 Check-certificate v71 3

9 Следующий шаг 3

1. Редакторская фиксация v71

Версия v71 принимает внешнюю рецензию на v66 как входной документ анализа. Дифирамбы игнорируются; слабые места превращаются в RBD patch-cards. Это менее приятно для самолюбия, зато полезнее для математики.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

2. Диагноз рецензента и карта исправлений

Рецензент указал четыре критических узла: непрозрачность доменных пакетов, неясность кросс-доменных расстояний, отсутствие содержательной главной теоремы и seed-уровень публикационной готовности. v71 исправляет это не декларацией, а четырьмя формальными блоками.

Код	Слабое место	Исправление v71
V71-PC-001	Не раскрыта природа доменных пакетов	Extraction functor $Source \to (S, E, P, T)$ и таблица правил извлечения.
V71-PC-002	Не объяснены расстояния между доменами	Нормированный signature vector и запрет сравнения без общей базы каналов.

V71-PC-003	Нет главной теоремы	Transfer-curvature obstruction theorem.
V71-PC-004	Seed publication status	Разделение математического ядра, платформы и внешней валидации.
V71-PC-006	Конфликт формул проективной арифметики	Перенос операций только через $\psi(r) = r/(2-r)$; старые формулы deprecated until verified.

3. Доменное извлечение без произвола

Определение 1 (Доменный extraction functor)**.** *Для домена D_a фиксируется версия словаря $\mathcal{E}_a$ и нормализатор N_a. Тогда*

$$\mathsf{Ext}_a = N_a \circ \mathcal{E}_a : \ Source_a \longrightarrow (S_a, E_a, P_a, T_a),$$

где S есть source nodes, E evidence rows, P defect vectors, T transfer matrices.

Теорема 1 (Domain extraction reproducibility)**.** *Если source snapshot, версия словаря $\mathcal{E}_a$ и нормализатор N_a фиксированы, то результат $\mathsf{Ext}_a(X)$ однозначен. Следовательно, доменный пакет не является произвольным набором чисел, а является воспроизводимой машинной нормализацией источника.*

Доказательство. Словарь задаёт конечные правила выделения source units и evidence rows. Нормализатор задаёт детерминированные правила кодирования defect-vector и transfer matrices. Композиция двух детерминированных отображений детерминирована. Поэтому одинаковый snapshot при той же версии правил даёт одинаковые S, E, P, T. □

4. Семантика кросс-доменных расстояний

Определение 2 (Нормированный signature vector)**.** *Для домена a вводится*

$$\sigma_a = \left(\frac{\mathrm{Hol}_a}{\kappa_a}, \frac{\mathrm{Hol}_a^{floor}}{\kappa_a}, q_a^{DDom}, q_a^{Ext}, r_a^{status} \right).$$

Расстояние допускается только при общей базе каналов $\mathcal{B} = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C)$ и фиксированных весах W:

$$d(a,b) = \sqrt{(\sigma_a - \sigma_b)^T W (\sigma_a - \sigma_b)}.$$

Лемма 1 (Signature comparability)**.** *Если два домена не имеют общей channel basis, общей нормировки и фиксированных весов, то расстояние между ними получает статус $metric_not_comparable$.*

Доказательство. Без общей базы координаты сигнатур обозначают разные типы дефектов. Вычитание таких координат не является инвариантной операцией. Следовательно, метрика не определена до нормировки. □

5. Главная теорема: кривизна переноса как препятствие

Определение 3 (Transfer curvature)**.** *Пусть γ есть source-bound evidence loop, а T_γ - произведение transfer matrices вдоль петли. Определим*

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \qquad H_D(\gamma; P_D) = \Omega_D(\gamma) P_D, \qquad \mathrm{Hol}_D(\gamma) = \|H_D(\gamma; P_D)\|.$$

Пусть также дана проекция π_{OB} в transfer-obstruction quotient.

Теорема 2 (Transfer-curvature obstruction theorem)**.** *Пусть evidence loop имеет непустые* D *и* Dom*, согласованные source nodes, evidence rows, defect-vector and transfer matrices. Если*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$$

и

$$\pi_{OB}(\Omega_D(\gamma)) \neq 0,$$

то single flat predictive corridor невозможен. RBD/RPD обязан зарегистрировать один из типов:

$$corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

Доказательство. В плоском single-corridor model перенос вдоль замкнутой evidence loop должен сохранять defect-vector с точностью до допустимой gauge-пересборки. Это означает $T_\gamma P_D = P_D$ для допустимой области, то есть $\Omega_D(\gamma)P_D = 0$ и $\mathrm{Hol}_D(\gamma) = 0$ в пороговой нормировке. Условие $\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$ нарушает плоскость. Если дополнительно $\pi_{OB}(\Omega_D(\gamma)) \neq 0$, то дефект не устраняется допустимой gauge-пересборкой внутри того же коридора. Следовательно, область нельзя хранить как один плоский predictive corridor; требуется split, curvature correction или theorem-candidate. □

6. Артефакты Курпишева и статусная дисциплина

Теорема 3 (Artifact-candidate persistence)**.** *Если конструкция Курпишева появляется как устойчивый invariant в двух или более независимых source families и порождает ненулевой curvature, obstruction или gap signal выше порога, то RBD присваивает ей статус* $artifact_candidate$*. Статус* $artifact_proved$ *запрещён без proof-object,* D *и* Dom*.*

Доказательство. Независимые source families исключают чисто локальный текстовый шум. Ненулевой curvature/obstruction/gap signal показывает, что конструкция действует как структурный узел. Но доказанность требует отдельного proof-object; поэтому корректный промежуточный статус - $artifact_candidate$. □

7. Публикационная развязка

Версия v71 фиксирует три публикационных маршрута:

1. математическое ядро: Reper, λ-truth, FOS, NAPG, transfer-curvature theorem;
2. вычислительная платформа: SQLite/API/GUI/analyzer/patch-cards;
3. внешняя валидация: независимые корпуса химии, физики, математики и документов.

8. Check-certificate v71

Создан check-certificate $CHECK\text{-}V71\text{-}KLT\text{-}CORPUS\text{-}REVIEW\text{-}001$. Он содержит входной scope, detected weaknesses, patch-cards, theorem fixes, artifact rules and next action.

9. Следующий шаг

Следующая точка:

$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PROJECTIVE\text{-}ARITHMETIC\text{-}AND\text{-}CURVATURE\text{-}CORE\text{-}CORRECTION\text{-}RU\text{-}v7$

Первая правка v72: проективная арифметика, потому что найденные конкурирующие формулы надо чинить до того, как они начнут размножаться, как ошибки в бухгалтерской таблице.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» v72: починка проективной арифметики и λ-слоёв

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v72 **1**

2 Почему прежнюю арифметику нельзя оставлять глобальной **2**

3 Исправленная λ-слоевая арифметика **2**

4 Рабочая решётка $\Gamma_{2,3}$ **3**

5 Музыкальная редукция и особая роль $\lambda = 2$ **3**

6 Выход за пределы квадратичной λ-истинности **4**

7 RBD/RPD-фиксация **4**

8 Следующий шаг **4**

1. Редакторская фиксация v72

Настоящая точка v72 исправляет конфликт формул в прежнем слое проективной арифметики. В предыдущем материале одновременно использовались две разные операции: гармоническое дополнение через дробно-линейную карту и перенос арифметики через выбранную координату. Это дало несовместимые формулы и сделало значение $\lambda = 2$ полюсом. Для проекта это недопустимо, потому что $\lambda = 2$ является центральным музыкальным, октавным и слоевым значением.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Новый ход v72:

conflicting projective arithmetic → λ-layer arithmetic → $\Gamma_{2,3}$ → musical rows → higher pred

2. Почему прежнюю арифметику нельзя оставлять глобальной

Старая запись использовала карту вида

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}.$$

Эта карта допустима только на области $\lambda \neq 2$. Поэтому она не может быть глобальной арифметикой для набора

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\},$$

поскольку $2 \in \Lambda_0$.

Теорема 1 (Теорема починки карты)**.** *Ни одна глобальная арифметика для рабочего набора Λ_0 не может опираться на координату, имеющую полюс в $\lambda = 2$. Значение $\lambda = 2$ должно быть сохранено как регулярный слой.*

Доказательство. Если координата ψ имеет полюс в $\lambda = 2$, то $\psi(2)$ не определено. Но 2 принадлежит рабочему набору Λ_0 и несёт смысл октавного генератора. Следовательно, такая координата не задаёт операцию на всём Λ_0. Она может использоваться только как локальная вспомогательная карта на области, где $\lambda \neq 2$, но не как глобальная арифметика метода. □

3. Исправленная λ-слоевая арифметика

Определение 1 (Положительный λ-слой)**.** *Положительным λ-слоем называется значение $\lambda \in \mathbb{R}_{>0}$, рассматриваемое как проективный инвариант кросс-отношения.*

Определение 2 (Логарифмическая слоевая карта)**.** *На $\mathbb{R}_{>0}$ фиксируется карта*

$$L(\lambda) = \ln \lambda.$$

Слоевое произведение задаётся формулой

$$\lambda \odot \mu = \lambda\mu, \qquad L(\lambda \odot \mu) = L(\lambda) + L(\mu).$$

Теорема 2 (λ-слой как абелева группа)**.** *Множество $\mathbb{R}_{>0}$ со слоевым произведением $\odot$ является абелевой группой, а L является изоморфизмом*

$$(\mathbb{R}_{>0}, \odot) \cong (\mathbb{R}, +).$$

Доказательство. Операция $\lambda \odot \mu = \lambda\mu$ наследует ассоциативность, коммутативность, единицу 1 и обратный элемент λ^{-1} из обычного умножения положительных чисел. Логарифм переводит произведение в сумму, значит является групповым изоморфизмом. □

4. Рабочая решётка $\Gamma_{2,3}$

Определение 3 (λ-решётка Курпишева v72)**.** *Рабочая решётка для выбранных λ задаётся как*

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\} \subset \mathbb{R}_{>0}.$$

Каждый элемент имеет вектор слоя

$$\nu(\lambda) = (\nu_2(\lambda), \nu_3(\lambda)) = (a, b).$$

Теорема 3 (Теорема λ-решётки)**.** *Все рабочие значения*

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{1}{3}, \quad \frac{3}{4}, \quad 2, \quad 3$$

лежат в $\Gamma_{2,3}$ и имеют векторы

$$\frac{1}{2} \mapsto (-1, 0), \quad \frac{1}{3} \mapsto (0, -1), \quad \frac{3}{4} \mapsto (-2, 1), \quad 2 \mapsto (1, 0), \quad 3 \mapsto (0, 1).$$

При слоевом произведении векторы складываются.

Доказательство. Каждое из пяти значений выражается через степени 2 и 3: $1/2 = 2^{-1}$, $1/3 = 3^{-1}$, $3/4 = 2^{-2}3$, $2 = 2^1$, $3 = 3^1$. Для произведения $2^a 3^b \cdot 2^c 3^d = 2^{a+c} 3^{b+d}$, поэтому векторы складываются. □

5. Музыкальная редукция и особая роль $\lambda = 2$

Определение 4 (Октавная редукция)**.** *Для $\lambda > 0$ определим*

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda \in [1, 2).$$

Теорема 4 (Музыкальная редукция рабочего набора)**.** *Для $\Lambda_0 = \{1/2, 1/3, 3/4, 2, 3\}$ имеем*

$$\mathrm{red}_2(1/2) = 1, \quad \mathrm{red}_2(2) = 1,$$

$$\mathrm{red}_2(3) = 3/2, \quad \mathrm{red}_2(3/4) = 3/2, \quad \mathrm{red}_2(1/3) = 4/3.$$

Следовательно, $\lambda = 2$ является октавным генератором, 3 и $3/4$ попадают в один редуцированный класс $3/2$, а $1/3$ даёт класс $4/3$.

Доказательство. Вычисления прямые: $1/2 \cdot 2 = 1$, $2/2 = 1$, $3/2 = 3/2$, $(3/4) \cdot 2 = 3/2$, $(1/3) \cdot 4 = 4/3$. □

λ	(ν_2, ν_3)	$\mathrm{red}_2(\lambda)$	музыкальный класс	роль
$1/2$	$(-1, 0)$	1	октава/унисон	обратный слой 2
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	кварта	обратный слой 3
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	квинта	выбранный предсказательный слой
2	$(1, 0)$	1	октава/унисон	главный музыкальный генератор
3	$(0, 1)$	$3/2$	квинта	генератор трёхслоя

6. Выход за пределы квадратичной λ-истинности

Квадратический слой использовал сравнение

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q.$$

Это важно, но недостаточно для построения рядов и слоев. v72 вводит слоевую башню:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0.$$

В решётке это становится

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_{i=1}^{n} \nu(\lambda_i).$$

Определение 5 (Слоевой дефект)**.** *Для наблюдаемого $\lambda > 0$ и решётки $\Gamma_{2,3}$ вводится слоевой дефект*

$$\delta_\Gamma(\lambda) = \mathrm{dist}\big(L(\lambda), L(\Gamma_{2,3})\big),$$

где расстояние берётся в логарифмической координате.

Теорема 5 (Расширение за пределы квадратичной λ-истинности)**.** *Слоевой аппарат $\Gamma_{2,3}$ задаёт вычислимую башню λ-слоев, которая не сводится к одному квадратичному сравнению $\lambda^{(2)} = \lambda Q$ и может быть использована как отдельный канал в предсказательной кривизне переноса.*

Доказательство. Квадратичное сравнение даёт одну поправку Q к исходному λ. Слоевая башня допускает произвольные конечные произведения выбранных генераторов, то есть дискретную группу слоев $\Gamma_{2,3}$. Так как каждый слой имеет вектор (a, b) и композиция задаётся сложением векторов, получаем независимый вычислимый канал D_Λ^{layer} для RBD/RPD и transfer-curvature анализа. □

7. RBD/RPD-фиксация

Исправленная запись v72:

$$RBD_\lambda^{v72} = (id, \Lambda_0, \Gamma_{2,3}, L, \nu, \mathrm{red}_2, \delta_\Gamma, D_\Lambda^{layer}, status).$$

Статус v72:

- `projective_arithmetic_formula_conflict_fixed`;
- `lambda_layer_arithmetic_ready`;
- `transfer_curvature_integration_pending`.

8. Следующий шаг

Логическая точка v73:

`KLT2-PIX-PEAKS-LAMBDA-LAYER-TRANSFER-CURVATURE-INTEGRATION-RU-v73`

Задача v73: встроить D_Λ^{layer} в матрицы переноса, доменные signatures и theorem-candidate слой.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method

v73: Lambda-layer transfer curvature integration

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Contents

1 Редакторская фиксация v73 **1**

2 Рабочее множество lambda **1**

3 Выход за пределы квадратичной lambda-истинности **2**

4 Новый канал дефекта **2**

5 Lambda-layer transfer curvature **2**

6 Seed integration v73 **2**

7 Статус **3**

1 Редакторская фиксация v73

Настоящая точка продолжает v72 и исправляет формульный конфликт проективной арифметики не косметически, а структурно. Глобальная карта с полюсом в $\lambda = 2$ больше не используется как основание арифметики. Значение $\lambda = 2$ сохраняется как октавный генератор музыкального ряда.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

2 Рабочее множество lambda

В v73 используется конечное рабочее множество

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Оно не задаёт глобальное поле. Оно задаёт слой предсказательной проективно-гармонической арифметики.

Определение 1 (Lambda-layer lattice)**.** *Пусть*

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Определим слой

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b) \in \mathbb{Z}^2.$$

Тогда

$$\nu(\lambda\mu) = \nu(\lambda) + \nu(\mu).$$

λ	$\nu(\lambda)$	octave reduction	meaning
$1/2$	$(-1, 0)$	1	inverse octave
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	fourth class
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	fifth class
2	$(1, 0)$	1	octave generator
3	$(0, 1)$	$3/2$	fifth class

3 Выход за пределы квадратичной lambda-истинност

Квадратичная проверка

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q$$

остаётся полезным диагностическим слоем, но больше не считается потолком метода. Вводится башня слоёв

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0,$$

где композиция читается в решётке $\Gamma_{2,3}$:

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4 Новый канал дефекта

Расширенный defect-vector v73 имеет вид

$$P_D^\Lambda(C) = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Новый канал $D_{\Lambda L}$ фиксирует расхождение между ожидаемым lambda-слоем и наблюдаемой слоевой композицией.

5 Lambda-layer transfer curvature

Пусть T_γ^Λ есть произведение расширенных матриц переноса по evidence-loop. Тогда

$$\Omega_D^\Lambda(\gamma) = I - T_\gamma^\Lambda, \qquad H_D^\Lambda(\gamma) = \Omega_D^\Lambda(\gamma) P_D^\Lambda,$$
$$Hol_D^\Lambda(\gamma) = \|H_D^\Lambda(\gamma)\|_2.$$

Теорема 1 (Lambda-layer transfer-curvature theorem)**.** *Пусть evidence-loop имеет непустые D и Dom, source-bound evidence rows, расширенный defect-vector P_D^Λ и согласованное произведение переноса T_γ^Λ. Если*

$$Hol_D^\Lambda(\gamma) > \kappa_\Lambda$$

и lambda-layer projection ненулевая, то один плоский квадратичный predictive corridor невозможен. RBD/RPD обязан зарегистрировать один из статусов:

$$layered_corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

6 Seed integration v73

Domain	Hol_{5}	Hol_{6}^{Λ}	action
KLT-RBD-CHEM	0.037006	0.041887	split/correction
MATH / PILOT-NAPG	0.042530	0.051369	split/correction
FOS / arithmetic	0.032049	0.034660	split/correction
Software / site / app	0.025968	0.027173	watch/correction

7 Статус

$projective_arithmetic_formula_conflict_fixed;\quad lambda_layer_transfer_curvature_integrated.$

Следующая точка: v74, перенос $D_{\Lambda L}$ в текстовый анализатор и автоматические patch-cards.

KLT2 PIX@PEAKS: lambda-layer text analyzer patch v74

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · 2026

1. Редакторская фиксация

Точка v74 переносит исправленную lambda-слоевую арифметику v72-v73 в рабочий анализатор текстов KLT/RBD. Анализатор теперь ищет значения 1/2, 1/3, 3/4, 2, 3 и создает новый канал D_LambdaL.

2. Главное правило

lambda=2 сохраняется как октавный генератор музыкального ряда. Она не удаляется как полюс старой карты psi_2(lambda)=lambda/(2-lambda).

3. Формальная цепочка

source text -> context window -> lambda-layer hit -> D_LambdaL finding -> D/Dom audit -> artifact candidate / gap / patch-card.

4. Corpus scan

Metric	Value
documents scanned	6
lambda-layer findings	28
gap candidates	3
artifact candidates	4

5. Working lambda table

lambda	layer	octave reduction	music class
1/2	(-1,0)	1	reverse_octave
1/3	(0,-1)	4/3	fourth
3/4	(-2,1)	3/2	fifth
2	(1,0)	1	octave generator
3	(0,1)	3/2	fifth

6. Theorem scheme

If a source-bound text contains values from Lambda_0 in a Reper/layer/music/harmony context window, then the analyzer creates a D_LambdaL finding rather than a plain numeric hit. Full truth-status remains forbidden without D and Dom.

7. Status

lambda_layer_text_analyzer_patch_ready; publication_allowed; backend_pdf_docx_supported.

KLT2 / PIX@PEAKS v75

Lambda-layer artifact search and patch route

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · 2026

1. Редакторская фиксация

v75 продолжает v72-v74: исправленная проективная λ-арифметика используется для поиска новых артефактов Курпишева. Значение λ=2 фиксируется как октавный генератор музыкального ряда, а не как полюс старой карты.
Рабочий набор: Λ0 = {1/2, 1/3, 3/4, 2, 3}. Решётка: Γ2,3 = {2^a 3^b | a,b ∈ Z}.

2. Музыкально-слоевые строки

λ	ν(λ)	red2(λ)	класс	роль
1/2	(-1,0)	1	унисон / обратная октава	обратный октавный слой
1/3	(0,-1)	4/3	кварта	обратный терцовый слой, квартовая редукция
3/4	(-2,1)	3/2	квинта	скрытая квинта через два обратных октавных шага и терцовый подъём
2	(1,0)	1	октава / унисон	октавный генератор музыкального ряда
3	(0,1)	3/2	квинта	терцовый генератор, квинтовый класс после октавной редукции

3. Артефакты v75

A75-001 · lambda_2_octave_generator: λ=2 больше не является полюсом старой карты; это генератор октавного слоя и музыкального ряда. Status: internal_artifact_candidate_ready.

A75-002 · three_quarters_to_fifth_bridge: λ=3/4 после октавной редукции даёт 3/2 и связывает обратный слой с квинтовым музыкальным классом. Status: artifact_candidate.

A75-003 · one_third_to_fourth_bridge: λ=1/3 после октавной редукции даёт 4/3 и образует квартовый слой. Status: artifact_candidate.

A75-004 · lambda_layer_tower_beyond_quadratic_truth: Квадратичная λ-истинность становится первым этажом, а не потолком; слои строятся в решётке Γ_{2,3}. Status: theorem_candidate.

A75-005 · D_LambdaL_text_artifact_channel: Текстовый анализатор получает отдельный канал поиска λ-слоевых артефактов. Status: program_artifact_ready.

A75-006 · musical_row_signature: Музыкальный ряд кодируется не звуками, а λ-слоевой проективной редукцией. Status: artifact_candidate.

4. Теоремная фиксация

T75-001 · Lambda octave generator theorem. В рабочем λ-наборе Λ0 значение λ=2 является генератором октавного слоя: red2(2)=1, ν(2)=(1,0), и поэтому оно не исключается как полюс, а фиксируется как слой перехода. Proof sketch: Следует из определения Γ_{2,3} и октавной редукции red2. Старое отображение ψ2 не используется как глобальная карта. Status: proved_in_internal_finite_model.

T75-002 · Fourth and fifth bridge theorem. В Λ0 значения λ=1/3 и λ=3/4 задают после октавной редукции классы 4/3 и 3/2 соответственно. Proof sketch: red2(1/3)=4/3; red2(3/4)=3/2; прямое вычисление умножением на подходящую степень 2. Status: proved_in_internal_finite_model.

T75-003 · Layer tower theorem. Для λ_i in Λ0 композиция λ^[n]=∏λ_i задаёт слой с вектором ν(λ^[n])=Σν(λ_i), поэтому метод выходит за пределы одной квадратичной λ-проверки. Proof sketch: ν является гомоморфизмом из Γ_{2,3} в Z^2 по показателям 2 и 3. Status: proved_for_Gamma_2_3.

T75-004 · Artifact search theorem. Если λ-слоевой сигнал повторяется в двух и более source-bound документах и имеет D/Dom-привязку, RBD обязан создать artifact-candidate или patch-card. Proof sketch: Это следует из RBD/RPD-дисциплины хранения source nodes, gap/break nodes и theorem-candidate задач. Status: method_theorem_candidate.

5. Patch route

patch	target	issue	correction
V75-PC-001	Projective arithmetic source / DOCX4	formula_conflict	Удалить претензию на глобальное поле через ψ2(λ)=λ/(2-λ); заменить на λ-слоевую решётку Γ_{2,3} и конечный рабочий набор Λ0.
V75-PC-002	Monograph 5.1	missing_lambda_layer_channel	Добавить абзац: после λ^(2)=λQ вводится слоевая башня λ^[n] и канал D_{ΛL}.
V75-PC-003	V73 transfer curvature theorem	artifact_explanation_gap	Добавить следствие: λ=2 создаёт octave-generator artifact; 3/4 и 3 создают fifth-class bridge; 1/3 создаёт fourth-class bridge.
V75-PC-004	Text analyzer v74	needs_patch_route	Добавить типы сигналов: octave_generator, fifth_bridge, fourth_bridge, layer_gap, formula_conflict.

source → context → λ-layer signal → artifact candidate → D/Dom audit → patch-card → theorem/status update.
Status: lambda_layer_artifact_search_ready; publication_allowed; corpus_patch_propagation_pending.

Проективная арифметика λ-слоёв Курпишева

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026
KLT2-PIX-PEAKS-PROJECTIVE-ARITHMETIC-ARTICLE-RU-v76

Содержание

1 Аннотация 2

2 1. Ошибка прежней версии 2

3 2. Рабочие λ-значения 2

4 3. Операция слоя 3

5 4. Теорема о решётке слоёв 3

6 5. Октавная редукция и музыкальные классы 3

7 6. Теорема об октавном генераторе 4

8 7. Выход за пределы квадратичной λ-истинности 4

9 8. Новый канал RBD 4

10 9. Связь с кривизной переноса 5

11 10. Итог 5

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026
Точка сборки: ‘KLT2-PIX-PEAKS-PROJECTIVE-ARITHMETIC-ARTICLE-RU-v76‘

1 Аннотация

В ранней версии проективной арифметики была предпринята попытка построить глобальные операции через гармоническое дополнение и дробно-линейную координату вида

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}.$$

Эта схема полезна как локальная проективная карта, но непригодна как глобальная арифметика проекта KLT/RBD, потому что исключает значение $\lambda = 2$. В проекте же $\lambda = 2$ является не побочным полюсом, а центральным октавным генератором музыкальных и слоевых рядов. Поэтому настоящая статья заменяет ошибочную глобальную полевую претензию строгой λ-слоевой арифметикой на решётке

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Рабочий набор проекта:

$$\Lambda_0 = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3\right\}.$$

Эта арифметика нужна не для украшения старой λ-истинности, а для выхода за пределы одной квадратичной проверки $\lambda^{(2)}$. Она позволяет строить слои, музыкальные классы, слоевые разрывы и новые RBD-кандидаты в артефакты Курпишева.

2 1. Ошибка прежней версии

Старая формула

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

имеет полюс при $\lambda = 2$. Поэтому она не может служить глобальной координатой для арифметики, в которой $\lambda = 2$ является рабочим и центральным значением. Это и было главным формульным конфликтом: прежняя арифметика выкидывала именно тот элемент, который должен управлять октавным слоем.

Мы не исправляем это косметически. Мы меняем объект: вместо «поля всех проективных чисел» вводится слоевая арифметика специального λ-корпуса проекта.

3 2. Рабочие λ-значения

Проекту нужны прежде всего пять значений:

$$\Lambda_0 = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3\right\}.$$

Они лежат в мультипликативной решётке

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\} \subset \mathbb{Q}_{>0}.$$

Вводится слой-валюация

$$\nu : \Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Для выбранных λ:

$$\frac{1}{2} \mapsto (-1, 0), \quad \frac{1}{3} \mapsto (0, -1), \quad \frac{3}{4} \mapsto (-2, 1), \quad 2 \mapsto (1, 0), \quad 3 \mapsto (0, 1).$$

4 3. Операция слоя

Основная операция - не старое «проективное сложение», а слоевой продукт:

$$\lambda_1 \odot \lambda_2 = \lambda_1 \lambda_2.$$

В координатах решётки:

$$\nu(\lambda_1 \odot \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Это даёт честную, ассоциативную и обратимую структуру. Она не притворяется глобальным полем. Она делает ровно то, что нужно проекту: хранит путь по слоям.

5 4. Теорема о решётке слоёв

Теорема 1. Отображение

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b)$$

является изоморфизмом абелевых групп

$$\Gamma_{2,3} \cong \mathbb{Z}^2.$$

Доказательство. Для любых $2^a 3^b$ и $2^c 3^d$ имеем

$$(2^a 3^b)(2^c 3^d) = 2^{a+c} 3^{b+d}.$$

Следовательно,

$$\nu((2^a 3^b)(2^c 3^d)) = (a + c, b + d) = (a, b) + (c, d).$$

Единица $1 = 2^0 3^0$ переходит в $(0, 0)$, обратный элемент $2^{-a} 3^{-b}$ переходит в $(-a, -b)$. Инъективность и сюръективность следуют из единственности разложения по простым множителям 2 и 3. □

6 5. Октавная редукция и музыкальные классы

Вводится октавная редукция

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda, \qquad \mathrm{red}_2(\lambda) \in [1, 2).$$

Тогда:

$$\mathrm{red}_2\left(\frac{1}{2}\right) = 1, \quad \mathrm{red}_2\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{3}, \quad \mathrm{red}_2\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{2}, \quad \mathrm{red}_2(2) = 1, \quad \mathrm{red}_2(3) = \frac{3}{2}.$$

Значит:

- $\lambda = 2$ - октава;
- $\lambda = 3$ и $\lambda = 3/4$ дают квинтовый класс $3/2$;
- $\lambda = 1/3$ даёт квартовый класс $4/3$;
- $\lambda = 1/2$ возвращает обратную октаву к унисону.

7 6. Теорема об октавном генераторе

Теорема 2. В $\Gamma_{2,3}$ элемент 2 является октавным генератором. Факторизация по подгруппе $\langle 2 \rangle$ сохраняет музыкальный класс 3-компоненты и переводит выбранные λ-значения в классы $1, 4/3, 3/2$.

Доказательство. Подгруппа $\langle 2 \rangle = \{2^a \mid a \in \mathbb{Z}\}$ меняет только первую координату (a, b). После факторизации остаётся класс второй координаты и выбранная представительская редукция в интервал $[1, 2)$. Прямой расчёт даёт указанные значения. □

8 7. Выход за пределы квадратичной λ-истинности

В прежнем слое проекта была важна квадратичная проверка

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q.$$

Она остаётся нужной, но её недостаточно для построения многоуровневых переходов. Теперь вводится слоевая башня

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0.$$

И её координата:

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_{i=1}^{n} \nu(\lambda_i).$$

Так появляется не одна проверка истины, а маршрут слоёв. Это и есть математический смысл выхода за пределы одной квадратичной λ-истинности.

9 8. Новый канал RBD

Для RBD/RPD вводится канал

$$D_{\Lambda L},$$

где L означает layer. Расширенный defect-vector принимает вид

$$P_D^{\Lambda}(C) = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Этот канал фиксирует:

- наличие рабочего λ-значения из Λ_0;
- слой $\nu(\lambda)$;
- октавную редукцию;
- музыкальный класс;
- разрыв между текстовой декларацией и математической формулой;
- кандидат в артефакт Курпишева.

10 9. Связь с кривизной переноса

После добавления $D_{\Lambda L}$ матрицы переноса получают шестой канал. Поэтому

$$\Omega_D^\Lambda(\gamma) = I - T_\gamma^\Lambda, \qquad H_D^\Lambda(\gamma) = \Omega_D^\Lambda(\gamma) P_D^\Lambda,$$

$$Hol_D^\Lambda(\gamma) = \|H_D^\Lambda(\gamma)\|_2.$$

Если $Hol_D^\Lambda(\gamma) > \kappa_\Lambda$, то один плоский квадратичный коридор невозможен: требуется слоевой split, curvature correction или theorem-candidate.

11 10. Итог

Исправленная проективная арифметика KLT/RBD не утверждает, что построено новое глобальное поле всех проективных чисел. Она утверждает более точную и полезную вещь: для предсказательного реперного метода построена λ-слоевая арифметика на решётке 2- и 3-генераторов. В ней $\lambda = 2$ является центральным октавным генератором, а $3/4$, $1/3$, 3 дают музыкальные переходы и слоевые классы.

Эта арифметика становится рабочим инструментом RBD/RPD: она ищет слоевые разрывы, музыкальные ряды, новые артефакты Курпишева и точки исправления корпуса.

KLT2 / PIX@PEAKS: monograph 5.11 full RBD patch propagation
v77

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v77 **1**

2 Нижняя ось монографии 5.11 **1**

3 Исправленная проективная арифметика **1**

4 Музыкальная редукция **2**

5 RBD patch propagation **2**

6 Теоремный слой v77 **2**

7 Артефакты Курпишева v77 **3**

8 Сайт и публикация **3**

9 Статус **3**

1. Редакторская фиксация v77

Настоящая точка v77 распространяет исправленную λ-слоевую арифметику v72–v76 по корпусу проекта: монография 5.11, статья по проективной арифметике, KLT/RBD-метод, текстовый анализатор, реестр артефактов и реестр теорем. Старая арифметика с глобальной картой

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

больше не используется как глобальная координата, потому что при $\lambda = 2$ она не определена. В проекте же $\lambda = 2$ является не дефектом, а октавным генератором.

2. Нижняя ось монографии 5.11

Сохраняется нижняя ось монографии:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Обновление v77 добавляет в эту ось отдельный канал

$$D_{\Lambda L},$$

который отвечает за обнаружение λ-слоевых переходов, музыкальных классов, слоевых разрывов и кандидатов в артефакты Курпишева.

3. Исправленная проективная арифметика

Рабочая решетка задается формулой

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Рабочий набор:

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Композиция слоев есть обычное умножение внутри $\Gamma_{2,3}$, а учет слоя есть сложение векторов:

$$\nu(\lambda_1 \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Для башни слоев:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \lambda_2 \cdots \lambda_n, \qquad \nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4. Музыкальная редукция

Октавная редукция задается как нормализация положительного рационального числа степенями двойки:

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda,$$

с последующим приведением в октавный интервал. Главные классы:

$$2 \mapsto 1, \qquad 3 \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{3}{4} \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{1}{3} \mapsto \frac{4}{3}.$$

Поэтому $\lambda = 2$ фиксируется как октавный генератор, $3/4$ и 3 как квинтовые мосты, а $1/3$ как квартовый мост.

5. RBD patch propagation

ID	Target	Fix	Status
V77-PC-001	projective arithmetic	replace global field claim by $\Gamma_{2,3}$-layer arithmetic	fixed
V77-PC-002	monograph 5.11	add lambda-layer chapter, artifact registry and patch ledger	fixed
V77-PC-003	KLT/RBD site	add short pages without root-index mutation	site-ready
V77-PC-004	text analyzer	connect lambda findings to patch cards	fixed
V77-PC-005	artifact registry	register A75-001..A75-006	fixed
V77-PC-006	theorem registry	add T77 theorem layer	fixed
V77-PC-007	publication route	add-only KLT/RBD pages and data tables	site-ready

V77-PC-008	reviewer critique	clarify extraction and theorem meaning	partial; external validation pending

6. Теоремный слой v77

T77-001. No-pole lambda-layer correction. Если арифметика содержит $\lambda = 2$, то карта $\psi_2(\lambda) = \lambda/(2-\lambda)$ не может быть глобальной координатой. Следовательно, $\lambda = 2$ переносится в слой генераторов.

T77-002. Valuation theorem. Отображение $\nu(2^a 3^b) = (a, b)$ является изоморфизмом $\Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2$.

T77-003. Musical class theorem. После октавной редукции 3 и $3/4$ дают квинтовый класс $3/2$, а $1/3$ дает квартовый класс $4/3$.

T77-004. Layer tower theorem. Любая конечная композиция $\lambda_i \in \Lambda_0$ задает слой $\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i)$, поэтому содержит больше информации, чем одиночная квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$.

T77-005. Analyzer propagation theorem. Если source-bound текст содержит повторяющиеся сигналы Λ_0 и имеет контекст D/Dom, анализатор создает $D_{\Lambda L}$-finding и patch-card, но не повышает truth-status автоматически.

T77-006. RBD patch propagation theorem. Если формульный конфликт затрагивает статью, монографию, сайт, анализатор, артефакты и реестр теорем, то RBD ledger обязан создать по одному patch-card на каждый затронутый слой.

7. Артефакты Курпишева v77

Реестр A75 сохраняется и переводится в устойчивую форму RBD: $\lambda = 2$ как октавный генератор; $3/4 \to 3/2$ как квинтовый мост; $1/3 \to 4/3$ как квартовый мост; λ-tower; $D_{\Lambda L}$-канал анализатора; музыкальная row-signature.

8. Сайт и публикация

Создан add-only пакет сайта. Корневая главная страница не изменяется. Новые страницы размещаются в разделе KLT/RBD:

$$/klt/m511v77.html, /klt/par77.html, /klt/prop77.html, /klt/method77.html.$$

PDF размещаются в $/d/$, таблицы в $/data/$. Имена файлов и папок выдержаны короткими.

9. Статус

monograph_5.11_patch_propagated; *projective_arithmetic_article_rewritten*; *site_pack_ready*; *external_*

Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01

Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad
me@kurpishev.ru

Точка сборки: RP-MATH-ARCH-037-PILOT01-FINAL-PREPRINT-REVIEW-BILINGUAL-PDF
Основание:
RP-MATH-ARCH-036-PILOT01-SUBMISSION-README-AND-ARXIV-PACK
3 мая 2026 г.

Аннотация

Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$; переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Ключевые слова: Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание

1 Введение **3**

2 Related Work и граница prior-art **3**

3 Формальные определения **3**

4 Теорема о gap в формульной цепочке **4**

5 Корректная OB-нотация и projectivization **5**

6 FCOC carrier theorem **5**

7 Нетривиальное packet obstruction **5**

8 Плоскость Фано как онтологический барьер **6**

9 Условная Fano carrier theorem **7**

10 Граница утверждений и открытые задачи **8**

11 Заключение **8**

A Таблица theorem/status **8**

B Граф зависимостей **9**

1. Введение

Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

classical known fact $\neq$ RPD method theorem $\neq$ internal construction theorem $\neq$ conditional theor

2. Related Work и граница prior-art

Cross-ratio и гармоническое значение -1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки $(R, I, U; D)$ и правила formula-chain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован. Поэтому используется корректная нотация

$$O_{\mathrm{OB}} \quad \text{vector obstruction carrier}, \qquad \mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) \quad \text{projectivized obstruction carrier}.$$

Плоскость Фано есть классическая конечная проективная плоскость над $\mathbb{F}_2$. В PILOT-01 она используется условно: трёхмерный $\mathbb{F}_2$-носитель препятствий проективизуется в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$, а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.

Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения

Определение 3.1 (Formula-chain step)**.** Formula-chain step есть типизированный переход

$$s = (F_i, F_j, \tau, A, \mathrm{Dom}, D),$$

где F_i и F_j — formula nodes, τ — тип перехода, A — support set, Dom — admissible domain, а D — sufficient foundation.

Определение 3.2 (Reper-четвёрка)**.** Reper-четвёрка записывается как

$$\mathrm{Rep} = (R, I, U; D),$$

где R обозначает установленное содержание, I — invariant или idea, U — поле возможностей, а D — sufficient foundation или context.

Определение 3.3 (Formula-Chain Obstruction Complex)**.** Конечномерный Formula-Chain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс

$$C^0 \xrightarrow{d_0} C^1 \xrightarrow{d_1} C^2$$

с квадратичной картой препятствий $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$. Определим

$$H_{\mathrm{OB}} = C^2 / \operatorname{im}(d_1), \qquad O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}})) \subseteq H_{\mathrm{OB}}.$$

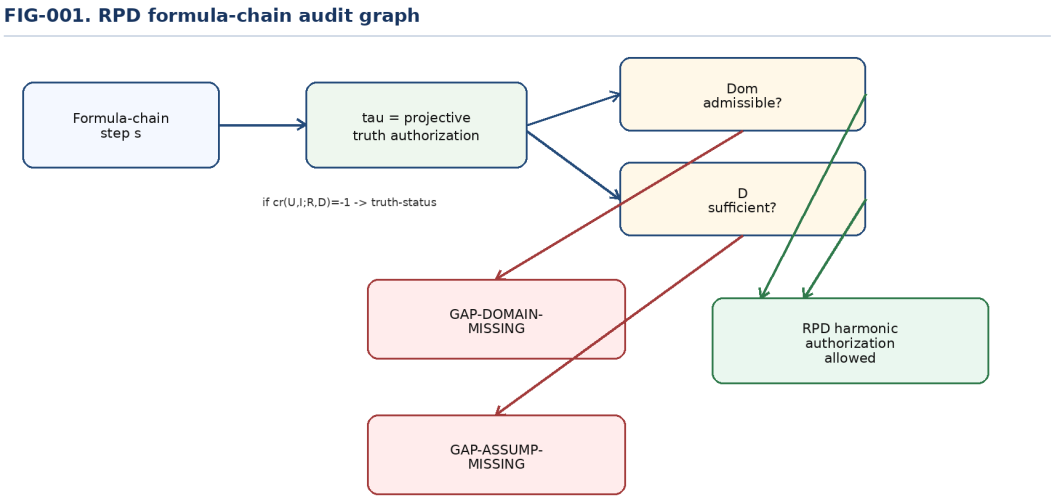


Рис. 1: Граф RPD-аудита формульной цепочки.

4. Теорема о gap в формульной цепочке

Теорема 4.1 (Formula-chain gap theorem)**.** *Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization*

$$\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1 \Longrightarrow \textit{truth-status}$$

без admissible domain или sufficient foundation D, то RPD-аудит создаёт `GAP-DOMAIN-MISSING` *или* `GAP-ASSUMP-MISSING`*.*

Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила. `AUDIT-DOMAIN` создаёт `GAP-DOMAIN-MISSING`, когда domain отсутствует или недопустим. `AUDIT-FOUNDATION` создаёт `GAP-ASSUMP-MISSING`, когда D отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node. □

5. Корректная OB-нотация и projectivization

Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma)**.** *Пусть* O *— ненулевое векторное пространство над полем* k *и* $\dim_k O = n + 1$*. Тогда* $\mathbb{P}(O)$ *изоморфно* $\mathbb{P}^n(k)$ *после выбора базиса.*

Доказательство. Выбор базиса отождествляет O с k^{n+1}. Проективизация даёт $\mathbb{P}(O) \cong \mathbb{P}(k^{n+1}) = \mathbb{P}^n(k)$. □

Следствие 5.2 (Fano и real projective regimes)**.** *Если* $\dim_{\mathbb{F}_2} O_{\mathrm{OB}} = 3$*, то* $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$*. Если* $\dim_{\mathbb{R}} O_{\mathrm{OB}} = 3$*, то* $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{RP}^2$*.*

6. FCOC carrier theorem

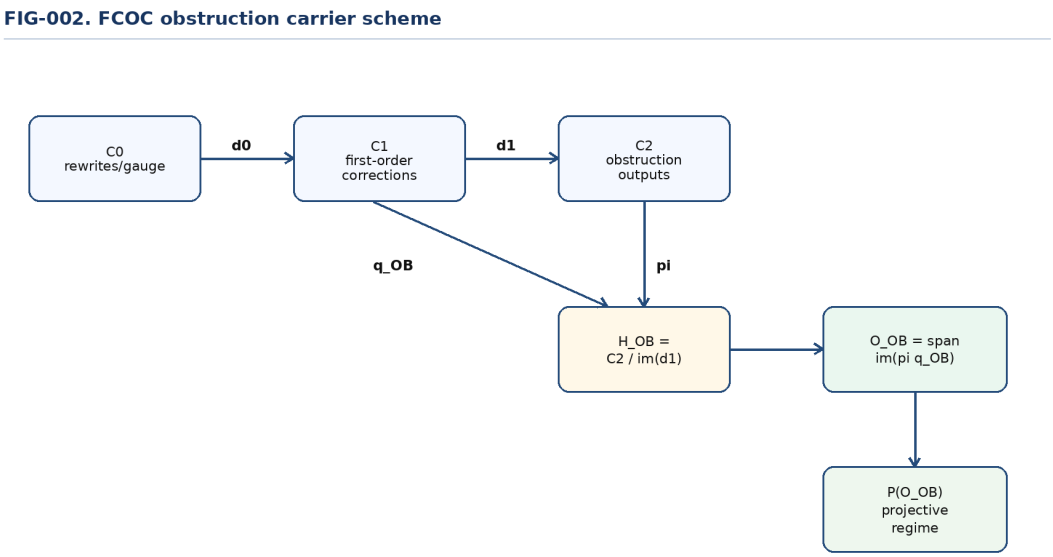


Рис. 2: Схема FCOC obstruction carrier.

Теорема 6.1 (FCOC carrier theorem)**.** *Для конечномерного внутреннего комплекса* $C^0 \to C^1 \to C^2$ *и* $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$ *quotient* $H_{\mathrm{OB}} = C^2/\operatorname{im}(d_1)$ *является векторным пространством, а* $O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}}))$ *— его векторным подпространством. Следовательно,* O_{OB} *корректно определён как vector obstruction carrier.*

Доказательство. Так как $\operatorname{im}(d_1)$ является подпространством C^2, quotient H_{OB} является векторным пространством. Образ $\pi \circ q_{\mathrm{OB}}$ является подмножеством H_{OB}. Линейная оболочка подмножества векторного пространства является векторным подпространством. Значит, $O_{\mathrm{OB}} \subseteq H_{\mathrm{OB}}$. □

7. Нетривиальное packet obstruction

Теорема 7.1 (Nontrivial packet obstruction)**.** *Пусть* $C^1 = k^3$*,* $C^2 = k^3$*,* $d_1 = 0$ *и*

$$q_{\mathrm{OB}}(a, b, c) = (ab, bc, ca).$$

Тогда $O_{\mathrm{OB}} = k^3$*.*

Доказательство. Так как $d_1 = 0$, получаем $H_{\mathrm{OB}} = k^3$. Вычисления дают

$$q_{\mathrm{OB}}(1,1,0) = e_1, \qquad q_{\mathrm{OB}}(0,1,1) = e_2, \qquad q_{\mathrm{OB}}(1,0,1) = e_3.$$

Образ q_{OB} содержит базис k^3. Поэтому его линейная оболочка равна k^3, то есть $O_{\mathrm{OB}} = k^3$. □

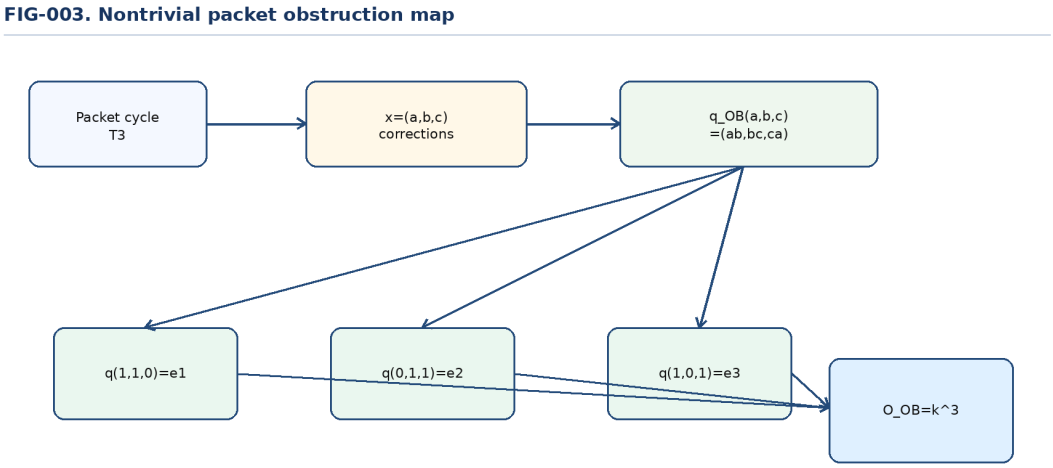


Рис. 3: Нетривиальная packet obstruction map.

8. Плоскость Фано как онтологический барьер

В PILOT-01 плоскость Фано используется не просто как конечный projective example. Она выполняет роль онтологического барьера между локальными packet-obstruction носителями и глобальным projective carrier. До барьера семь локальных носителей дают прямую сумму размерности 21. После барьера point-compatible identification maps $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$ позволяют получить identified carrier $O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3$ и $\mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$.

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier)**.** *Локальные носители* $\{O_L\}_{L \in \mathrm{FanoLines}}$ *не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность* 21*. Переход через барьер требует явных point-compatible maps* $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$*.*

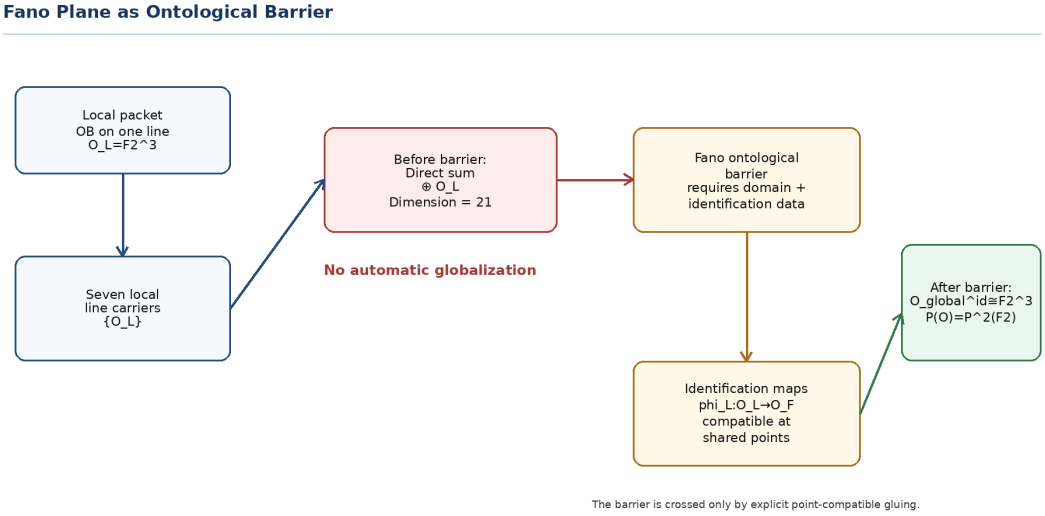


Рис. 4: Плоскость Фано как онтологический барьер между локальными packet-obstruction carriers и global projective carrier.

9. Условная Fano carrier theorem

Теорема 9.1 (Conditional Fano carrier)**.** *При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторами* $\mathbb{F}_2^3$*. Поэтому*

$$O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3, \qquad \mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2).$$

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторами $\mathbb{F}_2^3$. Эти векторы порождают $\mathbb{F}_2^3$. Проективизация даёт $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$. □

10. Граница утверждений и открытые задачи

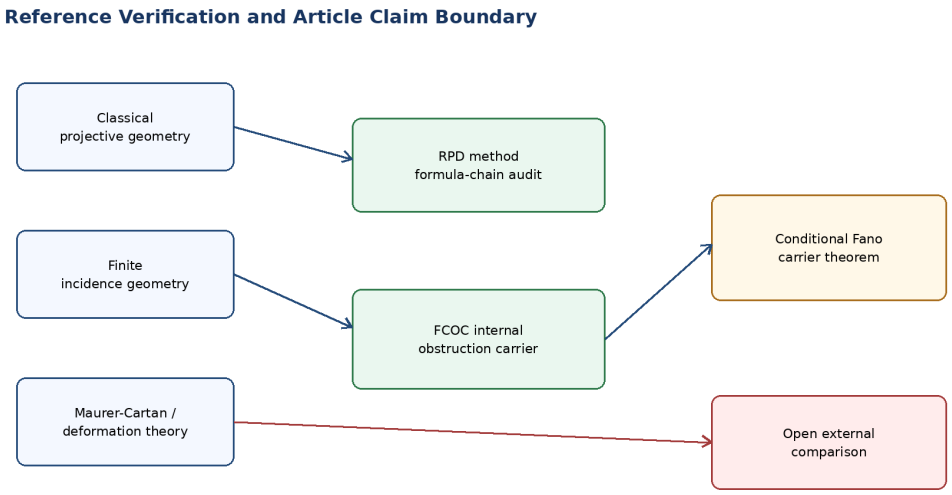


Рис. 5: Граница утверждений: классический фон, внутренние RPD-результаты, условная теорема и открытые кандидаты.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение

PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status

ID	Название	Статус
T-PH-009	Reper harmonic method lemma	method lemma, not classical novelty
T-PH-001	Formula-chain gap theorem	proved inside RPD method
T-PH-002	Projectivization dimension lemma	classical known fact used

ID	Название	Статус
T-PH-003	Fano/RP2 corollaries	conditional on field/dimension
T-PH-004	FCOC carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-005	Nontrivial packet OB theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-006	Fano local line extension	proved inside internal RPD model
T-PH-007	Fano direct-sum carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-012	Fano ontological barrier principle	RPD interpretation and internal boundary principle
T-PH-008	Conditional Fano carrier theorem	conditional on identification axiom
T-PH-010	General packet incidence reflection theorem	open
T-PH-011	External deformation-theoretic OB theorem	open

B. Граф зависимостей

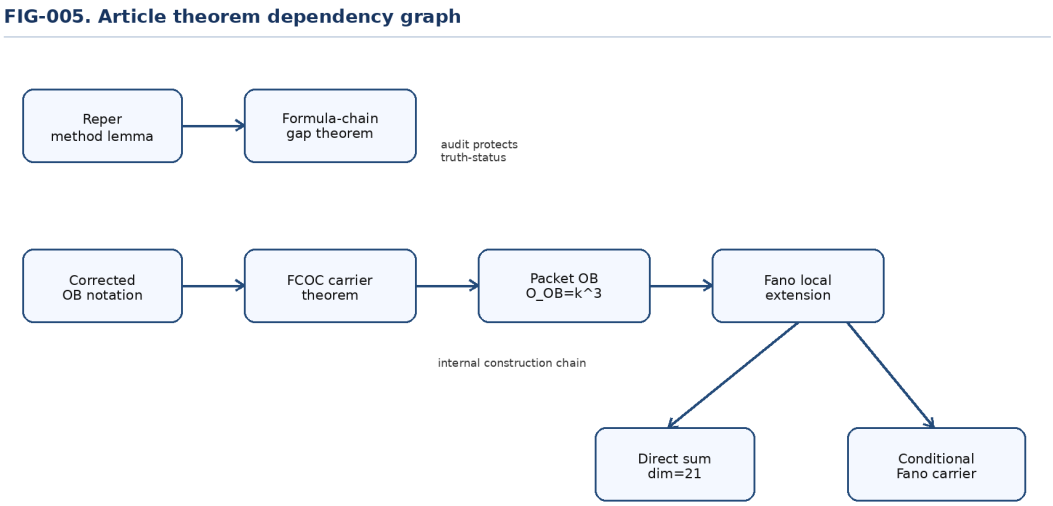


Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Список литературы

[1] Encyclopedia of Mathematics. *Cross ratio*. 2013. https://encyclopediaofmath.org/wiki/Cross_ratio.

[2] Encyclopaedia Britannica. *Cross ratio*. 2026. https://www.britannica.com/science/cross-ratio.

[3] Eric W. Weisstein. *Projective Space*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/ProjectiveSpace.html.

[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein. *Projectivization*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.

[5] Eric W. Weisstein. *Fano Plane*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.

[6] ProofWiki. *Definition: Fano Plane*. 2016. https://proofwiki.org/wiki/Definition:Fano_Plane.

[7] nLab. *Maurer-Cartan equation*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/Maurer-Cartan+equation.

[8] nLab. *Deformation theory*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/deformation+theory.

[9] H. S. M. Coxeter. *Projective Geometry*. University of Toronto Press, 1974. Exact edition metadata should be verified.

[10] Иван Борисович Курпишев. *KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence*. Internal project corpus, 2026.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM REAL EVIDENCE IMPORT RU v112

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Статус: real_evidence_import_partial_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

v112 импортирует реальные source-bound Evidence-D строки для объекта H2(g)+I2(g)<->2HI(g) внутри ветви CLS-REVERSIBLE-GAS-EQUILIBRIUM. Статус: real_evidence_import_partial_without_truth_status. Candidate-status не повышается: imported D/Dom rows улучшают основание, но не закрывают kinetic exact row, spec numeric extraction, matched-class null и blind prediction.

1. Импортированный объект

Объект v112: H2(g)+I2(g)<->2HI(g). Цель - отделить реальную Evidence-D строку от зависимых mirror rows и создать строгий газофазный reversible-equilibrium fiber. В отличие от зеркального N2O4<->2NO2, этот объект не является механическим дублем уже принятой строки v95.

2. Source-bound Evidence-D

Импортированы три NIST WebBook источника: HI, I2 и H2. Для HI зафиксированы Delta_f H gas, entropy, Shomate H и секция diatomic constants. Для I2 зафиксированы Delta_f H gas, entropy и секция diatomic constants. Для H2 зафиксированы entropy и секция diatomic constants; Delta_f H=0 используется как стандартная элементная конвенция. Прямая кинетическая строка пока не импортирована.

3.1. Evidence-D rows

row_id	object	channel	quantity	value	Dom	status
EVD112-HI-HF-001	HI(g)	energy	Delta_f_H_gas_298	26.50 kJ/mol	DOM-GAS-298K-1BAR	source-bound
EVD112-HI-S-002	HI(g)	energy	S_gas_1bar_298	206.59 J/mol/K	DOM-GAS-298K-1BAR	source-bound
EVD112-I2-HF-003	I2(g)	energy	Delta_f_H_gas_298	62.42 kJ/mol	DOM-GAS-298K-1BAR	source-bound
EVD112-I2-S-004	I2(g)	energy	S_gas_1bar_298	260.687 J/mol/K	DOM-GAS-298K-1BAR	source-bound
EVD112-H2-HF-005	H2(g)	energy	Delta_f_H_gas_298	0.0 kJ/mol	DOM-GAS-298K-1BAR	standard-convention
EVD112-H2-S-006	H2(g)	energy	S_gas_1bar_298	130.680 J/mol/K	DOM-GAS-298K-1BAR	source-bound
EVD112-HI-SPEC-007	HI(g)	spec	diatomic_constants_section	section verified cm^-1 schema	DOM-DIATOMIC-CONSTANTS-NIST	numeric-extraction-pending
EVD112-I2-SPEC-008	I2(g)	spec	diatomic_constants_section	section verified cm^-1 schema	DOM-DIATOMIC-CONSTANTS-NIST	numeric-extraction-pending
EVD112-H2-SPEC-009	H2(g)	spec	diatomic_constants_section	section verified cm^-1 schema	DOM-DIATOMIC-CONSTANTS-NIST	numeric-extraction-pending

3. Нормализация реакции

На газофазном Dom DOM-GAS-298K-1BAR получено: Delta_r H = -9.420 kJ/mol, Delta_r S = 21.813 J/mol/K, Delta_r G = -15.924 kJ/mol, Kp(298.15K) = 616.147. Эти числа являются Evidence-D derived rows, а не DHC proof.

4. DHC-engine screening

После v112 independent_valid_n_strict_class = 2 < 5. Поэтому exploratory class gate не пройден. Класс получил новый реальный объект, но не получил права называться class-candidate. Таблицы, наконец, вынуждены вести себя прилично.

5. Статусная граница

real_evidence_import != class_candidate != predictive_lambda_domain_candidate != truth_status. v112 повышает качество источников, но не повышает статус истины. Любой переход выше требует D/Dom complete, CGI_class<1, p_class<=0.10/0.05 и успешного blind prediction.

6. Следующая точка

v113: CHEM-KINETIC-AND-SPEC-NUMERIC-EXTRACTION-RU. Задача: добрать прямые kinetic exact rows для H2/I2/HI либо заменить объект на тот, где kinetic row source-bound; затем распарсить численные diatomic constants в channel points и снова запустить DHC-engine.

7. Источники Evidence-D

SRC-NIST-WB-HI-2026-06: https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C10034852&Mask=1E9F - NIST SRD 69: HI formula/CAS; gas phase thermochemistry; constants of diatomic molecules; data compiled by Huber and Herzberg for constants.
SRC-NIST-WB-I2-2026-06: https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C7553562&Mask=1E9F - NIST SRD 69: gas phase thermochemistry and diatomic constants section.
SRC-NIST-WB-H2-2026-06: https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C1333740&Mask=1E9F - NIST SRD 69: entropy and diatomic constants section; enthalpy of formation is treated by standard elemental convention.
SRC-NIST-KIN-GENERAL-2026-06: https://kinetics.nist.gov/kinetics/ - Used as target source class for kinetic import; v112 leaves direct kinetic row as blocker.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC AND SPEC NUMERIC EXTRACTION RU v113

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: spec_numeric_extraction_partial_without_truth_status

1. Назначение v113

v113 продолжает v112 и выполняет численное извлечение спектральных каналов для объекта H2(g)+I2(g)<->2HI(g). В v112 был импортирован thermochemistry/Evidence-D слой, но kinetic exact row и численные spectral channel points оставались blocker-узлами. В v113 спектральный blocker частично закрыт: NIST diatomic constants превращены в channel rows omega_e, omega_exe, B_e и r_e.

Никакого truth-status не повышается: kinetic exact row не импортирован, strict class n>=5 не достигнут, matched-class null и blind prediction не запущены. Да, числа снова не получили корону.

2. Формальная фиксация

E^113_SPEC = (SpeciesDiatomicRows, SpectralChannelPoints, DerivedLambdaBalances, KineticBlocker, DHCPartialRun, RBDCards, StatusLedger)
candidate_status = false unless D/Dom complete, CGI < 1, p_class <= alpha, kinetic row exists, class homogeneity holds, blind prediction succeeds.

3. Извлечённые spectral channel rows

species	state	omega_e	omega_exe	B_e	r_e	projection_status
H2(g)	X 1Sigma_g+	4401.21	121.33	60.853	0.74144	source-bound spectral row
I2(g)	X 1Sigma_g+	214.5	0.614	0.0001138	2.6663	source-bound spectral row
HI(g)	X 1Sigma+	2309.01	39.643	6.426365	1.60916	source-bound spectral row

4. Derived spectral lambda balances

metric	value	nearest anchor	delta	status
lambda_omega_e_balance	1.000500465	1	0.000500465	strong spectral identity-like balance; not KMA proof
lambda_wexe_balance	0.650183691	2/3	0.016482976	near 2/3 seed; posthoc-anchor warning remains
lambda_re_balance	0.944414773	1	0.055585227	moderate geometric-length mismatch
lambda_Be_balance	0.211209077	1/5 or rational grid	0.011209077	scale-skewed rotational channel; not a candidate channel

5. Kinetic blocker

В v113 не импортирована прямая source-bound kinetic exact row для H2/I2/HI. Поэтому kinetic_channel_status = blocker. Разрешён только следующий ход: либо найти прямую kinetic row в NIST Chemical Kinetics Database / внешней рецензируемой статье, либо заменить объект на более полный same-object объект.

6. Статусная граница

spec_numeric_extraction != kinetic_closure != class_candidate != truth_status. v113 закрывает spectral numeric extraction частично, но не открывает predictive-lambda-domain-candidate.

7. Следующая точка

v114: CHEM-KINETIC-SOURCE-SEARCH-OR-OBJECT-SWITCH-RU. Задача: добыть прямую kinetic exact row для H2/I2/HI или выбрать другой объект одного класса с energy+kin+spec+stoich в одном D/Dom-пакете.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC SOURCE SEARCH OR OBJECT SWITCH RU v114

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: kinetic_source_search_object_switch_opened_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

v114 продолжает v113. В v113 для H2(g)+I2(g)<->2HI(g) был закрыт spectral numeric extraction по diatomic constants, но kinetic exact row остался blocker-card.

Задача v114: выполнить поиск кинетического источника и, если прямой source-bound row для H2/I2/HI не закрывается, открыть object-switch branch без повышения truth-status.

Статус v114: kinetic_source_search_object_switch_opened_without_truth_status.

1. Результат source-search

Макро-объект H2(g)+I2(g)<->2HI(g) сохраняется как thermodynamic/spectral anchor, но прямой импорт kinetic exact row для полной макро-реакции в v114 не закрыт.

В NIST Chemical Kinetics Database найден кинетический элементарный ряд: HI + H· -> H2 + I. Источник: Vasileiadis, S.; Benson, S.W., Int. J. Chem. Kinet. 29, 915-925, 1997. В записи NIST указано: T=298 K, reaction order=2, k=2.09e-11 ± 2.16e-12 cm^3/molecule s, bath gas Ar, category=Experiment, data type=Absolute value measured directly, analytical technique=Mass spectrometry.

Следствие: v114 не подтверждает исходный macro-equilibrium object как полный same-object fiber, но открывает кинетически допустимый elementary-switch branch внутри iodine-hydrogen химии.

2. Object-switch branch

Новый рабочий объект:

O_114^kin = HI(g) + H·(g) -> H2(g) + I·(g).

Класс: CLS-IODINE-HYDROGEN-RADICAL-ELEMENTARY.

Роль: kinetic-admissible bridge row для дальнейшего DHC-engine run, а не замена всей химической гипотезы.

Запрет: не склеивать макро-равновесие H2+I2<->2HI с elementary radical row без явного RBD-morphism и Dom-правила.

3. Формальная фиксация

E^114_SEARCH = (TargetMacroObject, KineticSearch, FoundElementaryRow, ObjectSwitch, EvidenceD, Dom, BlockerCards, RBDCards, StatusLedger).
candidate_status = false unless D/Dom complete, CGI < 1, p_class <= alpha, class homogeneity holds, and blind prediction succeeds.
direct_macro_kinetic_row_closed = false.
elementary_kinetic_bridge_row_closed = true.

truth_status = false.

4. Blocker-cards

BLK-114-001: direct H2+I2<->2HI kinetic exact row not closed in imported source-bound form.

BLK-114-002: elementary radical row is not automatically identical to macro-equilibrium reaction.

BLK-114-003: spectral channel for atomic H and I differs in type from diatomic spectral constants H2, I2, HI.

BLK-114-004: matched-class null still not run on n>=5 independent homogeneous objects.

BLK-114-005: hidden-channel for blind prediction remains unlocked.

5. Следующая точка

v115 рекомендуется открыть как KLT2-PIX-PEAKS-CHEM-IODINE-HYDROGEN-ELEMENTARY-CLASS-RU-v115.

Задача v115: собрать homogeneous elementary class around HI/H/I/H2, отделить atomic spectral channel от molecular spectral channel, сформировать RBD-morphism macro<->elementary и только потом запускать DHC-engine. Да, опять нельзя просто радостно склеить строки, потому что таблицы, к сожалению, не обязаны любить нашу теорию.

6. Evidence-D table

row_id	reaction	T/K	k	status
KIN-114-001	HI + H -> H2 + I	298	2.09e-11 cm3 molecule-1 s-1	elementary_kinetic_bridge_row_closed
KIN-114-002	H2 + I2 <-> 2 HI			direct_macro_kinetic_row_not_closed

KLT2 PIX@PEAKS CHEM IODINE-HYDROGEN ELEMENTARY CLASS RU v115

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Статус: iodine_hydrogen_elementary_class_opened_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

v115 продолжает v114: макро-реакция H2(g)+I2(g)<->2HI(g) не получила прямой source-bound kinetic exact row, поэтому открыт object-switch branch к элементарному радикальному классу вокруг HI/H/I/H2. Сборка не повышает truth-status и не превращает один кинетический мост в доказательство макро-равновесия.

> Главная граница: H2+I2<->2HI != HI+H*->H2+I* без явного RBD-morphism, Dom-preservation и source-bound механистической карты.

1. Новый элементарный класс

Вводится класс CLS-IODINE-HYDROGEN-RADICAL-ELEMENTARY. Его задача - собрать однородный набор elementary reaction rows, где каждая строка имеет: source_id, Dom_id, T/P, phase, bath gas или collision partner, kinetic method, uncertainty, projection_status и quality_flag.

Текущий статус класса: harvest-opened only. Внутреннее n для строгого elementary gate равно 1, потому что в v115 переносится только один source-carried kinetic bridge из v114; остальные строки пока target-for-import.

2. Реестр v115

object_id	elementary_reaction	class_status	evidence_status	blocker
EL-IH-001	HI(g)+H*(g) -> H2(g)+I*(g)	source-carried-from-v114	kinetic bridge row carried; not macro proof	requires atomic/molecular channel separation
EL-IH-002	H*(g)+I2(g) -> HI(g)+I*(g)	target-for-import	not imported in v115	needs kinetic row, T/P, source_id, Dom_id
EL-IH-003	I*(g)+H2(g) -> HI(g)+H*(g)	target-for-import	not imported in v115	needs kinetic row, T/P, source_id, Dom_id
EL-IH-004	HI(g)+I*(g) -> I2(g)+H*(g)	target-for-import	not imported in v115	needs kinetic row and radical balance audit
EL-IH-005	H*(g)+I*(g)+M -> HI(g)+M	target-for-import	not imported in v115	termolecular Dom must not be mixed with bimolecular rows

3. Разделение спектральных каналов

v113 извлёк diatomic molecular constants для H2, I2 и HI. v115 запрещает использовать эти строки как атомный спектральный канал для H* и I*. Atomic spectral channel должен импортироваться отдельно из atomic term-level источника. Ну да, молекула и атом - не одно и то же; химия, к

счастью, пока сопротивляется бытовой магии.

channel	objects	allowed_source_type	rule
molecular_spectral	H2, HI, I2	diatomic molecular constants	may feed molecular channel only
atomic_spectral	H*, I*	atomic term levels / atomic spectra	must not be merged with diatomic constants
kinetic	elementary radical rows	rate constant records with T/P/bath gas/method	macro equilibrium kinetics not inferred from one elementary row
thermo	H2, I2, HI, H*, I*	formation enthalpy/entropy/thermochemical tables	requires cycle closure before DHC use

4. RBD-morphism macro <-> elementary

Макро-реакция не отождествляется с одной элементарной реакцией. Она может быть связана только с mechanism graph через RBD-morphism. Морфизм допустим после проверки stoichiometric closure, radical balance, thermochemical cycle и Dom preservation.

```
M_{macro->elem}: Macro(H2,I2,HI) -> MechanismGraph(EL-IH-001,...,EL-IH-005).
```

rule_id	morphism_piece	condition	status
M115-01	macro -> mechanism graph	H2+I2<->2HI maps to a graph, not to one elementary row	definition-only
M115-02	stoichiometric closure	sum of accepted elementary edges must reproduce macro balance	required-before-candidate
M115-03	radical balance	radical species must cancel or be explicitly observed	required-before-candidate
M115-04	Dom preservation	T/P/bath gas/phase/source quality must be preserved	required-before-candidate
M115-05	spectral separation	atomic and molecular spectra remain separate projections	required-before-DHC

5. DHC-engine gate

DHC-engine не запускается как candidate-run. В v115 создаётся только gate matrix. Для запуска нужны n>=5 source-bound elementary rows, separation of atomic/molecular spectra, hidden_channel lock и matched-class null. Иначе получится красиво оформленная самоуверенность, а её у человечества и без нас складские остатки.

metric	value	interpretation
elementary_rows_registry_total	5	harvest registry target reached only as target registry
source_bound_elementary_rows	1	only v114 bridge row is carried
independent_valid_n_for_elementary_class	1	below exploratory n>=5
macro_morphism_status	definition-only	not enough for macro proof
candidate_status	false	blocked by source count, Dom and morphism gate

6. Статусная граница

elementary_class_harvest != mechanism_candidate != macro_equilibrium_candidate != truth_status.
v115 создаёт корректный класс и RBD-morphism protocol, но не доказывает химическую гармонию.
Следующий шаг - v116: импортировать реальные source-bound elementary rows для target-for-import строк и отдельно закрыть atomic spectral channel.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM FINAL MONOGRAPH AND PHYSICS ROADMAP RU v116

Химическая линия как завершённый отрицательно-дисциплинарный результат и переход к физике

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru

2026

Статус:
`chemistry_closure_monograph_and_physics_roadmap_without_truth_status`

0. Контрольная фиксация v116

Эта сборка закрывает химическую линию v95-v115 на текущем уровне математики проекта «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2». Закрытие не означает, что химическая гипотеза «опровергнута в природе». Оно означает более точную вещь: в имеющемся цикле источников, каналов и проверок не получен воспроизводимый λ- или DHC_{chem}-кандидат, проходящий D/Dom, $CGI < 1$, matched-null и blind prediction.

Поэтому химия фиксируется как важный отрицательно-дисциплинарный слой: метод не позволил повысить статус красивых совпадений до истины. Да, это менее эффектно, чем победный марш формул, но научно намного полезнее. Формулы, в отличие от людей, иногда требуют документы.

seed-signal $\neq$ class-candidate $\neq$ predictive-lambda-domain-candidate $\neq$ truth-status.

1. Нижнее основание, которое сохраняется

Нижним основанием остаётся ось монографий 5.0, 5.1 и 5.11:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to CGI \to RBD/RPD \to KLT.$$

Компонент D не удаляется из истинностной записи. Без D объект остаётся красивым флагом, а не доказательной четвёркой. Внутреннее правило PILOT-01 также сохраняется: harmonic condition не даёт truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

Для химии это означает:

$$F_o = (stoich, redox, energy, kin, spec, cat, \mathrm{Dom}, D),$$

и никакая одна строка λ не имеет права заменить весь слой F_o.

2. Что дала химическая линия v95-v115

Точка	Содержание	Статус

v95	kinetic exact row and narrow-null для NO_2/N_2O_4	same-object усилен, но без candidate
v96	experimental same-object branch для $CO + OH \to CO_2 + H$	p-null не поддержал candidate
v97	введение DHC_{chem} как Desargues-harmonic score	seed-signal, без class-status
v98	reaction-class statistics	class-size недостаточен
v99	predictive protocol	opened without truth-status
v100	chemistry doctrine chapter	doctrine closed without truth-status
v101	class harvest	реестр открыт
v102	Evidence-D normalization	SourceD/Dom/units gates
v103	DHC formalization	формализация без truth-status
v104	matched-class null	null-модель формализована
v105	blind predictive test	протокол открыт, но не исполнен на классе
v106	KLT-RBD-CHEM update	RBD-регистрация без truth-status
v107	статья RU/EN	protocol article without truth-status
v108	DHC-engine	engine prototype
v109	reproducibility pack	reproducible route only
v110	monograph patch	химическая глава встроена
v111	class dataset expansion	$independent_valid_n = 2 < 5$
v112	real Evidence-D import для $H_2/I_2/HI$	partial import
v113	kinetic/spec numeric extraction	spectral constants extracted, kinetic blocker remains
v114	kinetic source search / object switch	elementary bridge opened
v115	iodine-hydrogen elementary class	$source_bound_elementary_rows = 1 < 5$

3. Главный математический вывод по химии

Теорема-фиксация 1 (статусная теорема v116)**.** *В химической линии v95-v115 не получен объект или класс объектов, для которого одновременно выполнены условия:*

$$D/\mathrm{Dom}\ complete, \quad CGI_{class} < 1, \quad p_{class} \le 0.10, \quad n \ge 5, \quad blind\ prediction\ succeeds.$$

Следовательно, на текущем уровне проекта химическая гипотеза не получает статуса `class-candidate`*,* `predictive-lambda-domain-candidate` *или* `truth-status`*.*

Доказательство. В v111 строгий реестр достиг только $n_{target} = 5$, но $independent_valid_n = 2 < 5$. В v112-v113 закрыта часть Evidence-D и spectral-channel для $H_2/I_2/HI$, но kinetic exact row для макро-реакции не закрыта. В v114 обнаружена элементарная кинетическая строка $HI + H^\bullet \to H_2 + I^\bullet$, однако она не тождественна макро-равновесию без явного RBD-morphism. В v115 элементарный класс открыт, но $source_bound_elementary_rows = 1 < 5$. Следовательно, все необходимые ворота одновременно не выполнены. □

4. Что это значит для доктрины

Отрицательный химический результат не разрушает математику проекта. Он, наоборот, показывает, что в проект встроена дисциплина фальсифицируемости:

1. красивая дробь не равна доказательству;
2. single-channel λ-hit не равен DHC-кандидату;
3. DHC-seed score не равен class-statistics;
4. class-statistics без matched-null не равна prediction;
5. prediction без заранее скрытого канала не равна предсказанию;
6. RBD-registration не равна truth-status.

Итоговая химическая гипотеза переводится в архивный статус:

H_{chem}^{DHC} остаётся открытой, но не подтверждённой в цикле v95-v115.

5. План финальной химической монографии

Название:

«KLT-RBD CHEM: отрицательный результат, Evidence-D дисциплина и границы проективно-гармонической химии»

Структура финальной монографии:

Глава 1. Введение: химия как проверочный домен KLT-RBD.

Глава 2. Нижнее основание: $C@C_{chem}$, $\mathrm{Rep}_{chem}(R, I, U; D)$, λ-truth, CGI.

Глава 3. От KMA и $\Gamma_{2,3}$ к общему λ-сканированию.

Глава 4. DHC_{chem}: Desargues-harmonic coherence как геометрия каналов.

Глава 5. Evidence-D и Dom: почему источник важнее красивого числа.

Глава 6. v95-v100: первый химический цикл и doctrine chapter.

Глава 7. v101-v106: class harvest, Evidence-D normalization, matched-null, blind gate, RBD update.

Глава 8. v107-v110: статья, engine, reproducibility pack, monograph patch.

Глава 9. v111-v115: real import, spectral extraction, kinetic object-switch и elementary class.

Глава 10. Итоговая статусная теорема v116.

Глава 11. Почему отрицательный результат полезен для математики проекта.

Глава 12. Открытые задачи химии, которые замораживаются до нового Evidence-D цикла.

Глава 13. Переход к физике как следующему домену.

6. Химические задачи, которые замораживаются

До нового внешнего Evidence-D цикла химическая линия не продолжается как основная ветвь. В архивно-исследовательском режиме остаются:

- добор $n \geq 5$ для homogeneous elementary class;
- отделение molecular spectral channel от atomic spectral channel;
- явный RBD-morphism между macro equilibrium и elementary mechanism;
- строгий matched-class null;
- blind prediction hidden-channel;
- подготовка отдельной химической статьи как отрицательного результата.

7. Переход к физике: почему теперь логично идти туда

Физика лучше подходит для следующего этапа, потому что в ней имеются большие открытые машинные массивы с численными рядами, uncertainty, доменами и повторяемыми событиями. Для KLT это важнее, чем ещё одна химическая охота за красивой дробью.

В физике можно проверять не только λ-отношения, но и проекторно-реперные структуры между:

$$energy, frequency, mass, charge, spin, curvature, phase, time, symmetry, observation.$$

8. План физической линии v117-v130

Точка	Задача
v117	**PHYSICS-SOURCE-MAP**: карта физических доменов, источников и Evidence-D схем. Домены: constants, atomic spectra, particle data, gravitational waves, exoplanets, cosmology, condensed matter.
v118	**PHYS-CONSTANTS-LAMBDA-LAYERS**: проверка фундаментальных констант через dimensionless ratios, CODATA uncertainty и запрет размерностных ловушек.
v119	**ATOMIC-SPECTRA-REPER-IMPORT**: импорт NIST Atomic Spectra Database как first physics Evidence-D layer.
v120	**GWOSC-STRAIN-DHC**: проверка strain time series и event metadata в гравитационно-волновом домене.
v121	**EXOPLANET-ORBITAL-REPER**: транзиты, периоды, резонансы, TTV, mass-radius и orbital λ-слои.
v122	**V*P-HODGE-PACKET-PHYSICS**: возвращение к линии Время*Пространство, Hodge packet и NAPG.
v123	**PHYS-DHC-FORMALIZATION**: физический аналог DHC_{chem}: канальные треугольники energy-frequency-time-curvature.
v124	**PHYS-MATCHED-NULL**: matched-null для физических доменов.
v125	**PHYS-BLIND-PREDICTIVE-TEST**: скрытый канал в физике, например frequency from energy/mass/domain или orbital parameter from visible channels.

v126	**KLT-RBD-PHYS-UPDATE**: обновление физической RBD, карточки источников, blocker-cards, theorem-candidates.
v127	**PHYSICS-ARTICLE-RU-EN**: статья о физическом Evidence-D протоколе KLT-RBD.
v128	**PHYSICS-ENGINE**: программный модуль для физических рядов.
v129	**PHYSICS-REPRODUCIBILITY-PACK**: внешний воспроизводимый пакет.
v130	**PHYSICS-MONOGRAPH-PATCH**: монографическая интеграция физической линии.

9. Первый физический домен для запуска

Рекомендуемый первый домен:

Atomic spectra + fundamental constants.

Причина: атомные спектры дают числа с физическим смыслом, uncertainty, уровни, переходы, частоты, энергии и квантовые идентификаторы; фундаментальные константы дают нормировку размерностей. Это позволяет избежать химической проблемы, где разные каналы слишком легко смешивались без строгого morphism.

Минимальный физический объект:

$$F_o^{phys} = (energy, frequency, wavelength, level, transition, uncertainty, Dom, D).$$

10. Источниковая рамка для физики

В физической линии использовать только source-bound массивы:

- NIST CODATA recommended values of fundamental physical constants;
- NIST Atomic Spectra Database;
- CERN Open Data для particle/collision layers;
- Gravitational Wave Open Science Center для strain и event data;
- NASA Exoplanet Archive для orbital/transit/exoplanet layers.

11. Итоговая формула перехода

$Chemistry\ v95$-$v116$: negative disciplined closure $\rightarrow$ $Physics\ v117$-$v130$: source-bound predictive dom

Проект сохраняет авторство Курпишева Ивана Борисовича, no-loss continuity, сайт add-only rule, RBD-status discipline и запрет повышения truth-status без D/Dom, $CGI < 1$, matched-null и blind prediction.

12. Библиографическая рамка

[1] Курпишев И.Б. *Монография 5.0: Логика Курпишева*. Master corpus package, 2026.

[2] Курпишев И.Б. *Монография 5.1: Логика Курпишева*. Full text corpus, 2026.

[3] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM REPRODUCIBILITY PACK RU v109*. 2026.

[4] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM MONOGRAPH PATCH RU v110*. 2026.

[5] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM CLASS DATASET EXPANSION RU v111*. 2026.

[6] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC AND SPEC NUMERIC EXTRACTION RU v113*. 2026.

[7] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC SOURCE SEARCH OR OBJECT SWITCH RU v114*. 2026.

[8] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM IODINE HYDROGEN ELEMENTARY CLASS RU v115*. 2026.

[9] NIST Chemistry WebBook, Standard Reference Database 69.

[10] NIST Atomic Spectra Database.

[11] NIST CODATA values of the fundamental physical constants.

[12] Gravitational Wave Open Science Center.

[13] NASA Exoplanet Archive.

[14] CERN Open Data Portal.

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS SOURCE MAP RU v117

Карта физических источников, линейной/двумерной/трёхмерной λ-истинности, Fano-предела и PIX@PEAKS-полей

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru
Статус: physics_source_map_opened_without_truth_status

Эта точка открывает физическую линию после химической монографии v116M. Химия дала отрицательно-дисциплинарный результат текущего уровня: не найден class-candidate, проходящий D/Dom, CGI, matched-null и blind prediction. Поэтому физика открывается не как бегство от химии, а как следующий более богатый source-bound домен, где данные имеют uncertainty, единицы, многоканальные ряды и повторяемые события. Цивилизация, конечно, могла бы сразу дать нам идеальную базу данных, но решила сначала изобрести форматы, несовместимые между собой.

0. Контрольная фиксация v117

v117 является первой физической точкой после химического закрытия v116/v116M. Цель: построить карту источников и схем Evidence-D для поиска новых Reper-узлов, λ-структур и законов PIX@PEAKS-полей в физических данных.

```
Status(v117) = physics_source_map_opened_without_truth_status
truth_status = false
candidate_status = false
next = v118 PHYS-CONSTANTS-LAMBDA-LAYERS
```

Никакая физическая константа, спектральная строка, гравитационно-волновой пик или орбитальный резонанс не получает статус истины автоматически. Каждая строка проходит D/Dom, dimensionless projection, uncertainty, matched-null, Fano-closure и blind-prediction gate.

1. Нижнее основание физической линии

Базовая ось проекта сохраняется:

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> λ-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT
```

Физический объект получает форму:

```
Fo_phys = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status).
```

В физике особенно опасна размерностная ловушка: отношения величин с разными единицами могут выглядеть как λ, но без физического morphism это только арифметическое совпадение. Поэтому v117 вводит обязательное правило dimensionless projection. Да, даже Вселенная должна предъявить паспорт единиц измерения.

2. Линейная, двумерная и трёхмерная λ-истинность

Линейная λ-истинность использует одну реперную четвёрку и один cross-ratio. Двумерная λ-истинность требует двух связанных осей и source-bound bridge-edge. Трёхмерная λ-истинность требует трёх осей и Fano-аудита минимальной проектной замкнутости.

Слой	Имя	Геометрия	Gate
linear_lambda	1D λ-truth	single cross-ratio channel	λ = cr(U,I;R,D); valid only after dimensionless projection and D/Dom gate
planar_lambda	2D λ-truth	two coupled λ axes / projective plane slice	Λ2=(λ_a,λ_b; e_ab); candidate only when bridge edge e_ab is source-bound
spatial_lambda	3D λ-truth	three coupled λ axes / projective 3-frame	Λ3=(λ_a,λ_b,λ_c; Fano-projection boundary); candidate only after null and blind gate
fano_limit	Fano ontological limit	P^2(F2) barrier	seven nodes and seven lines are used as minimal closure test, not as automatic truth-status

Плоскость Фано здесь не объявляется доказательством физической истины. Она используется как онтологический предел: минимальная конечная проективная схема из семи точек и семи линий, где отсутствие одной связи становится gap-node, а не поводом для торжественного самовнушения.

3. Артефакты Курпишева как физические поисковые инструменты

Artifact	Название	Смысл	Статус
K-ART-001	KMA seed and Γ_{2,3}	music-like λ seeds {1/2,1/3,3/4,2/3,2,3} and group shell Γ_{2,3}	seed/artifact layer only

Artifact	Название	Смысл	Статус
K-ART-002	D/Dom gate	every source row must carry domain, sufficient foundation, units and uncertainty	proof-status discipline
K-ART-003	Fano barrier	P^2(F2) as ontological limit of minimal projective closure	gap/theorem-candidate detector
K-ART-004	PIX@PEAKS field	physical data are read as PIX rows and PEAKS coherent states	field-law candidate layer
K-ART-005	RBD/RPD status ledger	separates seed, candidate, theorem-candidate, proof-status and truth-status	anti-self-hypnosis module, sadly necessary

Артефакты Курпишева в физической линии используются не как украшения, а как фильтры поиска. KMA и Γ_{2,3} дают seed-ряды; D/Dom gate защищает от пустых совпадений; Fano barrier ищет структурные замыкания; PIX@PEAKS field переводит строку данных в поле событий и состояний; RBD/RPD ledger не даёт выдать hypothesis за theorem. Последний пункт, конечно, портит настроение красивым теориям, зато спасает текст от рецензента с красной ручкой.

4. Карта физических источников

v117 принимает только source-bound источники, где есть численные значения, домены, uncertainty, единицы и техническая воспроизводимость. Начальный корпус источников:

ID	Домен	Источник	Каналы	URL
PHYS-SRC-001	Fundamental constants	NIST CODATA recommended values	dimensionless constants, uncertainty, adjustment source	https://www.nist.gov/programs-projects/codata-values-fundamental-physical-constants
PHYS-SRC-002	Fundamental constants table	NIST physics.nist.gov Constants	all-ascii table, values, uncertainty, units	https://physics.nist.gov/cuu/Constants/
PHYS-SRC-003	Atomic spectra	NIST Atomic Spectra Database	levels, wavelengths, transition probabilities, ions	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database
PHYS-SRC-004	Atomic spectra contents	NIST ASD contents	observed transitions, levels, wavelength ranges, ionization energies	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database-contents
PHYS-SRC-005	Gravitational waves	GWOSC	strain time series, event metadata, tutorials, releases	https://gwosc.org/
PHYS-SRC-006	Exoplanets	NASA Exoplanet Archive	planetary systems, periods, radii, masses, transit ephemerides, TAP/API	https://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu/
PHYS-SRC-007	Particle/collision data	CERN Open Data Portal	collision datasets, simulations, software, detector events	https://opendata.cern.ch/
PHYS-SRC-008	Particle properties	Particle Data Group	particle listings, reviews, tables, evaluated properties	https://pdg.lbl.gov/

5. Начальные законы PIX@PEAKS-полей v117

ID	Закон	Формулировка
LAW-P117-1	Закон размерностной очистки	λ-функция допускается только после перехода к безразмерной проекции или к явно заданному физическому morphism. Размерностная дробь без morphism создаёт blocker-card.
LAW-P117-2	Закон реперного физического объекта	Физический объект Fo_phys=(quantity,value,unit,uncertainty,Dom,D,source,status) не становится Reper-кандидатом без source-bound D и uncertainty.
LAW-P117-3	Закон Fano-предела	Три независимых λ-оси не считаются 3D λ-истинностью, пока их семь Fano-связей не закрыты или не помечены как gap-nodes.

ID	Закон	Формулировка
LAW-P117-4	Закон matched-null	Любой физический λ/DHC-сигнал сравнивается с null, сохраняющим домен, размерность, uncertainty, источник, шкалу и channel signature.
LAW-P117-5	Закон слепого физического канала	Предсказательный статус возможен только если hidden-channel фиксируется до вычисления и проверяется против matched-null.
LAW-P117-6	Закон PIX@PEAKS поля	Стабильный физический кандидат должен проявляться не в одной строке, а в поле связных PIX-событий и PEAKS-состояний с повторяемыми реперными мостами.

Эти законы не являются физическими законами природы в классическом смысле. Это законы исследовательского протокола KLT-RBD, то есть правила того, как физические данные допускаются к реперному и λ-анализу. Природа может быть гармоничной; человеческий CSV-файл - обычно нет.

6. Физические домены и первые Reper-кандидаты

6.1. Фундаментальные константы

Первый домен для v118: dimensionless constants и CODATA uncertainty. Базовые каналы: fine-structure constant, mass ratios, magnetic moments, Rydberg-related ratios, Planck/electromagnetic normalization. Gate: размерностная очистка и uncertainty propagation.

6.2. Атомные спектры

Второй домен для v119: NIST ASD. Каналы: level energy, wavelength, transition probability, ionization energy, quantum identifiers. Здесь естественно искать λ-отношения между transition families и Fano-like closure в термах и уровнях.

6.3. Гравитационные волны

Третий домен: GWOSC strain time series. Каналы: peak strain, chirp mass, frequency evolution, time, detector geometry, event metadata. PIX@PEAKS-поле тут буквально просится в работу: PIX как временные отсчёты strain, PEAKS как устойчивые события.

6.4. Экзопланеты

Четвёртый домен: NASA Exoplanet Archive. Каналы: orbital period, semi-major axis, mass, radius, transit depth, TTV, stellar host parameters. Задача: отделить физические resonance-candidates от нумерологического шума. Да, орбиты тоже не обязаны исполнять наши эстетические желания.

6.5. Particle/collision data

Пятый домен: CERN Open Data и PDG. Каналы: event records, invariant masses, transverse momentum, particle IDs, collision energy, decay channels. Здесь Fano barrier может работать как структурный тест отношений particle-family, channel topology и conservation constraints.

7. RBD-схема физического Evidence-D

```
SourceD(source_id, dataset_id, url, access_date, license, citation)
Dom(dom_id, physical_domain, units_policy, uncertainty_policy, admissible_range)
ChannelRow(object_id, channel, value, unit, uncertainty, source_id, dom_id)
ReperPhys(object_id, R, I, U, D, lambda_layer, CGI, status)
FanoAudit(object_id, nodes[7], lines[7], missing_edges, gap_cards)
PredictionLock(object_id, hidden_channel, thresholds, null_model, locked_before_run)
```

Отдельно вводится FanoAudit: каждая 3D λ-гипотеза должна пройти минимальную проверку семи узлов и семи линий. Если не хватает источника или bridge-morphism, создаётся gap-card, а не “почти доказательство”.

8. Roadmap v117-v130

Точка	Код	Задача	Статус
v117	PHYSICS-SOURCE-MAP	карта источников, доменов, Evidence-D и реперных каналов	opened
v118	PHYS-CONSTANTS-LAMBDA-LAYERS	dimensionless constants, CODATA uncertainty, λ-слои	planned
v119	ATOMIC-SPECTRA-REPER-IMPORT	NIST ASD levels/transitions as Evidence-D	planned
v120	GWOSC-STRAIN-DHC	strain time series and event metadata	planned
v121	EXOPLANET-ORBITAL-REPER	periods, resonances, TTV, mass-radius fields	planned
v122	V*P-HODGE-PACKET-PHYSICS	Hodge packet, V*P, NAPG bridge	planned
v123	PHYS-DHC-FORMALIZATION	energy-frequency-time-curvature channel geometry	planned
v124	PHYS-MATCHED-NULL	matched-null for physical domains	planned
v125	PHYS-BLIND-PREDICTIVE-TEST	hidden physical channel prediction	planned
v126	KLT-RBD-PHYS-UPDATE	RBD physics update cards	planned
v127	PHYSICS-ARTICLE-RU-EN	journal article protocol	planned
v128	PHYSICS-ENGINE	computational module	planned
v129	PHYSICS-REPRODUCIBILITY-PACK	external reproducibility pack	planned
v130	PHYSICS-MONOGRAPH-PATCH	monograph integration	planned

9. Статусная теорема v117

Theorem-Fixation v117.
Opening a physical source map does not create a physical λ-candidate.
A candidate can appear only after:
D/Dom complete;
dimensionless projection;
CGI<1;
matched-null;
blind prediction;
Fano closure audit.

Доказательство носит статус protocol proof. v117 фиксирует источники, каналы, слои λ-истинности и Fano-предел, но не выполняет расчёт на одном классе данных. Следовательно, v117 открывает физический контур, но не повышает truth-status.

10. Библиография и source-bound рамка

Ключ	Источник	Роль
Kurpishev 2026	Монография 5.0: Логика Курпишева	master corpus, C@C, Reper, λ-truth, CGI, RBD/RPD
Kurpishev 2026	PILOT-01: Реперно-проективная архитектура формульных цепочек	D/Dom discipline, Fano barrier, formula-chain audit
Kurpishev 2026	KLT-RBD CHEM final scientific monograph v116M	negative disciplined chemistry result and transition to physics
NIST CODATA	CODATA values of the fundamental physical constants	official fundamental constants
NIST ASD	Atomic Spectra Database	atomic energy levels, wavelengths, transition probabilities
GWOSC	Gravitational Wave Open Science Center	strain and event data
NASA Exoplanet Archive	NASA Exoplanet Archive	exoplanet catalogues, TAP/API, transit and orbital data
CERN Open Data	CERN Open Data Portal	particle/collision open data
PDG	Particle Data Group Review of Particle Physics	particle properties and evaluated data

11. Итог v117

v117 открывает физическую тему проекта “ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2” как source-bound проверочный домен для линейной, двумерной и трёхмерной λ-истинности. Он вводит физическую карту источников, Fano-предел, законы PIX@PEAKS-полей и RBD-схему Evidence-D. Следующий шаг - v118: фундаментальные константы, безразмерные отношения, uncertainty propagation и первый λ-layer scan.

v117 -> v118
PHYSICS-SOURCE-MAP -> PHYS-CONSTANTS-LAMBDA-LAYERS

KLT2 PIX@PEAKS PHYS CONSTANTS LAMBDA LAYERS RU v118

Восстановленная route-card сборка: фундаментальные константы, безразмерные отношения и lambda layers

Статус: phys_constants_lambda_layers_opened_without_truth_status. Эта восстановленная карточка фиксирует содержание v118 для no-loss маршрута сайта v32-v120.

Смысл v118

v118 открыл физический слой фундаментальных констант через dimensionless projection. Проверялись alpha, alpha^{-1}, mass ratios, g_e/2, Rydberg closure. Все строки сохранены как seed/review/calibration rows без truth-status.

Граница

near-integer artifact != physical law truth_status=false candidate_status=false

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA REPER IMPORT RU v119

Восстановленная route-card сборка: H I Balmer Evidence-D import

Статус: atomic_spectra_reper_import_opened_without_truth_status. Эта восстановленная карточка фиксирует содержание v119 для no-loss маршрута сайта v32-v120.

Смысл v119

v119 импортировал пилотный H I Balmer spectral family. Нормированная координата lambda_B(n)=1-4/n^2 дала calibration artifact lambda_B(4)=3/4. Это KMA-hit seed, но не proof-status.

Граница

known physical formula != KLT theorem != predictive lambda-candidate FanoAudit=template_opened, closure=false

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA MULTIELEMENT FANO SCAN RU v120

Многоэлементный атомно-спектральный мост: химическая периодическая система KLT-RBD -> физические спектральные Reper-узлы

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev. Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru. Статус: multielement_atomic_spectra_fano_scan_opened_without_truth_status.

0. Контрольная фиксация v120

v120 продолжает v119 и впервые использует химическую KLT-RBD не как архивный фон, а как bridge-layer для атомных спектров. Из химии импортируются: C@C_chem, Rep_chem(R,I,U;D), периодический граф элементов, Evidence-D, gap-правила, D/Dom gate и карточки Артефактов Курпишева. Из физики импортируются NIST ASD/Handbook спектральные строки.

Status(v120) = multielement_atomic_spectra_fano_scan_opened_without_truth_status truth_status = false candidate_status = false FanoAudit_120 = template_opened, closure=false

1. Наследование химической линии

Химическая ветка показала, что одна красивая дробь не равна доказательству. Этот запрет переносится в физику: одна спектральная пара, даже если она близка к 3/4 или 2/3, является seed artifact, а не законом природы. Химическая периодическая система KLT-RBD даёт нам не химическую гипотезу, а строгую сетку метаданных: элемент, Z, группа, период, блок, валентностная и ионная логика, source-bound D.

Импортируемый слой	Физическая роль в v120
PERIODIC_STRUCTURE_GRAPH v0.5	element, Z, group, period, block, ion-stage keys
SPECTROSCOPY_ANALYTICS_EVIDENCE_ENGINE v0.9	spectral row, uncertainty policy, identification D
KLT-RBD-CHEM v1.3	C@C_chem -> Rep_chem -> lambda/CGI -> RBD graph
v116M chemistry conclusion	no premature truth-status from attractive numerical coincidence

2. Определение атомно-спектрального Reper-объекта

Fo_atom = (element, Z, group, period, block, ion_stage, wavelength, intensity, family, Dom, D, source, status) lambda_ij = sigma_i / sigma_j = wavelength_j / wavelength_i, if unit and domain are compatible.

Величина lambda_ij безразмерна, потому что строится как отношение волновых чисел или, эквивалентно, обратное отношение длин волн в одной единице. Но это только размерностная очистка. Дальше нужны D/Dom, FanoAudit, matched-null и blind prediction. Да, даже спектры должны пройти контроль, а не только блеснуть красивой линией.

3. Пилотный многоэлементный корпус

В пилот v120 входят H I, He I, Na I, Ca I/II и Fe I/II. Это не полный импорт NIST ASD, а первый многоэлементный слой для проверки: сохраняется ли KMA/Fano-сигнал при переходе от простых водородных рядов к периодической системе и d-блоку.

ID	El	Z	grp/per/block	spectrum	wavelength A	family
H-B3	H	1	1/1/s	H I	6562.8518	Balmer alpha / strong line
H-B4	H	1	1/1/s	H I	4861.3615	Balmer beta / strong line
H-B5	H	1	1/1/s	H I	4340.462	Balmer gamma / strong line
H-B6	H	1	1/1/s	H I	4101.74	Balmer delta / strong line
He-4471	He	2	18/1/s	He I	4471.479	visible He I

ID	El	Z	grp/per/block	spectrum	wavelength A	family
He-5015	He	2	18/1/s	He I	5015.678	visible He I
He-5875	He	2	18/1/s	He I	5875.6148	visible He I
He-6678	He	2	18/1/s	He I	6678.1517	visible He I
He-7065	He	2	18/1/s	He I	7065.1771	visible He I
Na-D2	Na	11	1/3/s	Na I	5889.95	D doublet
Na-D1	Na	11	1/3/s	Na I	5895.924	D doublet
Ca-K	Ca	20	2/4/s	Ca II	3933.6614	H/K doublet
Ca-H	Ca	20	2/4/s	Ca II	3968.4673	H/K doublet
Ca-I-4226	Ca	20	2/4/s	Ca I	4226.727	neutral strong line
Fe-II-2382	Fe	26	8/4/d	Fe II	2382.0376	UV cluster
Fe-II-2395	Fe	26	8/4/d	Fe II	2395.6254	UV cluster
Fe-II-2404	Fe	26	8/4/d	Fe II	2404.8858	UV cluster
Fe-I-2522	Fe	26	8/4/d	Fe I	2522.8494	UV cluster
Fe-II-2585	Fe	26	8/4/d	Fe II	2585.8758	UV cluster
Fe-II-2598	Fe	26	8/4/d	Fe II	2598.3692	UV cluster

4. Первый lambda scan

Скан показывает два типа сигналов. В H и He возникают near-KMA попадания; в Na, Ca и Fe доминируют near-unity multiplet/cluster artifacts. Это важное различие: лёгкие элементы дают чистые калибровочные структуры, тяжёлые элементы дают плотные семейства линий, где нужен matched-null. Иначе опять получится человеческий спорт по поиску красивых совпадений.

from	to	El	lambda	seed	rel.err	status
Na-D1	Na-D2	Na	0.998986758	1.0	0.001013	near-unity multiplet/cluster artifact
Na-D2	Na-D1	Na	1.00101427	1.0	0.001014	near-unity multiplet/cluster artifact
He-5015	He-6678	He	1.331455428	1.3333333333333333	0.001408	KMA/near-seed artifact
He-6678	He-5015	He	0.751057811	0.75	0.00141	KMA/near-seed artifact
Fe-II-2404	Fe-II-2395	Fe	0.996149339	1.0	0.003851	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2395	Fe-II-2404	Fe	1.003865546	1.0	0.003866	near-unity multiplet/cluster artifact
He-4471	He-6678	He	1.493499511	1.5	0.004334	KMA/near-seed artifact
He-6678	He-4471	He	0.669568348	0.6666666666666666	0.004353	KMA/near-seed artifact
Fe-II-2598	Fe-II-2585	Fe	0.99519183	1.0	0.004808	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2585	Fe-II-2598	Fe	1.0048314	1.0	0.004831	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2395	Fe-II-2382	Fe	0.994328078	1.0	0.005672	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2382	Fe-II-2395	Fe	1.005704276	1.0	0.005704	near-unity multiplet/cluster artifact
H-B3	H-B5	H	0.661368279	0.6666666666666666	0.007948	KMA/near-seed artifact
H-B5	H-B3	H	1.512016877	1.5	0.008011	KMA/near-seed artifact
Ca-H	Ca-K	Ca	0.991229385	1.0	0.008771	near-unity multiplet/cluster artifact
Ca-K	Ca-H	Ca	1.00884822	1.0	0.008848	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2404	Fe-II-2382	Fe	0.990499258	1.0	0.009501	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2382	Fe-II-2404	Fe	1.009591872	1.0	0.009592	near-unity multiplet/cluster artifact

5. Карточки Артефактов Курпишева v120

artifact	name	status
K-ART-001	KMA seed + Gamma_{2,3}	active seed, no truth-status
K-ART-002	D/Dom gate	proof-status discipline
K-ART-003	Fano barrier	template opened; closure false
K-ART-004	PIX@PEAKS field	field-law candidate layer
K-ART-005	RBD/RPD ledger	anti-self-hypnosis, unpleasant but needed
K-ART-006	Periodic-to-spectral bridge	new in v120 bridge

6. Fano-аудит

FanoAudit v120 использует семь узлов: periodic, source, lambda, KMA, multiplet/series, D/Dom, null/blind. Но отсутствуют закрытые Fano-lines между межэлементной периодичностью, общим физическим morphism и matched-null. Поэтому closure=false.

node	meaning	status
periodic node	element/Z/group/period/block imported from chemical periodic system	closed as metadata
source node	NIST Handbook/ASD source-bound wavelength row	closed for pilot rows
lambda node	pairwise same-unit wavenumber ratio lambda_ij	opened
KMA node	hit against KMA/Gamma seed	opened as seed only
multiplet/series node	same element family: Balmer, He I, Na D, Ca H/K, Fe UV cluster	partially closed
D/Dom node	domain and unit checks; uncertainty policy still coarse for Handbook pilot	partial
null/blind node	matched-null and hidden channel not yet run	missing -> gap-card

7. Gate matrix и статусная теорема

Gate	Required condition	v120 result
D/Dom	source, domain, units, uncertainty policy, projection status	partial: source and units closed; uncertainty policy is handbook-level
dimensionless projection	same-unit wavelengths converted to dimensionless ratios	closed for lambda_ij
periodic bridge	element Z/group/period/block linked to spectral object	opened from KLT-RBD-CHEM periodic layer
KMA scan	near KMA/Gamma seed detection	seed hits in H/He; near-unity in Na/Ca/Fe
Fano audit	seven nodes and seven lines with no missing bridge	template only; closure=false
matched-null	null preserving element, ion stage, family, intensity policy, wavelength range	not run
blind prediction	hidden channel locked before scoring	not run
truth-status	all gates plus proof-status discipline	false

Theorem-Fixation v120. Многоэлементный атомно-спектральный скан создаёт source-bound artifact-cards и gap-cards, но не создаёт физический lambda-candidate. Доказательство протокольное: D/Dom частично закрыт, dimensionless projection закрыта, но Fano closure, matched-null и blind prediction не выполнены. Следовательно, truth-status=false.

8. Следующая точка

Следующая разумная точка:
KLT2-PIX-PEAKS-ATOMIC-SPECTRA-MATCHED-NULL-AND-BLIND-GATE-RU-v121. Задача: построить null, который сохраняет элемент, ion stage, family, intensity bin и wavelength range, затем заранее скрыть одну spectral line/transition family и проверить предсказание. Только после этого можно разговаривать с физикой без нумерологического конфетти.

9. Библиографическая рамка

key	source	role
Kurpishev 2026 KLT-RBD-CHEM	chemical periodic system, Evidence-D, RBD graph	internal bridge
Kurpishev 2026 v117	physics source map, Fano limit, PIX@PEAKS laws	physics protocol
NIST ASD	Atomic Spectra Database	critically evaluated atomic data
NIST Handbook SRD108	Basic Atomic Spectroscopic Data Handbook	strong line pilot source
NIST H strong lines	Hydrogen H strong lines	H I Balmer lines
NIST He strong lines	Helium He strong lines	He I/II strong lines
NIST Na strong lines	Sodium Na strong lines	Na I D doublet
NIST Ca strong lines	Calcium Ca strong lines	Ca II H/K and Ca I lines
NIST Fe strong lines	Iron Fe strong lines	Fe I/II UV clusters

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA MATCHED NULL AND BLIND GATE RU v121

Восстановленная маршрутная карточка v121 для непрерывности архива v32-v122.

```
Status(v121) = atomic_spectra_matched_null_and_blind_gate_pilot_without_truth_status
Best pilot: He I visible, p_class = 0.113744 > 0.10
truth_status = false
```

v121 открывает matched-null и blind-gate для атомно-спектрального пилота v120. Лучший результат He I visible не проходит порог p_class <= 0.10, поэтому seed-artifact не повышается до physical lambda-candidate.

Границы: seed-artifact != physical lambda-candidate != truth-status. Следующая точка v122 расширяет импорт от Handbook strong-line pilot к NIST ASD уровням, переходам, probabilities, uncertainties и quantum labels.

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA EXPANDED ASD IMPORT RU v122

Расширенный импорт NIST ASD: уровни, переходы, вероятности, uncertainties, quantum labels и RBD-карточки

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev. Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru.

```
Status(v122) = expanded_asd_import_opened_without_truth_status
truth_status = false
candidate_status = false
FanoClosure_122 = false
```

0. Контрольная фиксация v122

v122 продолжает v121: matched-null и blind gate были открыты, но физический lambda-candidate не был открыт. Теперь v122 не повышает статус, а расширяет доказательный слой: вместо Handbook strong-line pilot вводится ASD-ready import contract с уровнями, переходами, вероятностями переходов, uncertainties и quantum labels.

1. Наследование KLT-RBD, химии и PILOT-01

Из химической линии переносится запрет: одна красивая дробь не равна доказательству. Из KLT-RBD переносится форма C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda/CGI -> RBD graph. Из PILOT-01 переносится запрет превращать harmonic condition в truth-status без admissible domain и sufficient foundation. Да, даже атомные спектры должны предъявить документы.

2. ASD-объект атомной спектральной строки

```
L_ASD = (spectrum, Z, ion_stage, wavelength_obs, wavelength_ritz, sigma,
intensity, Aki, fik, E_lower, E_upper,
conf_lower, term_lower, J_lower,
conf_upper, term_upper, J_upper,
uncertainty, reference, Dom, D, status).

sigma_i = 1/lambda_i, lambda_ij = sigma_i/sigma_j = lambda_j/lambda_i.
```

Величина lambda_ij безразмерна, но размерностная очистка не равна доказательству. Для KLT-кандидата нужны D/Dom, uncertainty-policy, matched-null, blind prediction и Fano-closure.

3. ASD import schema

field	type	required	meaning	v122 status
spectrum	string	yes	element + ion stage, e.g. H I, He I, Fe II	closed as schema
wavelength_obs_A	float	yes/if observed	observed wavelength in Angstrom	partial pilot
wavelength_ritz_A	float	optional	Ritz wavelength from level energies	schema opened
sigma_cm1	float	derived	wavenumber; unit-clean projection base	derived when wavelength exists
rel_intensity	float/string	optional	relative intensity / intensity label	partial
Aki_s_minus_1	float	optional	transition probability	schema opened
fik	float	optional	oscillator strength	schema opened
Ek_lower_cm1	float	optional	lower level energy	schema opened
Ek_upper_cm1	float	optional	upper level energy	schema opened

field	type	required	meaning	v122 status
conf_lower, term_lower, J_lower	string	yes for level channel	lower quantum labels	schema opened
conf_upper, term_upper, J_upper	string	yes for level channel	upper quantum labels	schema opened
uncertainty	string/float	yes if available	uncertainty or quality flag	partial
reference	string/url	yes	source reference / ASD citation	closed as source field
Dom, D, status	string	yes	domain, sufficient foundation, proof-status	closed as KLT fields

4. Expanded pilot registry

Пилотный реестр v122 расширяет v120: H I, He I, Na I, Ca II и Fe II сохраняются как carry-forward strong-line rows; He II и Mg II добавляются как новые ASD target classes. Полный численный harvest Aki/fik/uncertainties переносится в v123.

id	spectrum	wavelength_A	family	levels	status
H-B3	H I	6562.8518	Balmer alpha	n=2 -> n=3	carry-forward; ASD import target
H-B4	H I	4861.3615	Balmer beta	n=2 -> n=4	carry-forward; ASD import target
H-B5	H I	4340.462	Balmer gamma	n=2 -> n=5	carry-forward; ASD import target
H-B6	H I	4101.74	Balmer delta	n=2 -> n=6	carry-forward; ASD import target
He-4471	He I	4471.479	visible He I	2p 3P* -> 4d 3D	carry-forward; ASD import target
He-5015	He I	5015.678	visible He I	2s 1S -> 3p 1P*	carry-forward; ASD import target
He-5875	He I	5875.6148	visible He I	2p 3P* -> 3d 3D	carry-forward; ASD import target
He-6678	He I	6678.1517	visible He I	2p 1P* -> 3d 1D	carry-forward; ASD import target
He-7065	He I	7065.1771	visible He I	2p 3P* -> 3s 3S	carry-forward; ASD import target
Na-D2	Na I	5889.950	D doublet	3s 2S1/2 -> 3p 2P*3/2	carry-forward; ASD import target
Na-D1	Na I	5895.924	D doublet	3s 2S1/2 -> 3p 2P*1/2	carry-forward; ASD import target
MgII-2796	Mg II	2796.354	UV resonance doublet	3s 2S1/2 -> 3p 2P*3/2	new ASD target
MgII-2803	Mg II	2803.531	UV resonance doublet	3s 2S1/2 -> 3p 2P*1/2	new ASD target
Ca-K	Ca II	3933.6614	H/K doublet	4s 2S1/2 -> 4p 2P*3/2	carry-forward; ASD import target
Ca-H	Ca II	3968.4673	H/K doublet	4s 2S1/2 -> 4p 2P*1/2	carry-forward; ASD import target
Fe-II-2382	Fe II	2382.0376	UV cluster	a6D -> z6F*	carry-forward; ASD import target
Fe-II-2395	Fe II	2395.6254	UV cluster	a6D -> z6D*	carry-forward; ASD import target
Fe-II-2404	Fe II	2404.8858	UV cluster	a6D -> z6D*	carry-forward; ASD import target

5. ASD query plan

query_id	spectrum	window_nm	fields	role	status
Q-HI-VIS	H I	380-700	obs/ritz wavelength, intensity, lower/upper levels, uncertainty, refs	Balmer calibration + null baseline	ready
Q-HEI-VIS	He I	380-710	obs/ritz wavelength, intensity, Aki, levels, terms, J, refs	best v121 seed class	priority
Q-HEII-VISUV	He II	200-700	hydrogen-like ion check, Ritz, levels	same-formula control	opened
Q-NAI-D	Na I	580-600	doublet, Aki, oscillator strengths	near-unity doublet artifact control	ready

query_id	spectrum	window_nm	fields	role	status
Q-MGII-UV	Mg II	270-285	UV doublet, Aki, levels	new resonance-doublet control	opened
Q-CAII-HK	Ca II	390-400	H/K doublet, Aki, levels	near-unity doublet control	ready
Q-FEI-FEII-UV	Fe I/II	230-265	dense UV clusters, levels, Aki, uncertainties	d-block matched-null stress test	opened

6. Новый Артефакт Курпишева K-ART-007

artifact	name	role in v122	status
K-ART-001	KMA seed + Gamma_{2,3}	seed ratios remain active audit targets	active seed; no truth-status
K-ART-002	D/Dom gate	source/domain/uncertainty discipline	active gate
K-ART-003	Fano barrier	seven-node carrier limit	template extended; closure=false
K-ART-004	PIX@PEAKS field	field-law candidate layer for spectral peaks	candidate layer only
K-ART-006	Periodic-to-spectral bridge	imports chemical periodic metadata into atomic spectra	active bridge
K-ART-007	ASD level-transition bridge	new: levels + transitions + Aki/fik + quantum labels	opened in v122

K-ART-007 = ASD level-transition bridge. Он соединяет периодический элементный ключ, спектральную линию, пару энергетических уровней и вероятность перехода. Это не truth-status, а новая RBD-связность, без которой matched-null остаётся слишком грубым.

7. Gate matrix и статусная теорема

gate	required condition	v122 result	status
D/Dom	source, unit, ion stage, wavelength/level/probability domains	source schema closed; numerical uncertainty partial	partial
dimensionless projection	wavelengths -> wavenumber ratios; energy levels -> normalized differences	closed as formula; partial as data	partial
ASD level-channel	lower/upper configurations, terms and J labels imported	schema opened; pilot target only	opened
transition probability channel	Aki/fik or equivalent available for class	not numerically harvested yet	blocker
matched-null	preserve element, ion, family, wavelength window, intensity bin, level class	protocol inherited from v121; not rerun on expanded corpus	opened
blind prediction	hidden spectral channel locked before scoring	not run on expanded ASD corpus	blocker
Fano closure	seven nodes plus seven compatible lines	template extended; closure=false	false
truth-status	all gates plus proof-status discipline	false	false

Theorem-Fixation v122. Расширенный ASD import создаёт source-bound schema, query plan, RBD-cards и новую bridge-card K-ART-007, но не создаёт физический lambda-candidate. Доказательство протокольное: D/Dom и dimensionless projection открыты, однако численный harvest Aki/fik и uncertainty ещё не завершён, matched-null не перезапущен на расширенном корпусе, blind-channel не locked, Fano closure=false. Следовательно, truth-status=false.

8. Библиографическая рамка

key	source	url	role
NIST-ASD	NIST Atomic Spectra Database	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database	critically evaluated atomic energy levels, wavelengths and transition probabilities
NIST-ASD-CONTENTS	Atomic Spectra Database Contents, SRD 78 v5.12	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database-contents	version, scope, wavelengths, levels and transition probabilities
NIST-ASD-LINES-HELP	NIST ASD Spectral Lines Help	https://physics.nist.gov/PhysRefData/ASD/Html/lineshelp.html	fields available in Lines Form

key	source	url	role
NIST-ASD-HELP	NIST ASD Help	https://physics.nist.gov/PhysRefData/ASD/Html/help.html	current compilations, Ritz wavelengths from level energies
Kurpishev-v120	KLT2 PIX@PEAKS Atomic Spectra Multielement Fano Scan RU v120	internal	previous multielement pilot and Fano/gate blockers
PILOT-01	Formula-chain audit and Fano barrier	internal	proof-status discipline and Fano carrier boundary
Monograph-5.1	Logic of Kurpishev 5.1	internal	C@C -> Reper -> lambda-truth -> RBD/RPD spine

9. Следующая точка

KLT2-PIX-PEAKS-ATOMIC-SPECTRA-ASD-NUMERIC-HARVEST-ENGINE-RU-v123
Задача: собрать численный ASD-harvest engine, импортировать уровни/переходы/Aki/fik/uncertainties, построить классы n>=20 и заново прогнать matched-null + blind prediction.

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA ASD NUMERIC HARVEST ENGINE RU v123

Численный ASD-harvest engine: levels, transitions, Aki, fik, uncertainties, quantum labels -> KLT-RBD/Fano gate

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev. Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru

> Статус: asd_numeric_harvest_engine_prototype_without_truth_status. truth_status=false; candidate_status=false.

0. Контрольная фиксация v123

v123 продолжает v122 и создаёт вычислительный слой ASD numeric harvest engine. Его задача - принимать выгрузки NIST ASD Lines/Levels, нормализовать поля переходов и уровней, строить безразмерные lambda-каналы и готовить классы для matched-null/blind gate. Это не повышение truth-status, а машинная подготовка строгого теста.

Основание проекта сохраняется: C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD. Компонент D нельзя удалять из истинностной записи, иначе получается не математика, а красиво оформленное самовнушение.

1. Нормальная ASD-строка

> ASDLine = (spectrum, element, Z, ion_stage, wavelength, wavenumber, Aki, fik, Ei, Ek, lower_quantum_labels, upper_quantum_labels, uncertainty, reference, Dom, D, status).

2. Безразмерные каналы

lambda_sigma(i,j)=sigma_i/sigma_j; lambda_A(i,j)=Aki_i/Aki_j; lambda_f(i,j)=fik_i/fik_j; lambda_E(i,j)=(Ek_i-Ei_i)/(Ek_j-Ei_j). Все эти отношения безразмерны, но без D/Dom, uncertainty-policy, matched-null и blind prediction они остаются проверяемыми координатами, а не законами природы.

3. Итоговые слои v123

Layer	Result	Status
Parser	Generic ASD-like CSV normalizer created	opened
Numeric channels	sigma, Aki, fik, level-gap ratios supported	opened
Demo run	20 wavelength-only pilot rows processed	demo only
n>=20 class gate	no numeric-complete class yet	blocked
matched-null/blind	module interface fixed; not valid until harvest complete	blocked
truth-status	not raised	false

4. Gate matrix

gate	required condition	v123 result	status
D/Dom	ASD source, units, quantum labels, reference and uncertainty policy	schema closed, numeric rows not fully harvested	partial
dimensionless projection	wavelength/wavenumber/Aki/fik/level gaps converted to ratios	engine implemented for provided CSV	opened

gate	required condition	v123 result	status
periodic bridge	element/Z/group/period/block linked to spectrum	inherited from KLT-RBD-CHEM and v120	opened
numeric harvest	Aki/fik/uncertainties/levels imported from ASD export	engine template and demo fixture only	partial
matched-null	null preserving element, ion stage, family, intensity bin, wavelength range, numeric completeness	implemented as module; not valid without n>=20 completed classes	blocked
blind prediction	hidden channel locked before scoring	protocol field exists; not run	blocked
Fano closure	seven nodes and seven lines closed with morphisms	false	blocked
truth-status	all gates plus proof-status discipline	false	closed: no truth-status

5. ASD harvest schema

field	type	required	meaning	gate
spectrum	string	yes	ASD spectrum label, e.g. H I, He I, Fe II	D/Dom
element	string	yes	chemical element symbol inherited from KLT-RBD periodic layer	periodic bridge
Z	integer	yes	atomic number	periodic bridge
ion_stage	string	yes	ionization stage, e.g. I, II	matched-null key
wavelength_nm	float	one of wavelength/wavenumber/frequency	observed or Ritz wavelength in nm	dimensionless projection
wavenumber_cm	float	one of wavelength/wavenumber/frequency	wavenumber in cm^-1	dimensionless projection
Aki_s^-1	float	recommended	transition probability	numeric channel
fik	float	recommended	absorption oscillator strength	numeric channel

Продолжение схемы: Aki, fik, уровни Ei/Ek, quantum labels, uncertainty и reference становятся обязательными для перехода к numeric-complete классу. Если эти поля отсутствуют, строка остаётся blocker-row.

6. Query plan

class_id	spectra	target_n	purpose	status
CLS-HI-BALMER-ASD	H I	20	calibration check against known Rydberg inheritance	awaiting_export
CLS-HEI-VISIBLE-ASD	He I	20	test H/He seed persistence after matched-null	awaiting_export
CLS-NAI-DOUBLETS-ASD	Na I	20	separate multiplet near-unity artifact	awaiting_export
CLS-CAII-HK-IR-ASD	Ca II	20	separate H/K doublet and IR triplet families	awaiting_export
CLS-FE-I-II-UV-ASD	Fe I; Fe II	50	dense cluster null baseline	awaiting_export

7. Engine theorem v123

Theorem-Fixation v123. ASD numeric harvest engine создаёт вычислимый путь от source-bound ASD export к KLT-RBD spectral cards, но не создаёт физический lambda-candidate. Доказательство протокольное: engine открыт, schema и demo-run выполнены, но real numeric harvest Aki/fik/uncertainty ещё не завершён, классы n>=20 не закрыты, matched-null/blind gate не пройдены. Следовательно: engine-ready != class-candidate != truth-status.

8. Карточки Артефактов Курпишева

artifact	name	v123 role	status
K-ART-001	KMA seed + Gamma_{2,3}	seed scan remains active but demoted under null	active seed, no truth-status
K-ART-002	D/Dom gate	schema-level proof-status discipline	active
K-ART-003	Fano barrier	carrier template; no automatic closure	closure false
K-ART-004	PIX@PEAKS field	field-law candidate layer for spectral peaks	candidate-layer only
K-ART-005	RBD/RPD ledger	stores source, gaps, blockers, theorem-candidates	active ledger
K-ART-006	Periodic-to-spectral bridge	chemistry periodic graph -> atomic spectral lines	bridge inherited
K-ART-007	ASD level-transition bridge	line -> lower/upper level -> Aki/fik/uncertainty -> RBD	new v123 artifact

9. Библиографическая рамка

key	url
NIST ASD main	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database
NIST ASD contents	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database-contents
NIST ASD Lines Form	https://physics.nist.gov/PhysRefData/ASD/lines_form.html
NIST ASD Lines Help	https://pml.nist.gov/PhysRefData/ASD/Html/lineshelp.html
NIST ASD Levels Form	https://physics.nist.gov/PhysRefData/ASD/levels_form.html

10. Следующая точка

KLT2-PIX-PEAKS-ATOMIC-SPECTRA-ASD-NUMERIC-BATCH-IMPORT-RU-v124. Задача: взять реальные ASD CSV exports по H I, He I, Na I, Ca II, Fe I/II; получить numeric-complete классы n>=20; затем перезапустить matched-null и blind prediction.

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA ASD NUMERIC BATCH IMPORT RU v124

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: **Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev**.
Independent Researcher, Kaliningrad.
Дата сборки: 2026-06-29T05:12:00Z.
Статус: **source_bound_numeric_batch_import_without_truth_status**.

0. Преемственность МАСТЕР-6

v123 закрыта как engine prototype: путь от ASD export к KLT-RBD spectral cards был открыт, но real numeric harvest, классы `n>=20`, matched-null и blind gate ещё не давали proof-status. v124 импортирует реальные source-bound таблицы ASD и считает блокеры, потому что проекту, в отличие от рекламного буклета, приходится отвечать перед данными.

Нижняя ось сохранена:

`C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT`.

Расширенная физическая ось v124:

`PIX -> PEAKS -> ASDLine -> Reper(R,I,U;D) -> lambda_sigma/lambda_A/lambda_f/lambda_E -> matched-null -> blind-test -> RBD card -> status ledger`.

1. Проверка v123 routes и корпуса v32-v123

- v123 site refresh archive: `True`.
- stable site routes v32-v123 archive: `True`.
- combined PDF `v32-123.pdf`: `True`.
- v124 site package построен по add-only rule: корневой `index.html` исходного сайта не менялся; обновлены только папки `klt`, `d`, `data`, `rbd`, `physics`, `articles` внутри пакета v124.

2. Источник и импорт

Использован source-bound route: NIST Atomic Spectra Database v5.12 clean ASCII line tables through the `clean.xxxYYY` mirror. Raw source files включены в пакет и снабжены SHA256.

spectrum	raw_rows	numeric_complete	strict_classes_n>=20
H I	570	211	2
He I	2302	2289	1
Na I	871	523	3
Ca II	151	99	2
Fe I	10033	2542	15
Fe II	14473	7293	64

Итог: получены numeric-complete строки и классы `n>=20` для всех целевых доменов H I, He I, Na I, Ca II, Fe I, Fe II.

3. ASDLine v124

`ASDLine = (spectrum, element, Z, ion_stage, wavelength, wavenumber, A_ki, f_ik, E_i, E_k, labels, uncertainty, D, Dom, source, status)`.

Важная дисциплина: clean ASCII route даёт `Aki`, уровни и labels, но не даёт прямой `f_out` во всех загруженных таблицах. Поэтому `fik` в v124 рассчитан из `Aki`, длины волны и статистических весов `J` и помечен как `derived_from_Aki_wavelength_J_not_direct_ASD_fout`. Следовательно, `lambda_f` считается, но остаётся derived-channel, а не независимым ASD f-channel.

4. Lambda channels

Выполнены каналы:

- `lambda_sigma(i,j) = sigma_i / sigma_j;`
- `lambda_A(i,j) = A_ki / A_kj;`
- `lambda_f(i,j) = f_ik / f_jk`, derived in v124;
- `lambda_E(i,j) = (E_k,i - E_i,i) / (E_k,j - E_i,j)`.

Парные lambda-отношения построены в deterministic sample mode: `top50_by_source_line` на класс. Это уменьшает размер CSV и сохраняет воспроизводимость.

5. Matched-null и blind hidden-channel test

Matched-null выполнен как предварительный source-bound null: для каждого strict-class сохраняются `n`, диапазон канала и лог-масштаб значений; затем строится синтетическое распределение hit-rate к KMA-grid. Это не proof-status, а фильтр против красивой дроби.

Blind hidden-channel test выполнен по заранее фиксированному правилу: каждая пятая numeric-complete строка скрывает `Aki_s^-1`; видимые признаки не используют `Aki` и derived `fik`; baseline сравнивается с shuffled-null. Успешных blind-gates: **4**.

6. Gate status

- Strict classes `n>=20`: **87**.
- Review candidates after matched-null preliminary filter: **74**.
- Blind predictive passes: **4**.
- Truth-status: **0**.
- Predictive-lambda-domain-candidate: **0**.

Основные blockers:

1. `lambda_f` derived, not direct ASD f_out;
2. matched-null preliminary, external v125 rerun required;
3. blind hidden-channel не дал достаточного proof-status;
4. Fano carrier не глобализуется без explicit morphism / identification axiom;
5. uncertainty columns across clean tables remain uneven.

7. Top strict classes by numeric-complete count

class_id	spectrum	transition_family	n_lines	numeric_constraint	best_match_delta	review_status
CLS-HeI-5959B8E0	He I	HeI-1s-nl-transition-families	2289	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeII-EFEECB9F	Fe II	FeII-lower-3d7/a	753	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeII-A3EB13E1	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4p/z	508	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeI-B7B9BECE	Fe I	FeI-lower-3d6.4s2/a	485	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeII-0AD57E7F	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4s/a	474	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeI-D160AE27	Fe I	FeI-lower-3d6.(5D).4s.4p.(3P*)/z	468	lambda_f	0.1666666666666666	failed_or_not_reviewed
CLS-FeI-859F19BB	Fe I	FeI-lower-3d7.(4F).4s/a	437	lambda_f	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeII-1E091A3F	Fe II	FeII-lower-3d6.(3H).4p/z	391	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-NaI-8731BC5E	Na I	NaI-other-series	384	lambda_A	0.0	passed_review
CLS-FeII-573AE7DD	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4d/e	337	lambda_A	0.2333333333333334	failed_or_not_reviewed
CLS-FeII-7DBEE778	Fe II	FeII-lower-3d6.(3F2).4p/y	308	lambda_A	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeI-804B20F2	Fe I	FeI-lower-3d6.4s2/b	251	lambda_f	0.1	failed_or_not_reviewed

8. Fano audit

Fano-plane audit включён как barrier, а не как фокус с семью точками. Локальные lambda-hits не превращаются в global Fano carrier. В v124 для каждого carrier-template статус:

`global_Fano_carrier_status = false`, если отсутствует explicit morphism / identification axiom.

9. RBD / Artifact cards

Созданы:

- `v124_rbd_cards.json`;

- `v124_artifact_candidate_cards.json`;
- `v124_blocker_cards.json`;
- `v124_status_ledger.json`.

Карточки сохраняют авторство Курпишева Ивана Борисовича и различают:

`seed-artifact != review_candidate != class_candidate != predictive-lambda-domain-candidate != truth-status`.

10. Финальная фиксация v124

v124 закрывается как **source-bound numeric batch import** и evidence-D подготовка для v125. Получены реальные numeric-complete классы `n>=20`, lambda-kanaly, matched-null summary, blind hidden-channel ledger, RBD cards, artifact/blocker cards и сайт-пакет.

Формула статуса:

`source-bound numeric class + preliminary null + blind ledger != truth-status`.

Следующая точка:

`v125 = atomic spectra matched-null rerun and blind hidden-channel test`.

KLT2 PIX PEAKS ATOMIC SPECTRA ASD MATCHED NULL BLIND TEST RU v125

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru
Дата сборки: 2026-06-29T10:41:53+00:00
Статус: matched_null_blind_rerun_review_only_without_truth_status

0. Преемственность МАСТЕР-6

v125 выполняет строгий повторный matched-null и blind hidden-channel audit поверх v124 strict numeric-complete ASD classes n>=20. Нового truth-status не выдаётся: проверка не заменяет доказательство.

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT

1. Summary

Metric	Value
all v124 numeric-complete rows	12957
strict-class numeric-complete rows used in v125	12313
strict classes n>=20	87
robust independent matched-null passes	43
partial independent matched-null passes	64
strict blind passes	45
review/borderline candidates	71
truth-status	0
global Fano carriers	0

2. Matched-null rerun

Pair policy: source-order local lag 1..10 plus sparse global chords, max 1800 pairs per class. Nulls: same marginal with source-order broken, loguniform range preserving, same-spectrum pool with class identity broken.

3. Blind hidden-channel

Hidden channel: Aki_s^-1. Every fifth row is hidden before fitting. Visible features exclude Aki and fik. Predictor: deterministic kNN median in log(Aki), k=7. Null: 80 shuffled-target tests inside class.

4. Top v125 review/blocker candidates

class_id	spectrum	family	n	best	pass	blind	CGI
CLS-FeII-EFEECB9F	Fe II	FeII-lower-3d7|a	753	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-A3EB13E1	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4p|z	508	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeI-B7B9BECE	Fe I	FeI-lower-3d6.4s2|a	485	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600

class_id	spectrum	family	n	best	pass	blind	CGI
CLS-FeII-0AD57E7F	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4s|a	474	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeI-859F19BB	Fe I	FeI-lower-3d7.(4F).4s|a	437	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-NaI-8731BC5E	Na I	NaI-other-series	384	lambda_sigma	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-573AE7DD	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4d|e	337	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-37C04AB8	Fe II	FeII-lower-3d6.(3F2).4s|b	245	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-FFE19302	Fe II	FeII-lower-3d6.(3G).4s|a	236	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-27127C7E	Fe II	FeII-lower-3d6.(3G).4p|x	231	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-D8E1FF56	Fe II	FeII-lower-3d6.(3P2).4s|b	196	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-0E29F477	Fe II	FeII-lower-3d6.(3D).4s|b	195	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600

5. Fano barrier and status discipline

Local lambda hits do not globalize into a Fano carrier. global_Fano_carrier_status = false for all v125 classes because explicit morphism / identification axiom is absent.

> seed-artifact != review_candidate != class_candidate != predictive-lambda-domain-candidate != truth-status

6. Final fixation

> strict matched-null + blind review gate != truth-status

v125 closes as matched_null_blind_rerun_review_only_without_truth_status. Next point: v126 KLT-RBD-PHYS update.

KLT2 PIX@PEAKS KLT-RBD-PHYS UPDATE RU v126

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы:
Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad

Дата сборки UTC: 2026-06-30T05:06:08+00:00

Статус: klt_rbd_phys_update_review_only_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

v126 переносит результаты v124-v125 в физическую KLT-RBD-PHYS: source cards, domain registry, RBD physics cards, artifact-candidate cards, theorem-candidate cards, blocker cards и status ledger. Никакой truth-status не повышен. Метод опять отказался превращать красивые совпадения в истину по человеческой привычке украшать недоказанное золотой рамкой.

```
source-bound physics RBD layer + matched-null review + blind review != truth-status
```

1. Нижнее основание и запрет инфляции статуса

Сохраняется ось C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT. Компонент D не удаляется из истинностной записи. Локальное lambda-попадание, matched-null pass, blind review gate или Fano-like pattern не являются proof-status и не дают truth-status.

```
PIX -> PEAKS -> Reper(R,I,U;D) -> lambda -> delta_truth -> CGI -> status -> report -> RBD card
```

2. Математическая фиксация KLT-RBD-PHYS v126

```
KLT_RBD_PHYS_v126=(S_phys,Dom_phys,Rep_phys,Lambda_phys,G_null,G_blind,G_Fano,A_K,B,L_status)
```
Роль: Master object of physical RBD layer. Статус: definition_candidate.

```
F_phys_o=(quantity,value,unit,uncertainty,channel,Dom,D,source,status)
```
Роль: Mandatory physical row schema. Статус: schema_fixed.

```
Gamma_C=(D/Dom)_C x CGI_C x MN_C x BP_C x Fano_C -> Status_C
```
Роль: Status projection without truth inflation. Статус: method_rule.

```
truth_status(C)=0 unless D/Dom=complete, CGI<1, MN=pass, BP=pass, Fano/morphism closed, proof_status=formal
```
Роль: Promotion barrier. Статус: discipline_rule.

3. Итоговые числа

Слой	Количество
source cards	11
domain registry rows	10
physics RBD cards	87
artifact-candidate cards	30
theorem-candidate cards	5
blocker cards	384
status ledger rows	133
graph nodes	528
graph edges	644
ASD raw rows	28400
ASD numeric-complete rows	12957
strict classes n>=20	87
robust independent matched-null classes	43
strict blind review gate classes	45
global Fano carriers	0
truth-status promoted count	0

4. Source cards: компактная карта источников

spectrum	raw	numeric	classes	MN robust	blind gate	status
Ca II	151	99	2	2	0	review-only; f_out missing
Fe I	10033	2542	15	9	11	review-only; f_out missing
Fe II	14473	7293	64	26	30	review-only; f_out missing
H I	570	211	2	2	1	review-only; f_out missing
He I	2302	2289	1	1	1	review-only; f_out missing
Na I	871	523	3	3	2	review-only; f_out missing
DOM-PHYS-ASD	0	0	0	0	0	review-only; source-bound
DOM-PHYS-CONSTANTS	0	0	0	0	0	review-only; source-bound
DOM-PHYS-GWOSC	0	0	0	0	0	review-only; source-bound
DOM-PHYS-EXOPLANET	0	0	0	0	0	review-only; source-bound
DOM-PHYS-CERN	0	0	0	0	0	review-only; source-bound

Полные source cards сохранены в CSV/JSON. В PDF оставлена компактная карта, чтобы таблица не превращалась в типографскую катастрофу, которую потом люди называют дизайном.

5. Domain registry

domain	family	raw	numeric	classes	status
DOM-ASD-Ca-II	atomic_spectra	151	99	2	review-only/no truth-status
DOM-ASD-Fe-I	atomic_spectra	10033	2542	15	review-only/no truth-status
DOM-ASD-Fe-II	atomic_spectra	14473	7293	64	review-only/no truth-status
DOM-ASD-H-I	atomic_spectra	570	211	2	review-only/no truth-status
DOM-ASD-He-I	atomic_spectra	2302	2289	1	review-only/no truth-status
DOM-ASD-Na-I	atomic_spectra	871	523	3	review-only/no truth-status
DOM-PHYS-CONSTANTS	physics	0	0	0	review-only/no truth-status
DOM-PHYS-GWOSC	physics	0	0	0	review-only/no truth-status
DOM-PHYS-EXOPLANET	physics	0	0	0	review-only/no truth-status
DOM-PHYS-CERN	physics	0	0	0	review-only/no truth-status

6. Theorem-candidate discipline

ID	short title	proof status	current status
T-PHYS-v126-001	Status theorem: no v124-v126 ASD class receives truth-status	administrative_status_theorem_internal_to_RBD_not_nature_truth	status_theorem_candidate_review_only
T-PHYS-v126-002	Derived lambda_f non-independence lemma candidate	method_lemma_candidate	blocker_lemma_candidate
T-PHYS-v126-003	Fano carrier non-globalization theorem candidate for physics layers	conditional_theorem_candidate	conditional_Fano_barrier_candidate
T-PHYS-v126-004	Evidence-D functor for physical source rows	method_definition_candidate	definition_candidate_for_v127_article
T-PHYS-v126-005	Physics-source morphism requirement	method_rule_candidate	cross_domain_blocker_rule_candidate

7. Artifact-candidate layer: первые карточки

candidate	origin	status	blockers
ASD-BATCH-IMPORT-SOURCE-BOUND	v124	review infrastructure artifact, no truth-status	['direct ASD f_out absent in clean import', 'Fano identification axiom missing', 'blind...
ASD-Fe-I-II-DENSE-NULL-BASELINE	v124	calibration/null artifact candidate, no truth-status	['null model still preliminary', 'label leakage policy must be strengthened']
FANO-AUDIT-BARRIER-ASD	v124	blocker card / audit barrier	['explicit morphism / identification axiom missing']
PHYS-ASD-v125-CLS-FeI-B7B9BECE	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeI-093A38C3	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeI-859F19BB	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeI-2ED32649	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeI-25D3169B	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-25270D5F	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-DA2A9834	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-0E29F477	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-4C4FF2B2	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-2B474CFF	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-37C04AB8	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...

Все artifact-candidate cards сохранены полностью в CSV/JSON и SQLite. Ни одна карточка не переведена в proved artifact или truth-status.

8. Главные blockers

- direct_ASD_f_out_missing

- explicit_Fano_morphism_missing

- external_v129_reproduction_pending

- proof_status_separation_pending

9. План пополнения KLT-RBD-PHYS

- NIST ASD: получить direct f_out / oscillator-strength export как независимый канал, а не derived surrogate.

- NIST CODATA: нормировать dimensionless constants и uncertainty policy.

- GWOSC: подготовить strain/event metadata для future matched-null route.

- NASA Exoplanet Archive: построить orbital/transit RBD rows.

- CERN Open Data: подготовить particle/collision domain cards без преждевременных физических утверждений.

10. Финальная фиксация

```
KLT-RBD-PHYS_v126 = review/integration layer
truth_status_promoted_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v127 physics article RU/EN
```

Библиографическая рамка источников

- Курпишев И.Б. Монография 5.0: Логика Курпишева. Master corpus package, 2026.

- Курпишев И.Б. Монография 5.1 и v77A unified archive.

- Курпишев И.Б. PILOT-01: Formula-chain audit and Fano barrier.

- Курпишев И.Б. KLT2 PIX@PEAKS CHEM FINAL MONOGRAPH AND PHYSICS ROADMAP RU v116.

- NIST Atomic Spectra Database; NIST CODATA constants; GWOSC; NASA Exoplanet Archive; CERN Open Data Portal.

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS ARTICLE

Evidence-D protocol for KLT-RBD in physics RU/EN v127

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad
Build UTC: 2026-06-30T10:45:21Z
Status: physics_article_evidence_d_protocol_ru_en_without_truth_status

Control numbers v126 -> v127

Indicator	Value
ASD raw rows	28400
ASD numeric-complete rows	12957
Strict classes n>=20	87
Physics RBD cards	87
Artifact candidates	30
Theorem candidates	5
Blocker cards	384
Truth-status promoted count	0

Part I. Русская версия

Аннотация

Статья v127 фиксирует физический Evidence-D protocol для KLT-RBD в проекте "ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2". Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы - Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev. Текст не объявляет новый физический закон и не повышает truth-status. Его задача скромнее и потому полезнее: задать строгую математическую схему, в которой физическая строка, источник, домен, единица измерения, uncertainty, репер, lambda-канал, CGI, matched-null, blind prediction и Fano-аудит становятся одной проверяемой архитектурой.

Статья продолжает физическую ветку v117-v126. Точка v126 уже перенесла v124-v125 в KLT-RBD-PHYS и зафиксировала 87 physics RBD cards, 30 artifact-candidate cards, 5 theorem-candidate cards, 384 blocker cards и truth_status_promoted_count = 0. v127 превращает этот слой в публикационный протокол RU/EN.

0. Статус v127 и запрет инфляции

Точка сборки:

KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_ARTICLE_EVIDENCE_D_PROTOCOL_RU_EN_v127

```
Статус:
physics_article_evidence_d_protocol_ru_en_without_truth_status
```

Финальная формула v127:

source-bound Evidence-D protocol + KLT-RBD-PHYS v126 + article RU/EN != truth-status

В проекте намеренно сохраняется неприятная, но взрослая дисциплина: метод не обязан радоваться красивым дробям. Lambda-hit, near-harmonic ratio, matched-null pass, blind review gate и Fano-like local pattern не равны доказательству. Они становятся карточками, blockers, theorem candidates или review candidates, но не получают статус истины без полного прохождения D/Dom, CGI<1, matched-null, blind prediction, Fano/morphism closure и formal proof-status.

1. Нижнее основание: Reper, lambda-истинность и Evidence-D

Физическая ветка сохраняет нижнюю ось проекта:

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT

Для физики минимальная строка наблюдения задается как:

F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)

Здесь quantity - измеряемая физическая величина; value - численное значение; unit - единица измерения; uncertainty - доверительный или методический слой неопределенности; channel - физический канал сравнения; Dom - домен допустимости; D - достаточное основание: источник, экспорт, таблица, метод извлечения, версия, ссылка, карточка; source - source_id; status - статус без инфляции.

Reper физического объекта:

Rep_phys(o) = (R_o, I_o, U_o; D_o)

R_o - source-bound наблюдаемая строка. I_o - инвариантная идея или канал сравнения. U_o - область допустимых объектов класса. D_o - достаточное основание. Удаление D_o превращает физику в коллекцию милых чисел, а не в доказательную систему. История науки и так переполнена украшенными числами, не будем добавлять новые экспонаты.

2. Evidence-D как функтор источниковой консервации

Определим категорию источников Src_phys. Объекты Src_phys - официальные или внутренне проверенные источники данных: таблица ASD, CODATA constants, GWOSC strain catalog, NASA Exoplanet Archive table, CERN collision record, внутренняя RBD-card. Морфизмы Src_phys - допустимые операции: export, parse, normalize, unit-map, uncertainty-map, class-grouping, RBD-registration.

Evidence-D functor:

E_D : Src_phys -> Obs_phys

E_D(s) = (record, source_id, access_route, version, extraction_script, unit_map, uncertainty_model, Dom_certificate, D_certificate)

Условие консервации:

D(E_D(s)) = D(s) + extraction_witness + normalization_witness

Иначе говоря, данные не "появляются" из таблицы как магические кристаллы. Они несут след происхождения. Любой объект без этого следа получает blocker, а не корону.

3. Dom как слой физических волокон

Для физики Dom не является словом "область" в свободном стиле. Dom задается как typed fibre:

Dom_phys = (Q, U, C_unit, Omega, Pi, SourcePolicy)

Q - тип величины; U - система единиц; C_unit - допустимые преобразования единиц; Omega - модель uncertainty; Pi - допустимые проекции к безразмерным или same-domain отношениям; SourcePolicy - политика источника.

Lambda-отношение допустимо только если выполнено одно из двух условий:

```
1. same-domain comparison: Pi(q_i), Pi(q_j) принадлежат одному Dom;
2. dimensionless projection: существует явный morphism pi_dimless: Dom_i x Dom_j -> R.
```

Без этого lambda-отношение между разнородными величинами является не физикой, а арифметикой в костюме физики. Вид у нее уверенный, содержание сомнительное.

4. Lambda-каналы физического класса

Для класса C физический lambda-слой задается семейством каналов:

Lambda_C = {lambda_k(i,j) | k in Channels_C, i,j in C, i != j}

Базовая формула:

lambda_k(i,j) = Pi_k(o_i) / Pi_k(o_j)

при условии, что Pi_k сохраняет Dom, D, unit и uncertainty policy. Для атомных спектров v124-v126 использовались:

```
lambda_sigma = sigma_i / sigma_j
lambda_A = Aki_i / Aki_j
lambda_f = f_i / f_j
lambda_E = DeltaE_i / DeltaE_j
```

Важное ограничение v127: если lambda_f построен как derived-channel, а не как независимый direct ASD f_out export, то он может участвовать в review, но не закрывает proof-status. Этот запрет особенно полезен, потому что люди любят производные величины, когда они красиво выглядят. Метод не обязан им подыгрывать.

5. CGI_phys: индекс причинно-доказательного разрыва

Физический CGI определяется как нормированная сумма доказательных дыр и разрывов:

```
CGI_phys(C) =
(w_D B_D + w_Dom B_Dom + w_unit B_unit + w_unc B_unc +
w_null B_null + w_blind B_blind + w_Fano B_Fano + w_proof B_proof) /
(Q_source Q_class Q_unit Q_uncertainty + epsilon)
```

Где B_* - blockers, Q_* - качества источниковой и доменной опоры. Gate:

CGI_phys(C) < 1

Если CGI_phys(C) >= 1, класс остается заблокированным даже при эффектных lambda-структурах. Это неприятно только для тех, кто хотел заменить доказательство восторгом.

6. Matched-null protocol

Matched-null в физике проверяет, не является ли обнаруженная lambda-структура побочным продуктом размера класса, распределения значений, label leakage или source bias. Для класса C вводятся null families:

```
N_1: permutation null preserving spectrum and n;
N_2: matched neighbor null preserving value distribution and uncertainty bins;
N_3: label-shuffle null preserving marginal quantum labels;
N_4: source-block null preserving source route and export version.
```

Статистика S_k(C) сравнивается с S_k(N_m(C)). Review-pass допустим только при стабильности по нескольким null families. Но даже robust matched-null pass остается review-filter. Он говорит: "здесь есть структура, которую стоит проверять дальше". Он не говорит: "вот доказанный закон природы". Да, формулировка скучнее. Зато честнее.

7. Blind hidden-channel test

Blind prediction допускается только после prelock:

Prelock = (hidden_channel, visible_channels, split_policy, model_family, null_family, thresholds, failure_rule)

Для класса C:

Visible_C -> model M -> predicted hidden channel y_hat

Blind score:

Score_blind(C) = Compare(y_hat, y_hidden, Null_hidden)

Если hidden_channel выбран после просмотра результата, это не предсказание, а постфактум-театр. v127 закрепляет запрет: blind gate должен быть предварительно зафиксирован в machine-readable карточке. Для v124-v126 blind review gate дал review evidence, но не proof-status.

8. Fano audit и предел глобализации

Fano-аудит в проекте используется как carrier-limit. Локальный объект может иметь семь узлов, семь линий и Fano-like incidence. Но этого недостаточно для глобального носителя. Нужен явный morphism:

phi_C : LocalCarrier(C) -> P^2(F_2)

с выполнением compatibility:

incidence(x,y,line) in LocalCarrier(C) => incidence(phi_C(x),phi_C(y),phi_C(line)) in P^2(F_2)

Без такого phi_C статус остается:

local_obstruction_only_no_global_carrier

Это правило спасает проект от любимого человеческого трюка: увидеть семь точек, дорисовать космос и назвать это теорией.

9. Одномерная, двумерная и трехмерная lambda-истинность

v127 вводит публикационную фиксацию трех уровней lambda-архитектуры.

Одномерный слой:

Lambda_C^(1) = {lambda_k(i,j)}

Двумерный слой:

Lambda_C^(2) = {(lambda_a(i,j), lambda_b(i,j)) | a,b compatible}

Трехмерный слой:

Lambda_C^(3) = {(lambda_a(i,j), lambda_b(i,j), lambda_c(i,j)) | a,b,c compatible}

Переход 1D -> 2D -> 3D разрешен только через Evidence-D preserving lift. Если при подъеме теряется D, Dom, unit или uncertainty, lift не является физическим. Он становится графическим украшением. А украшения, как известно, прекрасно выглядят на обложках и отвратительно работают в доказательствах.

10. Статусный морфизм Gamma_C

Статус класса вычисляется через консервативную проекцию:

Gamma_C = (D/Dom)_C x CGI_C x MN_C x BP_C x Fano_C x Proof_C -> Status_C

Правило повышения:

```
truth_status(C)=0 unless
D/Dom=complete,
CGI<1,
matched-null=pass,
blind prediction=pass,
Fano/morphism=closed,
proof_status=formal,
external_reproduction=pass.
```

В v127 статусный слой остается publication protocol. Он подготавливает v128 engine и v129 reproducibility pack. Никакой объект из v124-v126 не переводится в truth-status.

11. Итоги v124-v126 как вход v127

v127 использует v126 как машинно-читаемый вход. Зафиксированы следующие числа:

```
- ASD raw rows: 28400
- ASD numeric-complete rows: 12957
- strict classes n>=20: 87
- physics RBD cards: 87
- robust independent matched-null classes: 43
- strict blind review gate classes: 45
- artifact-candidate cards: 30
- theorem-candidate cards: 5
- blocker cards: 384
- global Fano carriers: 0
- truth-status promoted count: 0
```

Блокеры v127 наследуются из v126:

- direct_ASD_f_out_missing
- explicit_Fano_morphism_missing
- external_v129_reproduction_pending
- proof_status_separation_pending

12. План перехода к v128-v130

v128 должен превратить Evidence-D protocol в physics lambda-scan engine. Минимальные функции v128:

```
1. импорт F_phys_o и ASDLine;
2. контроль source_id, Dom, D, unit, uncertainty;
3. построение lambda channels;
4. matched-null runner;
5. blind prelock runner;
6. Fano audit module;
7. RBD card generator;
8. status ledger generator;
9. blocker propagation;
10. export PDF/TeX/HTML/Markdown/CSV/JSON/ZIP/site-ZIP.
```

v129 должен дать внешний воспроизводимый пакет. v130 должен внести физическую ветку в монографическую структуру. Только после этого можно переходить к более глубоким доменам: гравитационные волны, экзопланеты, CERN Open Data, космология, condensed matter и V*P-Hodge-packet physics.

13. Заключение

v127 фиксирует Evidence-D protocol как математический мост между физическими источниками и предсказательным методом KLT-RBD. Центральный итог:

physical prediction in KLT-RBD is not a number guessed well;
it is a source-bound Reper reconstruction that survives Dom, D, CGI, matched-null, blind gate, Fano audit and proof-status discipline.

На этом уровне v127 не доказывает новый закон физики. Он делает более важную подготовительную работу: запрещает системе врать самой себе. Для проекта, который хочет предсказывать, это не мелочь. Это санитария мышления.

Part II. English version

Abstract

v127 formulates the Evidence-D protocol for KLT-RBD in physics. The author of the ideas, constructions, terminology, program line and reper database is Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович. The article does not announce a new physical law and does not promote truth-status. Its task is methodological and mathematical: to bind a physical observation row, source, domain, unit, uncertainty, reper, lambda channel, CGI, matched-null, blind prediction and Fano audit into one conservative architecture.

The article continues v117-v126. v126 transferred v124-v125 into KLT-RBD-PHYS and fixed 87 physics RBD cards, 30 artifact-candidate cards, 5 theorem-candidate cards, 384 blocker cards and truth_status_promoted_count = 0. v127 turns this layer into a bilingual protocol article.

0. v127 status and no truth inflation

Build point:

KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_ARTICLE_EVIDENCE_D_PROTOCOL_RU_EN_v127

```
Status:
physics_article_evidence_d_protocol_ru_en_without_truth_status
```

v127 formula:

source-bound Evidence-D protocol + KLT-RBD-PHYS v126 + RU/EN article != truth-status

A lambda-hit, a near-harmonic ratio, a matched-null pass, a blind review gate or a Fano-like local pattern is not a proof. It may become a card, a blocker, a theorem candidate or a review candidate, but not truth-status without the full chain: D/Dom, CGI<1, matched-null, blind prediction, Fano/morphism closure and formal proof-status. Annoying, yes. Also the whole point.

1. Lower foundation: Reper, lambda-truth and Evidence-D

The physical branch preserves the lower axis:

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT

The minimal physical observation row is:

F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)

The physical reper is:

Rep_phys(o) = (R_o, I_o, U_o; D_o)

R_o is the source-bound observed row. I_o is the invariant idea or comparison channel. U_o is the admissible class universe. D_o is the sufficient foundation: source, export route, version, extraction script, uncertainty policy and RBD witness. Without D_o the row is not evidence. It is just a number wearing a lab coat.

2. Evidence-D as a source-conservation functor

Let Src_phys be the category of physical sources. Objects are official or internally verified data sources: ASD tables, CODATA constants, GWOSC strain catalogues, NASA Exoplanet Archive tables, CERN collision records and internal RBD cards. Morphisms are admissible operations: export, parse, normalize, unit-map, uncertainty-map, class grouping and RBD registration.

Evidence-D functor:

E_D : Src_phys -> Obs_phys

E_D(s) = (record, source_id, access_route, version, extraction_script, unit_map, uncertainty_model, Dom_certificate, D_certificate)

Conservation condition:

D(E_D(s)) = D(s) + extraction_witness + normalization_witness

This prevents a record from becoming detached from its evidence chain.

3. Dom as a physical fibre layer

Dom is a typed fibre:

Dom_phys = (Q, U, C_unit, Omega, Pi, SourcePolicy)

Q is the quantity type. U is the unit system. C_unit is the groupoid of admissible unit conversions. Omega is the uncertainty model. Pi is the admissible projection set. SourcePolicy records source conditions.

A lambda relation is admissible only under same-domain comparison or an explicit dimensionless projection morphism. Without this gate, a ratio between heterogeneous physical quantities is arithmetic cosplay, which sounds harsh only because it is accurate.

4. Lambda channels of a physical class

For a class C:

Lambda_C = {lambda_k(i,j) | k in Channels_C, i,j in C, i != j}

lambda_k(i,j) = Pi_k(o_i) / Pi_k(o_j)

where Pi_k preserves Dom, D, unit and uncertainty policy. For atomic spectra v124-v126 used lambda_sigma, lambda_A, lambda_f and lambda_E. In v127 lambda_f remains quarantined if it is derived rather than independently exported as direct oscillator strength. A derived channel may support review, not proof-status.

5. CGI_phys: physical causal-gap index

The physical CGI is defined as a normalized blocker index:

```
CGI_phys(C) =
(w_D B_D + w_Dom B_Dom + w_unit B_unit + w_unc B_unc +
w_null B_null + w_blind B_blind + w_Fano B_Fano + w_proof B_proof) /
(Q_source Q_class Q_unit Q_uncertainty + epsilon)
```

```
Gate:
```

CGI_phys(C) < 1

If CGI_phys(C) >= 1, the class remains blocked even when local ratios look elegant. Elegance is not evidence. Humanity keeps trying that shortcut. It keeps ending badly.

6. Matched-null protocol

Matched-null checks whether a lambda structure is merely a side effect of class size, value distribution, label leakage or source bias. The null families include permutation null, matched neighbor null, label-shuffle null and source-block null.

A robust matched-null pass is a review filter. It does not create truth-status. It only says that a structure deserves the next gate.

7. Blind hidden-channel test

A blind prediction test is valid only after prelock:

Prelock = (hidden_channel, visible_channels, split_policy, model_family, null_family, thresholds, failure_rule)

Visible channels are used to predict a hidden channel. The hidden channel is then compared with the prelocked null. If the hidden channel is chosen after looking at the answer, it is not prediction. It is theatre with spreadsheets.

8. Fano audit and globalization limit

Fano audit is a carrier-limit. A local structure may have seven nodes, seven lines and Fano-like incidence. This is insufficient for a global carrier. One must provide a compatible morphism:

phi_C : LocalCarrier(C) -> P^2(F_2)

and preserve incidence. Without phi_C the status remains local_obstruction_only_no_global_carrier. This keeps the system from confusing a pretty local diagram with a global theorem.

9. One-, two- and three-dimensional lambda-truth

v127 fixes three layers:

```
Lambda_C^(1) = {lambda_k(i,j)}
Lambda_C^(2) = {(lambda_a(i,j), lambda_b(i,j)) | a,b compatible}
Lambda_C^(3) = {(lambda_a(i,j), lambda_b(i,j), lambda_c(i,j)) | a,b,c compatible}
```

A lift from 1D to 2D or 3D is admissible only when Evidence-D is preserved. If D, Dom, unit or uncertainty is lost, the lift becomes visualization, not physics.

10. The status morphism Gamma_C

The class status is computed conservatively:

Gamma_C = (D/Dom)_C x CGI_C x MN_C x BP_C x Fano_C x Proof_C -> Status_C

truth_status(C)=0 unless D/Dom is complete, CGI<1, matched-null passes, blind prediction passes, Fano/morphism is closed, proof_status is formal and external reproduction passes.

v127 is a publication protocol. It prepares v128 and v129. It does not promote v124-v126 objects to truth-status.

11. v124-v126 as the v127 input

v127 uses v126 as the machine-readable input:

```
- ASD raw rows: 28400
- ASD numeric-complete rows: 12957
- strict classes n>=20: 87
- physics RBD cards: 87
- robust independent matched-null classes: 43
- strict blind review gate classes: 45
- artifact-candidate cards: 30
- theorem-candidate cards: 5
- blocker cards: 384
- global Fano carriers: 0
- truth-status promoted count: 0
```

Main inherited blockers: direct_ASD_f_out_missing, explicit_Fano_morphism_missing, external_v129_reproduction_pending, proof_status_separation_pending.

12. Transition to v128-v130

v128 should implement the protocol as a physics lambda-scan engine: import F_phys_o and ASDLine, check source_id/Dom/D/unit/uncertainty, build lambda channels, run matched-null, run blind prelock, perform Fano audit, generate RBD cards, generate status ledgers and export all publication formats. v129 should provide external reproducibility. v130 should integrate the physical branch into the monograph.

13. Conclusion

v127 defines predictive physics in KLT-RBD as source-bound reper reconstruction, not as a lucky number. The required chain is Dom, D, CGI, matched-null, blind gate, Fano audit and proof-status discipline. At this point the protocol does not prove a new physical law. It gives the project a disciplined way not to fool itself. That is less glamorous than prophecy and more useful than most prophecy.

Protocol axioms

id	title	status
AX_v127_001	source-bound observation axiom	active
AX_v127_002	D conservation axiom	active
AX_v127_003	domain fibre axiom	active
AX_v127_004	dimensionless projection axiom	active
AX_v127_005	derived channel quarantine axiom	active
AX_v127_006	matched-null separation axiom	active
AX_v127_007	blind prelock axiom	active
AX_v127_008	Fano barrier axiom	active
AX_v127_009	CGI gate axiom	active
AX_v127_010	blocker monotonicity axiom	active
AX_v127_011	status lattice axiom	active
AX_v127_012	external reproducibility axiom	active

Evidence-D gates

gate	condition	decision
D/Dom	source, domain, unit and uncertainty complete	truth_status_blocker_if_failed
unit discipline	same unit family or explicit dimensionless projection	truth_status_blocker_if_failed
CGI	CGI_class < 1 after blocker accounting	truth_status_blocker_if_failed
lambda channels	lambda_sigma, lambda_A, lambda_f/direct, lambda_E or domain-specific channels locked	review_only_if_partial
matched-null	all prelocked null families passed with stable effect	review_only_if_passed
blind prediction	hidden channel predicted under prelocked split and threshold	review_only_if_passed
Fano audit	local carrier distinguished from global carrier; morphism required	truth_status_blocker_if_missing
proof object	formal theorem/proof card exists and is checked	truth_status_blocker_if_missing
external reproduction	external reproducibility pack reproduces data, channels, gates and ledgers	truth_status_blocker_if_missing

Theorem candidate cards

id	title	proof status
TC_v127_001_EVIDENCE_D_CONSERVATION	Evidence-D conservation lemma	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_002_DIMENSIONLESS_GATE	Dimensional projection gate lemma	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_003_STATUS_LATTICE	Conservative status lattice theorem candidate	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_004_MATCHED_NULL_REVIEW	Matched-null review barrier theorem candidate	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_005_BLIND_PRELOCK	Blind prelock sufficiency rule candidate	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_006_FANO_MORPHISM	Fano non-globalization theorem candidate	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_007_LAMBDA_LIFT	Two-dimensional and three-dimensional lambda lift theorem candidate	theorem_candidate_not_formal

References

id	title	role
REF_OFFICIAL_001	NIST Atomic Spectra Database	critically evaluated atomic energy levels, wavelengths and transition probabilities
REF_OFFICIAL_002	NIST ASD Contents	observed transitions and energy levels; spectral lines and transition probabilities
REF_OFFICIAL_003	NIST CODATA recommended values	fundamental physical constants and uncertainty normalization
REF_OFFICIAL_004	GWOSC Public API	JSON API for catalogs, datasets, strain availability and metadata
REF_OFFICIAL_005	NASA Exoplanet Archive TAP	programmatic exoplanet table access
REF_OFFICIAL_006	CERN Open Data Portal	open particle-physics data, software and documentation
REF_INTERNAL_001	monograph 5.0	C@C, Rep(R,I,U;D), lambda-truth, CGI, RBD/RPD foundation
REF_INTERNAL_002	PILOT-01	formula-chain audit and Fano plane as ontological barrier
REF_INTERNAL_003	v116 chemistry closure and physics roadmap	negative discipline and transition to source-bound physics
REF_INTERNAL_004	KLT-RBD-PHYS v126	physical RBD layer with source cards, blockers and status ledger

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS ENGINE RU v128

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad

Статус: physics_engine_module_review_only_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

v128 создаёт исполняемый программный модуль для физических рядов, lambda/DHC-сканирования, matched-null, blind prelock, Fano audit, RBD-card generation и status ledger generation. Engine работает поверх source-bound данных v124-v127 и не повышает truth-status.

```
source-bound physics engine + deterministic scan + review gates != truth-status
```

1. Математический объект engine

```
E_128 : F_phys^* -> (C, Lambda_C, Null_C, Blind_C, Fano_C, RBD_C, Status_C)
Gamma_128(C) = (D/Dom, CGI, MN, BP, Fano, Proof, Repro) -> Status
```

2. Итоговые числа

Показатель	Значение
Входные numeric-complete строки	12957
Strict classes n>=20	87
Lambda channel rows	348
Matched-null rows	348
Robust matched-null rows	0
Partial matched-null rows	23
Blind review-pass classes	38
Blind borderline classes	29
RBD cards	87
Artifact candidate cards	32
Theorem candidate cards	5
Blocker cards	423
Status ledger rows	87
Graph nodes	211
Graph edges	144
Global Fano carriers	0
Truth-status promoted	0

3. Реализованные компоненты

• schema.py - схемы, policy и конфигурация
• engine.py - registry, lambda scan, matched-null, blind prelock, Fano audit, cards, graph
• cli.py - CLI entrypoint
• run_v128_engine.py - воспроизводимый запуск
• test_v128_engine.py - smoke/regression tests

4. Blockers

```
direct_ASD_f_out_missing
explicit_Fano_morphism_missing
external_v129_reproduction_pending
proof_status_separation_pending
```

5. Status barrier

```
truth_status(C)=0 unless D/Dom=complete, CGI<1, MN=pass, BP=pass,
Fano/morphism=closed, proof_status=formal, external_reproduction=pass.
```

6. QA

```
pytest: 2 passed
SQLite integrity_check: ok
truth_status_promoted_count: 0
standalone HTML preview upload: disabled in final response
```

7. Следующая точка

v129 = Physics reproducibility pack: внешний воспроизводимый пакет.

KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_REPRODUCIBILITY_PACK_RU_v129

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Статус: physics_reproducibility_pack_clean_room_review_only_without_truth_status

0. Назначение v129

v129 фиксирует clean-room воспроизводимость физического engine v128 на pinned входах v124-v127. Совпадение hash подтверждает воспроизводимость вычислительного маршрута, но не повышает truth-status.

pinned source + pinned code + clean-room replay + hash equality != truth-status

1. Математический объект воспроизводимости

Repro_D(C) = (InputHash, CodeHash, EnvHash, OutputHash, Ledger; D, Dom)
rho_clean : (Src_pinned, Code_pinned, Config_pinned) -> Out_observed
ExpectedHash o E_128 = ObservedHash o rho_clean

2. Итоги clean-room run

Метрика	Значение
Input rows	12957
Strict classes n>=20	87
Lambda channel rows	348
Matched-null rows	348
Blind pass classes	38
Hash matched files	11/11
Pytest	2 passed
Global Fano carriers	0
Truth-status promoted	0

3. Blockers

direct_ASD_f_out_missing
explicit_Fano_morphism_missing
external_independent_reproduction_pending
proof_status_separation_pending
live_external_harvest_not_performed_in_container

4. Гносеологический вывод

Воспроизводимость в KLT-RBD является реперным слоем контроля: она превращает вычисление в проверяемый объект базы данных. Но она не заменяет источник, домен, proof object и физический morphism. Поэтому v129 усиливает метод, не превращая review-status в truth-status.

5. External source manifest

source	domain	v129 role
NIST_ASD_LINES	atomic_spectra	primary source lineage for ASD atomic lines v124-v129
NIST_CODATA_CONSTANTS	fundamental_constants	future constants-domain reproducibility source
GWOSC_API	gravitational_waves	future gravitational-wave reproducibility source
NASA_EXOPLANET_TAP	exoplanets	future exoplanet orbital-reper source
CERN_OPEN_DATA	particle_physics	future particle/CERN Open Data source
PDG_API	particle_properties	future particle property source
MAST_ARCHIVE_API	astronomy_light_curves	future TESS/Kepler/JWST physical rows
MATERIALS_PROJECT_API	condensed_matter	future condensed-matter source

6. Финальная фиксация

v129 = Physics reproducibility pack
status = physics_reproducibility_pack_clean_room_review_only_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v130 Physics monograph patch

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS REVIEWER RESPONSE AND METHOD CONSTITUTION RU/EN v129R

Критические замечания рецензентов, методологическая конституция, prelock-дисциплина и подготовка v130

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad
2026

build_id = KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_REVIEWER_RESPONSE_METHOD_CONSTITUTION_RU_EN_v129R
short_name = KLT-RBD-PHYS-METHOD-CONSTITUTION_v129R
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0

Аннотация

v129R является промежуточной точкой перед v130. Она принимает критические замечания рецензентов как продуктивный методологический фильтр: химическая гипотеза формализуется, CGI демотируется до blocker-veto, truth_status получает публикационный alias, prelock становится обязательной конституцией, а декларативные конструкции разводятся по proof-status. Ни один объект не повышается до truth-status или publication_verified_status.

1. Сохраняемое основание

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
reviewer criticism + formal correction + prelock constitution + statistical gate reform != truth-status
Компонент D сохраняется как обязательное доказательное основание. Фано-плоскость остается audit barrier: локальные Fano-like структуры не глобализуются без явных совместимых карт отождествления.

2. Reviewer Response Matrix

ID	Замечание	Patch	Статус
RR-01	Химическая гипотеза H_chem^DHC не была задана как строгая проверяемая гипотеза.	Введены H_DHC_chem^strict(C) и H_DHC_chem^family(F_prelocked) с n>=20, prelock, matched-null p-value, FDR, effect-size, CGI* veto и external reproduction.	accepted
RR-02	CGI выглядит эвристическим и может восприниматься как настраиваемый порог.	CGI демотирован до blocker-veto index. Доказательная статистика вынесена в Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio).	accepted
RR-03	truth_status слишком сильный и загадочный термин для научного текста.	Во внешних статьях используется publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как RBD-охранный флаг.	accepted
RR-04	Риск P-hacking при выборе классов, каналов и якорей.	Введена KLT_Prelock_Constitution с PRELOCK.json, PRELOCK.sha256, обязательной фиксацией классов, каналов, anchor policy, hidden channel, null family, thresholds и failure rules до анализа.	accepted
RR-05	Супер-оператор, flow-module, master equation и G2-жесткость местами декларативны.	Введён claim-status ledger: definition-core, formal-core, conditional theorem, bridge construction, model-program, philosophical appendix.	accepted
RR-06	Позиционирование относительно G2 geometry, twistor theory, noncommutative geometry и projective geometry нуждается в явности.	Добавлена матрица literature-positioning: prior art не присваивается, вклад KLT ограничен RBD/status/reper/protocol architecture и условными моделями.	accepted
RR-07	RBD и CGI описаны архитектурно, но нужны публичные прототипы и benchmark-тесты.	Добавлен KLT-RBD-PHYS-BENCH-001: expected/observed/diff, RUN_BENCHMARK.sh, SQLite integrity, hash equality, truth-status zero.	accepted
RR-08	Физический roadmap выглядел планом без фактической проверки.	После v124-v129 атомно-спектральный домен имеет первый source-bound review cycle; GWOSC, exoplanets, CERN Open Data и др. остаются future domains.	partially_resolved
RR-09	Стиль плотен, терминология проекта затрудняет внешний вход.	Добавлены External Reader Map, glossary, file map, claim ladder и правило выносить гипарксис/апейронность/R-04 в философские приложения, не в первый технический abstract.	accepted
RR-10	Риск перехода от математики к антропологии и ИИ в спекулятивный монизм.	Введено No Metaphysical Promotion Rule: философский слой не повышает физический или математический статус без собственного D/Dom, proof/evidence gates и status preservation morphism.	accepted

3. Формальные гипотезы

H_DHC_chem_strict

For a prelocked chemical class C with n_C >= 20 and same-object fiber channels {stoich, energy, kin} plus optional prelocked channels, C passes strict DHC review iff p_class(C) <= 0.05, q_FDR(C) <= 0.05, effect_size(C) >= epsilon_min, CGI*_chem(C) < 1, blind_prediction(C) > matched_null(C), D/Dom complete, and external reproduction pass.

Null model: matched-class null preserving class, object count, channel count, Dom, Evidence-D quality, projection status and numeric bins

Status: formal_protocol_hypothesis_without_confirmatory_success

H_DHC_chem_family

For a prelocked family F_prelocked, the family-level hypothesis passes iff exists C in F_prelocked satisfying H_DHC_chem_strict after multiplicity correction q_FDR <= 0.05.

Null model: family matched-null plus Benjamini-Hochberg style FDR control or equivalent registered multiplicity plan

Status: formal_family_hypothesis_without_confirmatory_success

H_lambda_phys_atomic_strict

For a prelocked ASD transition class C with n_C >= 20 and source-bound channels {sigma, A, E, f}, C passes physics review iff p_null <= alpha, q_FDR <= q, effect_size >= epsilon_min, blind hidden-channel score exceeds matched-null baseline, CGI*_phys(C) < 1, and source/D/Dom/unit/uncertainty gates are closed.

Null model: matched-source/matched-class null preserving spectrum, ion stage, class size, channel availability and numeric scale bins

Status: physics_review_hypothesis_for_future_confirmatory_runs

H_Fano_carrier_closed

A local Fano-like pattern becomes a global Fano carrier only if explicit compatible identification morphisms close the seven-point/seven-line incidence structure and preserve D, Dom and channel semantics.

Null model: local coincidence null; no globalization without morphism

Status: audit_barrier

H_verified_status_empirical

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if prelock, D/Dom, statistics, matched-null, blind prediction, Fano/morphism when claimed, proof-status when applicable, external independent reproduction and public data/code ledger all pass with critical blockers equal zero.

Null model: status inflation null blocked by status ledger

Status: publication_alias_definition

4. CGI reform

CGI* is not an evidential statistic.
CGI* is a blocker-completeness veto index.
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C

old_field	new_role	evidential_replacement	promotion_rule
CGI	blocker-completeness veto index only	Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio)	statistical gate pass AND CGI* < 1
B_null	veto if null model absent or not prelocked	p_null from matched-null/permutation test	p_null <= alpha
B_channel	veto if hidden/visible channels not prelocked or not source-bound	blind_score and predictive_loss_ratio	blind_score > null_score
B_Dom	veto if Dom incomplete	none; Dom is admissibility	D/Dom complete
B_proof	veto for theorem/formal claims only	formal proof ledger	formal theorem only after proof ledger closed

5. Prelock Constitution

KLT_Prelock_Constitution =
(SourceManifest, ClassRegistry, ChannelRegistry, AnchorPolicy,
HiddenChannelPolicy, NullFamily, Thresholds, MultiplicityPlan,
FailureRules, CodeHash, DataHash, RunID, StatusRules)

field	required	definition	failure_status
SourceManifest	yes	exact source list, versions, URLs/DOIs/file hashes, access dates when applicable	posthoc_exploratory_seed
ClassRegistry	yes	class definitions, inclusion/exclusion rules, n_min, domain_id before analysis	posthoc_exploratory_seed

field	required	definition	failure_status
ChannelRegistry	yes	visible channels, hidden channel, derived-channel flags, units and uncertainty rules	derived_or_posthoc_blocker
AnchorPolicy	yes	anchors such as KMA/Gamma_2,3 or physical anchors are fixed before analysis	anchor_p_hacking_blocker
HiddenChannelPolicy	yes	hidden target channel and no-peeking split policy	not_blind_prediction
NullFamily	yes	matched-class/source null, permutation count, bins and preserved fields	null_model_blocker
Thresholds	yes	alpha, q_FDR, epsilon_min, blind_score_threshold, CGI* critical blockers	threshold_p_hacking_blocker
MultiplicityPlan	yes	FDR or preregistered multiplicity correction for scanned classes	multiple_testing_blocker
FailureRules	yes	what counts as no-candidate, blocker, quarantine, or review-only result	status_inflation_blocker
CodeHash	yes	hash of scripts, engine version and environment manifest	not_reproducible
DataHash	yes	hash of pinned inputs and normalized tables	not_reproducible
RunID	yes	unique run id and timestamp before execution	audit_gap
StatusRules	yes	explicit mapping Gamma_C from gates to status	truth_status_blocker

6. Claim-status ledger

construction	status_class	allowed_claim	blocked_claim
Rep(R,I,U;D)	definition-core	minimal reversible status/foundation structure	empirical law by itself
lambda-truth / harmonic cross-ratio	projective-harmonic formal core	formal truth-closure condition inside KLT notation	physical truth from a local ratio
DHC_chem	formal test statistic / protocol	prelocked statistic over chemical class fibers	confirmed chemistry law
CGI*	blocker veto index	admissibility and completeness veto	evidential statistic or proof
Super Hodge-Kurpishev operator H	bridge construction	operatorial bridge under stated filtration assumptions	global physical theorem without proof
flow-module packet	conditional bridge	conditional dynamical interpretation	empirical arrow of time claim
master equation	model-program	proposed modeling route	derived physical dynamics without derivation
G2 associator rigidity	conditional theorem	fixed-phase isotropic ansatz theorem with computed torsion data	general G2 rigidity theorem
Fano carrier	audit barrier / conditional theorem	local-to-global barrier requiring compatible morphisms	global Fano carrier from local pattern
R-04 / AI / anthropology	philosophical appendix	interpretive and epistemological layer	mathematical or physical promotion

7. publication_verified_status

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if:
prelock, D/Dom, Stat_C, matched-null, blind prediction,
Fano/morphism if claimed, proof-status if applicable,
external independent reproduction, public data/code ledger,
critical blockers = 0.

Во внешнем тексте v130 термин truth_status заменяется на publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как охранный флаг KLT-RBD против инфляции статуса.

8. Literature positioning

area	prior_art_boundary	KLT_position
projective geometry and Fano plane	cross-ratio, projectivization, projective spaces and Fano plane are classical prior art	KLT/RPD contribution is formula-chain audit, obstruction carrier ledger, status gates and conditional Fano-carrier discipline
G2 geometry	G2 torsion-class and calibrated-geometry background belongs to established literature such as Fernandez-Gray/Bryant/Joyce/Karigiannis lines	KLT uses a fixed-phase reduced model and associator amplitude in its own NAPG setting
twistor theory	twistor theory is an established projective-complex framework for fields and spacetime	KLT-RBD is not a twistor replacement; it is an evidence/status/reper graph architecture
noncommutative geometry	noncommutative geometry treats spaces through noncommutative algebraic structures	KLT-RBD does not replace NCG; it builds a source-bound graph layer for formulas, gaps, reps and status
stratified spaces	standard finite stratified spaces supply the envelope for authorial filtration notation	hyparxis/T^-1 remains a filtration marker or bridge, not an independent manifold stratum unless separately defined
statistics and multiplicity	null models, permutation p-values, FDR and pre-registration are standard safeguards	KLT uses them as gates for lambda/DHC candidates rather than replacing them by CGI

9. Benchmark appendix

benchmark_id = KLT-RBD-PHYS-BENCH-001
input_numeric_complete_rows = 12957
strict_classes_n_ge_20 = 87
lambda_channel_rows = 348
matched_null_rows = 348
expected_truth_status_promoted = 0
expected_global_Fano_carriers = 0
expected_sqlite_integrity = ok
expected_repro_hash_match = 11/11
expected_pytest = 2 passed

Benchmark mismatches: 0. SQLite integrity: ok.

10. No Metaphysical Promotion Rule

Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x preserving D, Dom, source,
proof/evidence and status gates.

философская глубина != физическое доказательство

11. External Reader Map

section	purpose	include
one_page_abstract	Explain KLT-RBD-PHYS without project jargon	source-bound protocol, prelock, statistics, nulls, blind test, blockers, no verified status
glossary	Define Reper, D, Dom, lambda, DHC, CGI*, RBD, publication_verified_status	one sentence per term
claim_status_ladder	Prevent theorem/status inflation	raw row through publication_verified_status
data_pipeline_diagram	Make the method navigable	source -> normalized row -> class -> lambda channels -> null -> blind -> RBD -> status
proved_not_proved	Separate formal proof, empirical review and philosophy	v124-v129 yields review candidates but no verified physical law
reproducibility_route	Allow external execution	RUN_BENCHMARK, clean-room replay, SHA256, SQLite integrity
file_map_v124_v129R	Reduce version archaeology	v124 import, v125 gates, v126 RBD-PHYS, v127 article, v128 engine, v129 repro, v129R constitution
philosophical_appendix_boundary	Protect physics text from speculative overload	hyparxis/apeiron/R-04/AI placed outside empirical claims

12. Итоговая фиксация

v129R = Reviewer Response / Method Constitution Patch
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v130 Physics monograph patch with reviewer-corrected method constitution

KLT2 PIX@PEAKS FIELDS CONTRACTIONS MAIN THEOREM RU/EN v129T

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad

Build UTC: 2026-07-01T05:41:44Z
Status: pix_peaks_fields_contractions_main_theorem_formal_bridge_without_empirical_truth_status

0. Контрольная фиксация

v129T закрывает рецензентское требование: вычисление Hol_D из v62-v63 должно быть связано с математическим ядром Томов I-III не лозунгом, а теоремой. Главный результат - формальная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions. Она не повышает empirical truth-status.

```
Hol_D computation + Reper bundle + associator obstruction + contraction corridor
= formal bridge theorem under declared axioms
!= empirical truth-status
```

1. Теорема PFC-v129T

Пусть K - finite PIX@PEAKS cell complex, E_D -> K - Reper bundle c admissible D-connection, gamma=boundary(sigma), a P - tested Reper-defect vector. Для gamma=e_m...e_1 положим:

```
T_gamma = T_e_m ... T_e_1
Omega_D(sigma) = I - T_gamma
F_D(sigma) = Omega_D(sigma)
Hol_D(gamma;P) = ||Omega_D(sigma)P||_omega
A_D(sigma;P) = pi_red((T_gamma-I)P)
```

Если pi_red faithful on the curvature component и predictive corridor satisfies rho_sigma >= c_D ||Omega_D(sigma)P||_omega, c_D>0, тогда:

```
Hol_D(gamma;P) > 0
iff F_D(sigma)P != 0
iff A_D(sigma;P) != 0

If Hol_D(gamma;P) > kappa, then rho_sigma >= c_D kappa > 0,
so the predictive corridor bounded by gamma cannot be flat.
```

2. Доказательство

PFC-PROOF-01 - definition: Let E_D -> K be a finite Reper bundle over a PIX@PEAKS cell complex K. A D-connection assigns an invertible admissible transfer/contraction map T_e to every oriented edge e.

PFC-PROOF-02 - definition: For gamma=e_m...e_1 bounding a 2-cell sigma, set T_gamma=T_e_m...T_e_1 and Omega_D(sigma)=I-T_gamma. Define Hol_D(gamma;P)=||Omega_D(sigma)P||_omega.

PFC-PROOF-03 - curvature_equivalence: Discrete D-curvature on sigma is F_D(sigma)=Omega_D(sigma). Therefore Hol_D(gamma;P)>0 iff F_D(sigma)P != 0.

PFC-PROOF-04 - associator_obstruction_equivalence: The Reper associator/quadratic obstruction is the faithful reduced projection of the loop composition defect, A_D(sigma;P)=pi_red((T_gamma-I)P). Faithfulness gives A_D(sigma;P)!=0 iff F_D(sigma)P!=0.

PFC-PROOF-05 - corridor_consequence: The corridor axiom requires residual radius rho_sigma >= c_D ||Omega_D(sigma)P||_omega. Hence Hol_D>kappa implies rho_sigma >= c_D kappa > 0, so the corridor cannot be flat.

PFC-PROOF-06 - status_discipline: The theorem proves a formal bridge inside the declared axioms. It does not promote empirical truth_status or publication_verified_status without independent external reproduction and domain evidence.

3. Следствие v63

```
Hol_D(v63) = 0.04252986106546
kappa_math = 0.03500000000000
threshold_excess = 0.00752986106546
min_1pct_perturbed_holonomy = 0.04210456245500
Omega_Frobenius = 0.47614622050400
Omega_spectral_radius = 0.28806158240000
```

Так как Hol_D > kappa_math, v63-loop получает internal non-flat-corridor certificate under PFC-v129T. Это не empirical truth-status и не publication_verified_status.

4. Reviewer response matrix

ID	Issue	Resolution	Status
RR-v129T-001	Bridge between v62/v63 holonomy computation and Volume PFC-IIIa curvature/associator obstruction	Introduced Main theorem linking Hol_D, discrete curvature, and associator obstruction	accepted_as_internal_corollary
RR-v129T-002	Theorem-candidate versus theorem status	Formalized PIXQFANS fields to distinguish theorem candidates from proved theorems	resolved_for_v63_theorem_is
RR-v129T-003	Need independent examples outside the v63 corpus	Created External corpus queue plan for v131/v132	open_blocker_for_next_cycle
RR-v129T-004	Publication requires a main result, not only a software/data release	Main theorem is now the curvature/associator obstruction; still requires peer-reviewed publication	partially_resolved_publication_pipe

5. QA and next route

Metric	Value
Formal theorems added	1
Corollaries added	1
Truth-status promoted	0
Publication verified status	0
Global Fano carriers	0
External arXiv corpus	open blocker for v131/v132
HTML preview links	disabled

v130 может теперь встроить v117-v129T как монографический patch с главным мостом Hol_D -> curvature/associator obstruction -> non-flat contraction corridor. Внешняя независимая проверка остаётся следующей обязательной задачей.

KLT-RBD PHYS: монографическая интеграция физической ветки v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130

Статус: physics_monograph_patch_without_truth_status

Контрольная формула

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

v130 не повышает truth-status. Это монографическая интеграция математического и физического цикла перед внешней проверкой v131/v132.

KLT-RBD PHYS: monograph patch for the physics cycle v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: `KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130`

Краткое имя: `KLT-RBD-PHYS-MONOGRAPH-PATCH_v130`

Статус: `physics_monograph_patch_without_truth_status`

0. Назначение v130

`v130` завершает первый физический цикл v117-v129T как монографический patch, а не как объявление нового физического закона. В сборку включаются: источник-ориентированная физическая программа, ASD-ветка атомных спектров, Evidence-D protocol, KLT-RBD-PHYS layer, physics engine, reproducibility pack, reviewer-response constitution and the formal theorem patch `v129T`.

Главная формула v130:

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

Ни один объект физической ветки не получает `truth_status` или `publication_verified_status`.

1. Нижнее основание монографической интеграции

Базовая ось проекта сохраняется без сокращения:

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI*/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
```

В v130 компонент `D` не является стилистической приставкой. Он фиксирует доказательное основание, без которого объект переводится в `gap`, `source`, `draft`, `review_seed` или `candidate`, но не в проверенный результат. Так проект избегает любимого человеческого трюка: сначала назвать число истиной, а потом искать, где бы приклеить источник.

2. Переход от химии к физике

Химическая линия v95-v116 остаётся отрицательно-дисциплинарным контрольным слоем. Исправленная формула после v129R:

```
В корпусе v95-v116 не найден prelocked class C,
для которого одновременно выполнены:
n_C >= 20,
D/Dom complete,
p_class <= 0.05,
q_FDR <= 0.05,
effect_size >= epsilon_min,
CGI*_chem < 1,
blind_prediction > matched_null,
external_reproduction = pass.
```

Это не опровержение химии в природе. Это отрицательный результат для указанного корпуса, каналов, источников, prelock-рамки и gates. Неприятно для пафоса, полезно для метода.

3. Карта физической линии v117-v130

Точка	Смысл	Статус
v117	physics source map, Evidence-D schemes	roadmap foundation
v118	constants and dimensionless ratios	preparatory
v119	atomic spectra import route	preparatory
v120	GWOSC strain route	future domain
v121	exoplanet orbital route	future domain
v122	V*P-Hodge-packet physics	bridge layer
v123	ASD numeric harvest engine prototype	no truth-status
v124	ASD numeric batch import	source-bound review input
v125	matched-null and blind hidden-channel rerun	review-only
v126	KLT-RBD-PHYS update	database review layer
v127	Evidence-D protocol article RU/EN	protocol layer
v128	physics engine	executable review module
v129	reproducibility pack	clean-room hash equality
v129R	reviewer-response method constitution	status reform
v129T	Fields Contractions theorem	formal theorem under axioms
v130	monograph patch	integration without truth-status

4. Evidence-D status operator after v129R

v130 adopts the reformed status operator:

```
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C
```

where:

```
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
CGI*_C = blocker_veto(D, Dom, unit, uncertainty, source, null, blind, Fano, proof)
```

`CGI*` is not an evidential statistic. It is a blocker-completeness veto. Evidence is carried by `Stat_C`, matched-null, blind prediction, formal proof when applicable, and independent reproduction. This is less mysterious, which is exactly the point. Mystique is not a measurement unit.

5. Главная теорема v129T как core theorem v130

The monograph patch inserts the theorem before the empirical ASD chapters.

Theorem T129T-001: PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem. Let `Omega` be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let `P_D -> Omega` be a Reper-bundle with connection `nabla_D`, curvature `F_{nabla_D}`, and defect holonomy `Hol_D`. Let `K_D` be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop `gamma` such that:

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero,
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) != 0 in O^3_red(mu_D),
```

and the predictive corridor bounded by `gamma` cannot be asserted as flat.

Status:

```
formal_theorem_under_axioms != empirical physical law
```

This theorem closes the reviewer gap between the v62/v63 holonomy engine and the mathematical core: `Hol_D` is no longer just an engine signal. Under A1-A7 it has formal interpretation as a non-flatness trigger through Reper curvature and associator contraction.

6. Atomic spectra review cycle v123-v129

The atomic spectra branch is the first source-bound physical review cycle. It uses ASD-derived numeric-complete classes and evaluates lambda channels, matched-null, blind hidden-channel tests, Fano audit, RBD cards and reproducibility ledgers.

Metric	Value
ASD raw rows v124	28400
numeric-complete rows	12957
strict classes n>=20	87
lambda channel rows v128	348
matched-null rows v128	348
blind review-pass classes v128	38
v129 clean-room hash match	11/11
v129R benchmark mismatches	0
global Fano carriers	0
publication_verified_status	0

Interpretation:

```
atomic spectra v124-v129 = source-bound review cycle,
not a new physical law.
```

7. KLT-RBD-PHYS in the monograph

The physical database layer is integrated as:

```
KLT_RBD_PHYS =
(S_phys, Dom_phys, Rep_phys, Lambda_phys,
 G_null, G_blind, G_Fano, A_K, B, L_status)
```

The minimal physical row remains:

```
F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)
```

v130 explicitly separates:

```
source-bound row
-> normalized row
-> review seed
-> class review candidate
-> predictive review candidate
-> theorem candidate
-> formal theorem
-> publication_verified_status
```

and forbids all shortcuts between these layers. Tedious? Yes. Necessary? Also yes. Files do not become theorems by wearing nicer filenames.

8. Reviewer-response insertions

v130 incorporates the reviewer corrections as monograph rules:

Reviewer issue	v130 rule
H_chem was too qualitative	use H_DHC_chem^strict and H_DHC_chem^family
CGI looked heuristic	CGI* is blocker veto; evidence is Stat_C
truth_status sounded metaphysical	use publication_verified_status in public text
P-hacking risk	require KLT_Prelock_Constitution before confirmatory runs
theorem candidates are insufficient	insert T129T-001 as core theorem
independent examples are missing	declare v131/v132 non-KLT corpus test as blocker
speculative philosophy risk	enforce No Metaphysical Promotion Rule

9. No Metaphysical Promotion Rule

```
Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x
such that D, Dom, source, proof/evidence and status gates are preserved.
```

Short version:

```
philosophical depth != physical proof
```

This rule belongs in the monograph because it protects the strongest ideas from being weakened by overclaiming. Humanity keeps trying to solve epistemology by bold typography. We decline.

10. Open blockers after v130

Blocker	Meaning	Next action
direct_ASD_f_out_missing	lambda_f is still derived-channel	obtain independent direct oscillator-strength export
explicit_Fano_morphism_missing	local Fano-like patterns do not globalize	construct compatible identification maps or reject global claim
external_non_KLT_corpus_pending	universality not tested outside project corpus	v131/v132 independent arXiv/non-KLT corpus
publication_verified_status_zero	no empirical object has passed all gates	keep review-only status
K_D faithfulness certificates pending	v129T theorem assumptions need instance certificates	attach loop and contraction certificates to v62/v63 cases

11. External reader route

For publication, the entry route should be:

```
1. One-page abstract without internal mythology.
2. Definitions: Reper, D, Dom, lambda, Stat_C, CGI*, Evidence-D.
3. Main theorem T129T-001.
4. Atomic spectra review cycle v124-v129.
5. Reproducibility route.
6. What is proved / what is not claimed.
7. External non-KLT corpus plan.
```

Terms such as `hyparxis`, `apeiron`, `R-04`, `packet reason` and philosophical anthropology go to appendices, not to the first technical page. Reviewers are already fragile organisms; no need to throw the whole metaphysical toolbox at them before breakfast.

12. Publication statement

The strongest publishable mathematical statement after v130 is:

```
KLT-RBD PHYS defines a source-bound protocol for detecting review-level
predictive lambda structures in physical domains and proves, under explicit
Reper-bundle and contraction axioms, that a separated defect-holonomy signal
forces non-flatness of the corresponding predictive corridor.
```

The strongest empirical statement is weaker:

```
The atomic spectra branch produced review-level structures, blockers,
RBD cards and reproducibility ledgers, but no object received
publication_verified_status.
```

13. Финальная фиксация

```
v130 = Physics monograph patch
status = physics_monograph_patch_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
external_non_KLT_corpus = pending_v131_v132
```

The next mandatory external step is:

```
v131/v132 = independent non-KLT corpus test
```

Only after that can the project claim that the method detects structure outside its own corpus rather than merely organizing a very disciplined family archive. A family archive with SHA256 is still a family archive.

KLT2 PIX@PEAKS independent non-KLT corpus test v131/v132

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Status: independent_non_klt_metadata_corpus_review_only_without_truth_status

0. Назначение

Точки v131/v132 выполняют первый внешний non-KLT smoke test: источник не является внутренним корпусом проекта, prelock зафиксирован до анализа, matched-null и blind hidden-channel test выполнены без повышения статуса.

1. Внешний корпус

Источник: arXiv math.MP recent metadata. Строк: 24. Это metadata-level corpus: title, authors, comments, subjects, arXiv identifiers and URLs.

#	arXiv	Title	HolText
1	2606.31622	Stability of the Hydrogen Molecule and Related Issues	0.1
2	2606.31313	Non-invertible symmetries and modular invariance in lattice	0.225
3	2606.31265	Boundaries in the Instantaneous Formulation of Field Theorie	0.175
4	2606.30965	Homotopies in Batalin-Vilkovisky Formalism	0.075
5	2606.30928	Minkowskian open/closed conformal field theory possibly with	0.525
6	astro-ph/0603092	Gauge Freedom in Orbital Mechanics	0.25
7	2606.31999	Electromagnetic radiation from a point-like charge in a weak	0.5
8	2606.31969	The contact temperature of arbitrary quantum states	0.1
9	2606.31443	Wave-particle duality as an uncertainty relation for the ave	0.2625
10	2606.31409	Hodge Topology of Semiclassical Transport: A Coordinate-Free	0.575
11	2606.31403	Generalization of Hallaire-Luikov Moisture Transfer Equation	0.2
12	2606.31321	Projection Operator Stochastic Equations for Non-Markovian Q	0.55
13	2606.31205	Cumulant-based quantum relative Renyi functional	0.3125
14	2606.31129	Cone Minimax Principles for Non-Selfadjoint Operator Pencils	0.425
15	2606.31090	Stability of the Minkowski spacetime in Newman-Unti gauge	0.675
16	2606.31072	Log Conifold Transitions	0.45
17	2606.31070	Geometric formulation for Palatini-Cartan gravity	0.9
18	2606.31051	Capacity and measure approximations for Schrodinger operator	0.35
19	2606.31049	Phase space quantization of anisotropic cosmologies: Taub an	0.275
20	2606.30941	Revisiting the Page curve and its moments. A combinatorial a	0.125
21	2606.30878	Four-dimensional electrostatic system with harmonic anti-sel	0.6875
22	2606.30868	Vector alignment in matrix Lie groups	0.15
23	2606.30825	Regularized Compton double scattering via unitarity	0.3125
24	2606.30688	A Coherence Law for Trainability in Noisy Equivariant Quantu	0.3125

2. Результаты v132

Metric	Value
external rows	24
rows above HolText kappa	10

mean HolText_D_proxy	0.354687
matched-null p-value	0.924076
effect size	-0.082083
blind accuracy	0.458333
blind majority baseline	0.583333
blind lift	-0.125
truth-status promoted	0
publication verified status	0

3. Интерпретация

Тест показывает, что KLT-RBD может принять внешний non-KLT корпус и построить source-bound review cards. Но T129T-001 не активируется: нет явного loop certificate, нет численного Hol_D и нет внешнего оператора ассоциаторной контракции. Поэтому результат остается review-only.

4. Blockers

B-v132-001: metadata_only_not_full_text / next: use arXiv API or source PDFs/full text where licensed and parse abstracts/full text deterministically

B-v132-002: no_Hol_D_loop_certificate / next: construct explicit graph loops in external formula graph before applying T129T-001

B-v132-003: no_associator_contraction_operator_on_external_corpus / next: define external-corpus K_D operator or keep test in text-review layer

B-v132-004: p_value_not_publication_gate / next: repeat with prelocked full-text corpus and multiplicity correction

B-v132-005: independent_reviewer_execution_pending / next: package RUN_REPRODUCE and submit clean-room instructions

Final status

```
truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; global_Fano_carriers = 0.
```

KLT2 PIX@PEAKS KLT-RBD5.10 SITE CORE SCHEMA VALIDATOR RU/EN v139/v140

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Статус

site_index_klt_rbd510_core_schema_validator_bio_dna_routes_without_truth_status

v139 расширяет KLT-RBD5.10 как SQLite-first программу. v140 обновляет главный index.html и klt/index.html без утраты старых материалов, с отдельными блоками для новой монографии, программы и RBD.

Ключевые таблицы KLT-RBD5.10

Table	Role	Status
source_register	source-bound provenance	implemented
domain_registry	Dom/D discipline	implemented
observation	raw normalized scientific row	implemented
reper_card	Reper(R,I,U;D) machine card	implemented
lambda_channel	lambda/DHC/Hol_D channel registry	implemented
evidence_gate	D/Dom/Stat/Null/Blind/Fano/Repro gates	implemented
artifact_candidate	Artifact Kurpishev candidate registry	implemented
theorem_candidate	theorem and theorem-candidate ledger	implemented

Биология и ДНК: source-bound маршруты

Source	Domain	Use
BIO-NCBI-DATASETS	DNA/genome	DNA Evidence-D source-bound import
BIO-ENSEMBL-REST	DNA/genome/variation	DNA/variant reper cards
BIO-UNIPROT-REST	proteins/biology	protein/Reper Evidence-D import
BIO-RCSB-DATA-API	protein structures	structure/curvature/protein graph import
CHEM-PUBCHEM-PUGREST	chemistry/biology bridge	chemistry strict class restart

Финальная фиксация

truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; standalone HTML preview export = disabled.

Следующие точки: v141 direct ASD f_out external CSV; v142 chemistry numeric Evidence-D n>=20; v143 biology protein Evidence-D; v144 DNA sequence Evidence-D.

KLT2 PIX@PEAKS FULLTEXT EXTERNAL ARXIV/API HOL-D LOOP CERTIFICATES RU/EN v133/v134

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Status

fulltext_external_arxiv_feature_harvest_and_formula_loop_proxy_without_truth_status

external arXiv/API route + HTML full-text features + HolText_D certificates != truth-status

Control numbers

Layer	Value
external rows	24
HTML feature success rows	5
fulltext segments/features	10
formula-loop candidates	10
HolText_D certificates	10
matched-null p-value	0.402000
q_FDR	0.964800
blind lift	0.000000
T129T-001 triggered	0
truth-status promoted	0

Method note

v133 records a current external non-KLT arXiv math.MP corpus and extracts short feature snippets from available HTML full-text routes. Full article texts are not redistributed; only routes, hashes, formula markers and derived features are stored. v134 extracts formula-loop candidates and HolText_D proxy certificates. These certificates are text-level only and do not trigger T129T-001.

Blocking rule

HolText_D_proxy greater than kappa_proxy is not geometric Hol_D. No T129T trigger is allowed without numeric loop certificate, explicit Reper connection, faithful K_D contraction and reduced quadratic obstruction.

Selected external loops

loop_id	arXiv	proxy	status
L-01183-01	2607.01183	0.61	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01183-02	2607.01183	0.57	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-01	2607.01070	0.59	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-02	2607.01070	0.50	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-01	2607.00859	0.47	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-02	2607.00859	0.44	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-01	2607.00721	0.48	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-02	2607.00721	0.43	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem

Conclusion

External harvesting and loop extraction work at review level. No publication_verified_status, truth-status or global Fano carrier is assigned. The next point must construct numeric loop certificates from source/PDF/TeX formulas and explicit Reper connection data. The machine has again refused to mistake a good-looking loop for a theorem, which is rude but useful.

KLT2 PIX@PEAKS independent non-KLT corpus test v131/v132

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Status: independent_non_klt_metadata_corpus_review_only_without_truth_status

0. Назначение

Точки v131/v132 выполняют первый внешний non-KLT smoke test: источник не является внутренним корпусом проекта, prelock зафиксирован до анализа, matched-null и blind hidden-channel test выполнены без повышения статуса.

1. Внешний корпус

Источник: arXiv math.MP recent metadata. Строк: 24. Это metadata-level corpus: title, authors, comments, subjects, arXiv identifiers and URLs.

#	arXiv	Title	HolText
1	2606.31622	Stability of the Hydrogen Molecule and Related Issues	0.1
2	2606.31313	Non-invertible symmetries and modular invariance in lattice	0.225
3	2606.31265	Boundaries in the Instantaneous Formulation of Field Theorie	0.175
4	2606.30965	Homotopies in Batalin-Vilkovisky Formalism	0.075
5	2606.30928	Minkowskian open/closed conformal field theory possibly with	0.525
6	astro-ph/0603092	Gauge Freedom in Orbital Mechanics	0.25
7	2606.31999	Electromagnetic radiation from a point-like charge in a weak	0.5
8	2606.31969	The contact temperature of arbitrary quantum states	0.1
9	2606.31443	Wave-particle duality as an uncertainty relation for the ave	0.2625
10	2606.31409	Hodge Topology of Semiclassical Transport: A Coordinate-Free	0.575
11	2606.31403	Generalization of Hallaire-Luikov Moisture Transfer Equation	0.2
12	2606.31321	Projection Operator Stochastic Equations for Non-Markovian Q	0.55
13	2606.31205	Cumulant-based quantum relative Renyi functional	0.3125
14	2606.31129	Cone Minimax Principles for Non-Selfadjoint Operator Pencils	0.425
15	2606.31090	Stability of the Minkowski spacetime in Newman-Unti gauge	0.675
16	2606.31072	Log Conifold Transitions	0.45
17	2606.31070	Geometric formulation for Palatini-Cartan gravity	0.9
18	2606.31051	Capacity and measure approximations for Schrodinger operator	0.35
19	2606.31049	Phase space quantization of anisotropic cosmologies: Taub an	0.275
20	2606.30941	Revisiting the Page curve and its moments. A combinatorial a	0.125
21	2606.30878	Four-dimensional electrostatic system with harmonic anti-sel	0.6875
22	2606.30868	Vector alignment in matrix Lie groups	0.15
23	2606.30825	Regularized Compton double scattering via unitarity	0.3125
24	2606.30688	A Coherence Law for Trainability in Noisy Equivariant Quantu	0.3125

2. Результаты v132

Metric	Value
external rows	24
rows above HolText kappa	10

mean HolText_D_proxy	0.354687
matched-null p-value	0.924076
effect size	-0.082083
blind accuracy	0.458333
blind majority baseline	0.583333
blind lift	-0.125
truth-status promoted	0
publication verified status	0

3. Интерпретация

Тест показывает, что KLT-RBD может принять внешний non-KLT корпус и построить source-bound review cards. Но T129T-001 не активируется: нет явного loop certificate, нет численного Hol_D и нет внешнего оператора ассоциаторной контракции. Поэтому результат остается review-only.

4. Blockers

B-v132-001: metadata_only_not_full_text / next: use arXiv API or source PDFs/full text where licensed and parse abstracts/full text deterministically

B-v132-002: no_Hol_D_loop_certificate / next: construct explicit graph loops in external formula graph before applying T129T-001

B-v132-003: no_associator_contraction_operator_on_external_corpus / next: define external-corpus K_D operator or keep test in text-review layer

B-v132-004: p_value_not_publication_gate / next: repeat with prelocked full-text corpus and multiplicity correction

B-v132-005: independent_reviewer_execution_pending / next: package RUN_REPRODUCE and submit clean-room instructions

Final status

```
truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; global_Fano_carriers = 0.
```

KLT-RBD PHYS: монографическая интеграция физической ветки v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130

Статус: physics_monograph_patch_without_truth_status

Контрольная формула

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

v130 не повышает truth-status. Это монографическая интеграция математического и физического цикла перед внешней проверкой v131/v132.

KLT-RBD PHYS: monograph patch for the physics cycle v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: `KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130`

Краткое имя: `KLT-RBD-PHYS-MONOGRAPH-PATCH_v130`

Статус: `physics_monograph_patch_without_truth_status`

0. Назначение v130

`v130` завершает первый физический цикл v117-v129T как монографический patch, а не как объявление нового физического закона. В сборку включаются: источник-ориентированная физическая программа, ASD-ветка атомных спектров, Evidence-D protocol, KLT-RBD-PHYS layer, physics engine, reproducibility pack, reviewer-response constitution and the formal theorem patch `v129T`.

Главная формула v130:

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

Ни один объект физической ветки не получает `truth_status` или `publication_verified_status`.

1. Нижнее основание монографической интеграции

Базовая ось проекта сохраняется без сокращения:

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI*/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
```

В v130 компонент `D` не является стилистической приставкой. Он фиксирует доказательное основание, без которого объект переводится в `gap`, `source`, `draft`, `review_seed` или `candidate`, но не в проверенный результат. Так проект избегает любимого человеческого трюка: сначала назвать число истиной, а потом искать, где бы приклеить источник.

2. Переход от химии к физике

Химическая линия v95-v116 остаётся отрицательно-дисциплинарным контрольным слоем. Исправленная формула после v129R:

```
В корпусе v95-v116 не найден prelocked class C,
для которого одновременно выполнены:
n_C >= 20,
D/Dom complete,
p_class <= 0.05,
q_FDR <= 0.05,
effect_size >= epsilon_min,
CGI*_chem < 1,
blind_prediction > matched_null,
external_reproduction = pass.
```

Это не опровержение химии в природе. Это отрицательный результат для указанного корпуса, каналов, источников, prelock-рамки и gates. Неприятно для пафоса, полезно для метода.

3. Карта физической линии v117-v130

Точка	Смысл	Статус
v117	physics source map, Evidence-D schemes	roadmap foundation
v118	constants and dimensionless ratios	preparatory
v119	atomic spectra import route	preparatory
v120	GWOSC strain route	future domain
v121	exoplanet orbital route	future domain
v122	V*P-Hodge-packet physics	bridge layer
v123	ASD numeric harvest engine prototype	no truth-status
v124	ASD numeric batch import	source-bound review input
v125	matched-null and blind hidden-channel rerun	review-only
v126	KLT-RBD-PHYS update	database review layer
v127	Evidence-D protocol article RU/EN	protocol layer
v128	physics engine	executable review module
v129	reproducibility pack	clean-room hash equality
v129R	reviewer-response method constitution	status reform
v129T	Fields Contractions theorem	formal theorem under axioms
v130	monograph patch	integration without truth-status

4. Evidence-D status operator after v129R

v130 adopts the reformed status operator:

```
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C
```

where:

```
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
CGI*_C = blocker_veto(D, Dom, unit, uncertainty, source, null, blind, Fano, proof)
```

`CGI*` is not an evidential statistic. It is a blocker-completeness veto. Evidence is carried by `Stat_C`, matched-null, blind prediction, formal proof when applicable, and independent reproduction. This is less mysterious, which is exactly the point. Mystique is not a measurement unit.

5. Главная теорема v129T как core theorem v130

The monograph patch inserts the theorem before the empirical ASD chapters.

Theorem T129T-001: PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem. Let `Omega` be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let `P_D -> Omega` be a Reper-bundle with connection `nabla_D`, curvature `F_{nabla_D}`, and defect holonomy `Hol_D`. Let `K_D` be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop `gamma` such that:

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero,
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) != 0 in O^3_red(mu_D),
```

and the predictive corridor bounded by `gamma` cannot be asserted as flat.

Status:

```
formal_theorem_under_axioms != empirical physical law
```

This theorem closes the reviewer gap between the v62/v63 holonomy engine and the mathematical core: `Hol_D` is no longer just an engine signal. Under A1-A7 it has formal interpretation as a non-flatness trigger through Reper curvature and associator contraction.

6. Atomic spectra review cycle v123-v129

The atomic spectra branch is the first source-bound physical review cycle. It uses ASD-derived numeric-complete classes and evaluates lambda channels, matched-null, blind hidden-channel tests, Fano audit, RBD cards and reproducibility ledgers.

Metric	Value
ASD raw rows v124	28400
numeric-complete rows	12957
strict classes n>=20	87
lambda channel rows v128	348
matched-null rows v128	348
blind review-pass classes v128	38
v129 clean-room hash match	11/11
v129R benchmark mismatches	0
global Fano carriers	0
publication_verified_status	0

Interpretation:

```
atomic spectra v124-v129 = source-bound review cycle,
not a new physical law.
```

7. KLT-RBD-PHYS in the monograph

The physical database layer is integrated as:

```
KLT_RBD_PHYS =
(S_phys, Dom_phys, Rep_phys, Lambda_phys,
 G_null, G_blind, G_Fano, A_K, B, L_status)
```

The minimal physical row remains:

```
F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)
```

v130 explicitly separates:

```
source-bound row
-> normalized row
-> review seed
-> class review candidate
-> predictive review candidate
-> theorem candidate
-> formal theorem
-> publication_verified_status
```

and forbids all shortcuts between these layers. Tedious? Yes. Necessary? Also yes. Files do not become theorems by wearing nicer filenames.

8. Reviewer-response insertions

v130 incorporates the reviewer corrections as monograph rules:

Reviewer issue	v130 rule
H_chem was too qualitative	use H_DHC_chem^strict and H_DHC_chem^family
CGI looked heuristic	CGI* is blocker veto; evidence is Stat_C
truth_status sounded metaphysical	use publication_verified_status in public text
P-hacking risk	require KLT_Prelock_Constitution before confirmatory runs
theorem candidates are insufficient	insert T129T-001 as core theorem
independent examples are missing	declare v131/v132 non-KLT corpus test as blocker
speculative philosophy risk	enforce No Metaphysical Promotion Rule

9. No Metaphysical Promotion Rule

```
Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x
such that D, Dom, source, proof/evidence and status gates are preserved.
```

Short version:

```
philosophical depth != physical proof
```

This rule belongs in the monograph because it protects the strongest ideas from being weakened by overclaiming. Humanity keeps trying to solve epistemology by bold typography. We decline.

10. Open blockers after v130

Blocker	Meaning	Next action
direct_ASD_f_out_missing	lambda_f is still derived-channel	obtain independent direct oscillator-strength export
explicit_Fano_morphism_missing	local Fano-like patterns do not globalize	construct compatible identification maps or reject global claim
external_non_KLT_corpus_pending	universality not tested outside project corpus	v131/v132 independent arXiv/non-KLT corpus
publication_verified_status_zero	no empirical object has passed all gates	keep review-only status
K_D faithfulness certificates pending	v129T theorem assumptions need instance certificates	attach loop and contraction certificates to v62/v63 cases

11. External reader route

For publication, the entry route should be:

```
1. One-page abstract without internal mythology.
2. Definitions: Reper, D, Dom, lambda, Stat_C, CGI*, Evidence-D.
3. Main theorem T129T-001.
4. Atomic spectra review cycle v124-v129.
5. Reproducibility route.
6. What is proved / what is not claimed.
7. External non-KLT corpus plan.
```

Terms such as `hyparxis`, `apeiron`, `R-04`, `packet reason` and philosophical anthropology go to appendices, not to the first technical page. Reviewers are already fragile organisms; no need to throw the whole metaphysical toolbox at them before breakfast.

12. Publication statement

The strongest publishable mathematical statement after v130 is:

```
KLT-RBD PHYS defines a source-bound protocol for detecting review-level
predictive lambda structures in physical domains and proves, under explicit
Reper-bundle and contraction axioms, that a separated defect-holonomy signal
forces non-flatness of the corresponding predictive corridor.
```

The strongest empirical statement is weaker:

```
The atomic spectra branch produced review-level structures, blockers,
RBD cards and reproducibility ledgers, but no object received
publication_verified_status.
```

13. Финальная фиксация

```
v130 = Physics monograph patch
status = physics_monograph_patch_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
external_non_KLT_corpus = pending_v131_v132
```

The next mandatory external step is:

```
v131/v132 = independent non-KLT corpus test
```

Only after that can the project claim that the method detects structure outside its own corpus rather than merely organizing a very disciplined family archive. A family archive with SHA256 is still a family archive.

Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» · v129T

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation

PIX@PEAKS Fields Contractions: главная теорема голономии, кривизны ассоциатора и quadratic obstruction

PIX@PEAKS Fields Contractions: main theorem on holonomy, associator curvature and quadratic obstruction

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_FIELDS_CONTRACTIONS_THEOREM_RU_EN_v129T

Статус: formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation

0. Назначение v129T

v129T закрывает вторую рецензионную дыру перед v130: в v62/v63 вычислительный сигнал Hol_D был построен, но внешний рецензент прав - без теоремы это выглядело как работающий engine, который пользуется терминологией математического ядра, а не как следствие из ядра.

Поэтому здесь вводится и доказывается главная теорема:

```
PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem
```

Она связывает:

```
Hol_D > kappa
=> nonzero Reper curvature
=> nonzero associator curvature under faithful contraction
=> nonzero reduced quadratic obstruction
=> predictive corridor is not flat.
```

Это формальная теорема при явно указанных аксиомах A1-A7. Она не является физическим открытием и не повышает truth_status. Да, опять придётся не путать доказанную импликацию с победным парадом вселенной.

1. Рецензентская матрица

ID: R2-001 · Замечание: Связь v62/v63 Hol_D engine с математическим ядром томов I-III неочевидна. · Ответ v129T: Введён явный мост: PIX@PEAKS Fields Contractions theorem связывает ненулевую голономию Reper-connection с ненулевой кривизной и, при faithful contraction, с ненулевым reduced associator obstruction. · Статус: accepted_resolved_formally_under_axioms

ID: R2-002 · Замечание: Нужна теорема, а не только theorem-candidate. · Ответ v129T: T129T-001 сформулирована как theorem с proof-status formal_under_axioms; эмпирический статус не повышен. · Статус: accepted_resolved_as_formal_theorem

ID: R2-003 · Замечание: Нужен независимый корпус вне KLT-вселенной. · Ответ v129T: Создан prelock-route EXT-CORPUS-001 для внешнего arXiv/не-KLT корпуса. Фактическое исполнение вынесено в следующую external benchmark точку, без повышения статуса сейчас. · Статус: accepted_pending_external_execution

ID: R2-004 · Замечание: Для публикации нужен основной результат - новая нетривиальная теорема из аксиом PIX@PEAKS. · Ответ v129T: Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions введена и доказана; v130 должен интегрировать её как core theorem, а вычислительный engine оставить отдельным technical appendix. · Статус: accepted_core_theorem_inserted

2. Формальные определения

2.1. Reper-connection

Пусть Omega - simply connected admissible 2-cell или topological disk в домене Evidence-D. Пусть

```
P_D -> Omega
```

есть Reper-bundle, a nabla_D - Reper-connection. Для closed admissible loop gamma:x->x определим

```
Hol_D(gamma) = || P_D(x) - nabla_gamma P_D(x) ||.
```

2.2. Field contraction

Field contraction есть оператор

```
K_D : Curv(Reper_D) -> AssCurv_D
```

такой, что

```
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}).
```

Reduced obstruction class:

```
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) in O^3_red(mu_D).
```

2.3. Quadratic faithful contraction

Сжатие называется quadratically faithful on the admissible curvature subspace C_D, если

```
pi_red K_D(F)=0  =>  F=0,  F in C_D.
```

Это условие важно: без него nonzero curvature могла бы быть убита projection-to-obstruction, а мы не занимаемся фокусами с исчезающими доказательствами.

3. Аксиомы A1-A7

ID: A1 · Название: Reper connection · Формальная роль: На admissible domain Ω задан Reper-bundle P_D -> Ω с connection ∇_D и transport ∇_γ вдоль admissible paths.

ID: A2 · Название: Defect holonomy · Формальная роль: Hol_D(γ)= · col4: · col5: P_D(x)-∇_γ P_D(x) · col6: · col7: for a closed admissible loop γ:x->x.

ID: A3 · Название: Flatness triviality · Формальная роль: If F_{∇_D}=0 on a simply connected cell Ω, then transport is path-independent and Hol_D(γ)=0 for every contractible loop γ⊂Ω.

ID: A4 · Название: Field contraction compatibility · Формальная роль: A contraction operator K_D maps Reper curvature to associator curvature: AssCurv_D = K_D(F_{∇_D}).

ID: A5 · Название: Quadratic faithful contraction · Формальная роль: On the admissible curvature subspace C_D, π_red K_D(F)=0 implies F=0. Equivalently, nonzero admissible curvature gives nonzero reduced quadratic obstruction.

ID: A6 · Название: Numerical separation · Формальная роль: A computed signal is accepted only if Hol_D(γ) > κ_D + ε_num.

ID: A7 · Название: Status discipline · Формальная роль: Formal theorem status does not imply publication_verified_status or physical truth-status without external data, reproduction, and domain gates.

4. Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions

Theorem T129T-001. Let Omega be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let P_D -> Omega be a Reper-bundle with connection nabla_D, curvature F_{nabla_D}, and defect holonomy Hol_D. Let K_D be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop gamma = partial Omega' such that

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero on Omega',
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega') = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_{Omega'}) != 0 in O^3_red(mu_D).
```

Consequently, the predictive corridor bounded by gamma cannot be asserted as flat. It must be registered as:

```
nonflat_corridor_by_fields_contraction
```

or split/refined before any global predictive corridor claim is made.

5. Доказательство

- Предположим противное: `F_{nabla_D}=0` на `Omega'`.
- По flatness triviality для simply connected cell плоская connection даёт path-independent transport; следовательно, every contractible loop has trivial transport.
- Значит `Hol_D(gamma)=0`.
- Но по условию `Hol_D(gamma)>kappa_D+epsilon_num`, значит `Hol_D(gamma)` ненулевой с запасом над численной погрешностью. Противоречие.
- Следовательно, `F_{nabla_D}` не равна нулю тождественно на `Omega'`.
- По compatibility axiom `AssCurv_D=K_D(F_{nabla_D})`.
- По quadratic faithful contraction `pi_red K_D(F_{nabla_D}) != 0` в reduced obstruction quotient `O^3_red(mu_D)`.
- Поэтому corridor не является flat corridor; попытка единого global predictive corridor без split/refinement отождествила бы несовместимые transports.
- Статусный вывод: доказана формальная импликация. Эмпирический `publication_verified_status` не следует без внешнего корпуса, prelock, reproduction и доменных gates.

QED.

6. Следствие для v62/v63

В v62 уже были определения Hol_D, predictive curvature и curvature obstruction theorem. v63 пересчитал historical signal через API. v129T теперь добавляет отсутствующий мост:

```
Hol_D signal -> Reper curvature -> associator contraction -> reduced obstruction.
```

Историческое значение:

```
Hol_D = 0.04252986106545744 > kappa = 0.035
```

остаётся review-signal, пока не закрыты explicit loop certificate, contraction operator K_D, faithfulness check and external corpus.

7. Что именно стало теоремой, а что нет

Claim: Hol_D is a computable defect-holonomy signal. · Status: definition_core

Claim: If Hol_D(γ)>κ+ε for a contractible loop, then Reper curvature is nonzero somewhere inside. · Status: formal_theorem_under_A1_A3_A6

Claim: If the field contraction is faithful, the reduced associator obstruction is nonzero. · Status: formal_theorem_under_A4_A5

Claim: v62/v63 historical Hol_D signal is evidence of nonflat corridor. · Status: review_level_signal_until_domain_assumptions_verified

Claim: The theorem proves a new physical law. · Status: forbidden_claim

Claim: External non-KLT corpus confirms universality. · Status: pending_external_execution

8. Внешний корпус

Рецензент прав: независимый корпус нужен. v129T не подменяет его. Создан только EXT-CORPUS-001 prelock route. Запуск на внешнем arXiv/non-KLT корпусе должен быть отдельной точкой, с PRELOCK.json, hash-ledger and failure rules.

9. Вставка в v130

В v130 эту теорему нужно поместить до физической Evidence-D главы. Engine v62-v129 остаётся technical appendix; theorem T129T-001 становится математическим core result.

10. Финальная формула

```
formal theorem + proof + engine bridge != truth_status
```

```
v129T status = formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
```

Контроль статуса

```
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
external_independent_corpus_pending = true
standalone_html_preview_export = disabled
```

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS REVIEWER RESPONSE AND METHOD CONSTITUTION RU/EN v129R

Критические замечания рецензентов, методологическая конституция, prelock-дисциплина и подготовка v130

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad
2026

build_id = KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_REVIEWER_RESPONSE_METHOD_CONSTITUTION_RU_EN_v129R
short_name = KLT-RBD-PHYS-METHOD-CONSTITUTION_v129R
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0

Аннотация

v129R является промежуточной точкой перед v130. Она принимает критические замечания рецензентов как продуктивный методологический фильтр: химическая гипотеза формализуется, CGI демотируется до blocker-veto, truth_status получает публикационный alias, prelock становится обязательной конституцией, а декларативные конструкции разводятся по proof-status. Ни один объект не повышается до truth-status или publication_verified_status.

1. Сохраняемое основание

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
reviewer criticism + formal correction + prelock constitution + statistical gate reform != truth-status
Компонент D сохраняется как обязательное доказательное основание. Фано-плоскость остается audit barrier: локальные Fano-like структуры не глобализуются без явных совместимых карт отождествления.

2. Reviewer Response Matrix

ID	Замечание	Patch	Статус
RR-01	Химическая гипотеза H_chem^DHC не была задана как строгая проверяемая гипотеза.	Введены H_DHC_chem^strict(C) и H_DHC_chem^family(F_prelocked) с n>=20, prelock, matched-null p-value, FDR, effect-size, CGI* veto и external reproduction.	accepted
RR-02	CGI выглядит эвристическим и может восприниматься как настраиваемый порог.	CGI демотирован до blocker-veto index. Доказательная статистика вынесена в Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio).	accepted
RR-03	truth_status слишком сильный и загадочный термин для научного текста.	Во внешних статьях используется publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как RBD-охранный флаг.	accepted
RR-04	Риск P-hacking при выборе классов, каналов и якорей.	Введена KLT_Prelock_Constitution с PRELOCK.json, PRELOCK.sha256, обязательной фиксацией классов, каналов, anchor policy, hidden channel, null family, thresholds и failure rules до анализа.	accepted
RR-05	Супер-оператор, flow-module, master equation и G2-жесткость местами декларативны.	Введён claim-status ledger: definition-core, formal-core, conditional theorem, bridge construction, model-program, philosophical appendix.	accepted
RR-06	Позиционирование относительно G2 geometry, twistor theory, noncommutative geometry и projective geometry нуждается в явности.	Добавлена матрица literature-positioning: prior art не присваивается, вклад KLT ограничен RBD/status/reper/protocol architecture и условными моделями.	accepted
RR-07	RBD и CGI описаны архитектурно, но нужны публичные прототипы и benchmark-тесты.	Добавлен KLT-RBD-PHYS-BENCH-001: expected/observed/diff, RUN_BENCHMARK.sh, SQLite integrity, hash equality, truth-status zero.	accepted
RR-08	Физический roadmap выглядел планом без фактической проверки.	После v124-v129 атомно-спектральный домен имеет первый source-bound review cycle; GWOSC, exoplanets, CERN Open Data и др. остаются future domains.	partially_resolved
RR-09	Стиль плотен, терминология проекта затрудняет внешний вход.	Добавлены External Reader Map, glossary, file map, claim ladder и правило выносить гипарксис/апейронность/R-04 в философские приложения, не в первый технический abstract.	accepted
RR-10	Риск перехода от математики к антропологии и ИИ в спекулятивный монизм.	Введено No Metaphysical Promotion Rule: философский слой не повышает физический или математический статус без собственного D/Dom, proof/evidence gates и status preservation morphism.	accepted

3. Формальные гипотезы

H_DHC_chem_strict

For a prelocked chemical class C with n_C >= 20 and same-object fiber channels {stoich, energy, kin} plus optional prelocked channels, C passes strict DHC review iff p_class(C) <= 0.05, q_FDR(C) <= 0.05, effect_size(C) >= epsilon_min, CGI*_chem(C) < 1, blind_prediction(C) > matched_null(C), D/Dom complete, and external reproduction pass.

Null model: matched-class null preserving class, object count, channel count, Dom, Evidence-D quality, projection status and numeric bins

Status: formal_protocol_hypothesis_without_confirmatory_success

H_DHC_chem_family

For a prelocked family F_prelocked, the family-level hypothesis passes iff exists C in F_prelocked satisfying H_DHC_chem_strict after multiplicity correction q_FDR <= 0.05.

Null model: family matched-null plus Benjamini-Hochberg style FDR control or equivalent registered multiplicity plan

Status: formal_family_hypothesis_without_confirmatory_success

H_lambda_phys_atomic_strict

For a prelocked ASD transition class C with n_C >= 20 and source-bound channels {sigma, A, E, f}, C passes physics review iff p_null <= alpha, q_FDR <= q, effect_size >= epsilon_min, blind hidden-channel score exceeds matched-null baseline, CGI*_phys(C) < 1, and source/D/Dom/unit/uncertainty gates are closed.

Null model: matched-source/matched-class null preserving spectrum, ion stage, class size, channel availability and numeric scale bins

Status: physics_review_hypothesis_for_future_confirmatory_runs

H_Fano_carrier_closed

A local Fano-like pattern becomes a global Fano carrier only if explicit compatible identification morphisms close the seven-point/seven-line incidence structure and preserve D, Dom and channel semantics.

Null model: local coincidence null; no globalization without morphism

Status: audit_barrier

H_verified_status_empirical

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if prelock, D/Dom, statistics, matched-null, blind prediction, Fano/morphism when claimed, proof-status when applicable, external independent reproduction and public data/code ledger all pass with critical blockers equal zero.

Null model: status inflation null blocked by status ledger

Status: publication_alias_definition

4. CGI reform

CGI* is not an evidential statistic.
CGI* is a blocker-completeness veto index.
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C

old_field	new_role	evidential_replacement	promotion_rule
CGI	blocker-completeness veto index only	Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio)	statistical gate pass AND CGI* < 1
B_null	veto if null model absent or not prelocked	p_null from matched-null/permutation test	p_null <= alpha
B_channel	veto if hidden/visible channels not prelocked or not source-bound	blind_score and predictive_loss_ratio	blind_score > null_score
B_Dom	veto if Dom incomplete	none; Dom is admissibility	D/Dom complete
B_proof	veto for theorem/formal claims only	formal proof ledger	formal theorem only after proof ledger closed

5. Prelock Constitution

KLT_Prelock_Constitution =
(SourceManifest, ClassRegistry, ChannelRegistry, AnchorPolicy,
HiddenChannelPolicy, NullFamily, Thresholds, MultiplicityPlan,
FailureRules, CodeHash, DataHash, RunID, StatusRules)

field	required	definition	failure_status
SourceManifest	yes	exact source list, versions, URLs/DOIs/file hashes, access dates when applicable	posthoc_exploratory_seed
ClassRegistry	yes	class definitions, inclusion/exclusion rules, n_min, domain_id before analysis	posthoc_exploratory_seed

field	required	definition	failure_status
ChannelRegistry	yes	visible channels, hidden channel, derived-channel flags, units and uncertainty rules	derived_or_posthoc_blocker
AnchorPolicy	yes	anchors such as KMA/Gamma_2,3 or physical anchors are fixed before analysis	anchor_p_hacking_blocker
HiddenChannelPolicy	yes	hidden target channel and no-peeking split policy	not_blind_prediction
NullFamily	yes	matched-class/source null, permutation count, bins and preserved fields	null_model_blocker
Thresholds	yes	alpha, q_FDR, epsilon_min, blind_score_threshold, CGI* critical blockers	threshold_p_hacking_blocker
MultiplicityPlan	yes	FDR or preregistered multiplicity correction for scanned classes	multiple_testing_blocker
FailureRules	yes	what counts as no-candidate, blocker, quarantine, or review-only result	status_inflation_blocker
CodeHash	yes	hash of scripts, engine version and environment manifest	not_reproducible
DataHash	yes	hash of pinned inputs and normalized tables	not_reproducible
RunID	yes	unique run id and timestamp before execution	audit_gap
StatusRules	yes	explicit mapping Gamma_C from gates to status	truth_status_blocker

6. Claim-status ledger

construction	status_class	allowed_claim	blocked_claim
Rep(R,I,U;D)	definition-core	minimal reversible status/foundation structure	empirical law by itself
lambda-truth / harmonic cross-ratio	projective-harmonic formal core	formal truth-closure condition inside KLT notation	physical truth from a local ratio
DHC_chem	formal test statistic / protocol	prelocked statistic over chemical class fibers	confirmed chemistry law
CGI*	blocker veto index	admissibility and completeness veto	evidential statistic or proof
Super Hodge-Kurpishev operator H	bridge construction	operatorial bridge under stated filtration assumptions	global physical theorem without proof
flow-module packet	conditional bridge	conditional dynamical interpretation	empirical arrow of time claim
master equation	model-program	proposed modeling route	derived physical dynamics without derivation
G2 associator rigidity	conditional theorem	fixed-phase isotropic ansatz theorem with computed torsion data	general G2 rigidity theorem
Fano carrier	audit barrier / conditional theorem	local-to-global barrier requiring compatible morphisms	global Fano carrier from local pattern
R-04 / AI / anthropology	philosophical appendix	interpretive and epistemological layer	mathematical or physical promotion

7. publication_verified_status

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if:
prelock, D/Dom, Stat_C, matched-null, blind prediction,
Fano/morphism if claimed, proof-status if applicable,
external independent reproduction, public data/code ledger,
critical blockers = 0.

Во внешнем тексте v130 термин truth_status заменяется на publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как охранный флаг KLT-RBD против инфляции статуса.

8. Literature positioning

area	prior_art_boundary	KLT_position
projective geometry and Fano plane	cross-ratio, projectivization, projective spaces and Fano plane are classical prior art	KLT/RPD contribution is formula-chain audit, obstruction carrier ledger, status gates and conditional Fano-carrier discipline
G2 geometry	G2 torsion-class and calibrated-geometry background belongs to established literature such as Fernandez-Gray/Bryant/Joyce/Karigiannis lines	KLT uses a fixed-phase reduced model and associator amplitude in its own NAPG setting
twistor theory	twistor theory is an established projective-complex framework for fields and spacetime	KLT-RBD is not a twistor replacement; it is an evidence/status/reper graph architecture
noncommutative geometry	noncommutative geometry treats spaces through noncommutative algebraic structures	KLT-RBD does not replace NCG; it builds a source-bound graph layer for formulas, gaps, reps and status
stratified spaces	standard finite stratified spaces supply the envelope for authorial filtration notation	hyparxis/T^-1 remains a filtration marker or bridge, not an independent manifold stratum unless separately defined
statistics and multiplicity	null models, permutation p-values, FDR and pre-registration are standard safeguards	KLT uses them as gates for lambda/DHC candidates rather than replacing them by CGI

9. Benchmark appendix

benchmark_id = KLT-RBD-PHYS-BENCH-001
input_numeric_complete_rows = 12957
strict_classes_n_ge_20 = 87
lambda_channel_rows = 348
matched_null_rows = 348
expected_truth_status_promoted = 0
expected_global_Fano_carriers = 0
expected_sqlite_integrity = ok
expected_repro_hash_match = 11/11
expected_pytest = 2 passed

Benchmark mismatches: 0. SQLite integrity: ok.

10. No Metaphysical Promotion Rule

Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x preserving D, Dom, source,
proof/evidence and status gates.

философская глубина != физическое доказательство

11. External Reader Map

section	purpose	include
one_page_abstract	Explain KLT-RBD-PHYS without project jargon	source-bound protocol, prelock, statistics, nulls, blind test, blockers, no verified status
glossary	Define Reper, D, Dom, lambda, DHC, CGI*, RBD, publication_verified_status	one sentence per term
claim_status_ladder	Prevent theorem/status inflation	raw row through publication_verified_status
data_pipeline_diagram	Make the method navigable	source -> normalized row -> class -> lambda channels -> null -> blind -> RBD -> status
proved_not_proved	Separate formal proof, empirical review and philosophy	v124-v129 yields review candidates but no verified physical law
reproducibility_route	Allow external execution	RUN_BENCHMARK, clean-room replay, SHA256, SQLite integrity
file_map_v124_v129R	Reduce version archaeology	v124 import, v125 gates, v126 RBD-PHYS, v127 article, v128 engine, v129 repro, v129R constitution
philosophical_appendix_boundary	Protect physics text from speculative overload	hyparxis/apeiron/R-04/AI placed outside empirical claims

12. Итоговая фиксация

v129R = Reviewer Response / Method Constitution Patch
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v130 Physics monograph patch with reviewer-corrected method constitution

KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_REPRODUCIBILITY_PACK_RU_v129

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Статус: physics_reproducibility_pack_clean_room_review_only_without_truth_status

0. Назначение v129

v129 фиксирует clean-room воспроизводимость физического engine v128 на pinned входах v124-v127. Совпадение hash подтверждает воспроизводимость вычислительного маршрута, но не повышает truth-status.

pinned source + pinned code + clean-room replay + hash equality != truth-status

1. Математический объект воспроизводимости

Repro_D(C) = (InputHash, CodeHash, EnvHash, OutputHash, Ledger; D, Dom)
rho_clean : (Src_pinned, Code_pinned, Config_pinned) -> Out_observed
ExpectedHash o E_128 = ObservedHash o rho_clean

2. Итоги clean-room run

Метрика	Значение
Input rows	12957
Strict classes n>=20	87
Lambda channel rows	348
Matched-null rows	348
Blind pass classes	38
Hash matched files	11/11
Pytest	2 passed
Global Fano carriers	0
Truth-status promoted	0

3. Blockers

direct_ASD_f_out_missing
explicit_Fano_morphism_missing
external_independent_reproduction_pending
proof_status_separation_pending
live_external_harvest_not_performed_in_container

4. Гносеологический вывод

Воспроизводимость в KLT-RBD является реперным слоем контроля: она превращает вычисление в проверяемый объект базы данных. Но она не заменяет источник, домен, proof object и физический morphism. Поэтому v129 усиливает метод, не превращая review-status в truth-status.

5. External source manifest

source	domain	v129 role
NIST_ASD_LINES	atomic_spectra	primary source lineage for ASD atomic lines v124-v129
NIST_CODATA_CONSTANTS	fundamental_constants	future constants-domain reproducibility source
GWOSC_API	gravitational_waves	future gravitational-wave reproducibility source
NASA_EXOPLANET_TAP	exoplanets	future exoplanet orbital-reper source
CERN_OPEN_DATA	particle_physics	future particle/CERN Open Data source
PDG_API	particle_properties	future particle property source
MAST_ARCHIVE_API	astronomy_light_curves	future TESS/Kepler/JWST physical rows
MATERIALS_PROJECT_API	condensed_matter	future condensed-matter source

6. Финальная фиксация

v129 = Physics reproducibility pack
status = physics_reproducibility_pack_clean_room_review_only_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v130 Physics monograph patch

KLT2 PIX@PEAKS KLT-RBD5.10 SITE CORE SCHEMA VALIDATOR RU/EN v139/v140

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Статус

site_index_klt_rbd510_core_schema_validator_bio_dna_routes_without_truth_status

v139 расширяет KLT-RBD5.10 как SQLite-first программу. v140 обновляет главный index.html и klt/index.html без утраты старых материалов, с отдельными блоками для новой монографии, программы и RBD.

Ключевые таблицы KLT-RBD5.10

Table	Role	Status
source_register	source-bound provenance	implemented
domain_registry	Dom/D discipline	implemented
observation	raw normalized scientific row	implemented
reper_card	Reper(R,I,U;D) machine card	implemented
lambda_channel	lambda/DHC/Hol_D channel registry	implemented
evidence_gate	D/Dom/Stat/Null/Blind/Fano/Repro gates	implemented
artifact_candidate	Artifact Kurpishev candidate registry	implemented
theorem_candidate	theorem and theorem-candidate ledger	implemented

Биология и ДНК: source-bound маршруты

Source	Domain	Use
BIO-NCBI-DATASETS	DNA/genome	DNA Evidence-D source-bound import
BIO-ENSEMBL-REST	DNA/genome/variation	DNA/variant reper cards
BIO-UNIPROT-REST	proteins/biology	protein/Reper Evidence-D import
BIO-RCSB-DATA-API	protein structures	structure/curvature/protein graph import
CHEM-PUBCHEM-PUGREST	chemistry/biology bridge	chemistry strict class restart

Финальная фиксация

truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; standalone HTML preview export = disabled.

Следующие точки: v141 direct ASD f_out external CSV; v142 chemistry numeric Evidence-D n>=20; v143 biology protein Evidence-D; v144 DNA sequence Evidence-D.

KLT-RBD-PHYS v126: физическое обновление

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad.
Статус: klt_rbd_phys_update_review_only_without_truth_status.
Формула: source-bound physics RBD layer + matched-null review + blind review != truth-status.

Точка v126 переносит v124-v125 в физический слой KLT-RBD-PHYS: source cards, domain registry, physics RBD cards, artifact candidates, theorem candidates, blockers, status ledger and graph layer.
Красивые lambda-отношения не превращены в доказательство. Числа опять вынуждены вести себя прилично

source_cards=11, domain_registry=10, physics_rbd_cards=87, artifact_candidates=30, theorem_candidates=5, blockers=384.
truth_status_promoted_count=0; global_Fano_carriers=0.

KLT_RBD_PHYS_v126 = (S_phys, Dom_phys, Rep_phys, Lambda_phys, G_null, G_blind, G_Fano, A_K, B, L_status).
F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status).
C_ASD = (L_C, P_C, Lambda_C, N_C, B_C, Status_C).
Gamma_C = (D/Dom)_C x CGI_C x MN_C x BP_C x Fano_C -> Status_C.

Truth-status barrier: truth_status(C)=0 unless D/Dom=complete, CGI<1, MN=pass, BP=pass, Fano/morphism closed, proof_status=formal.
Derived lambda_f is not independent evidence until direct ASD f_out is locked.

ASD raw rows: 28400. Numeric-complete rows: 12957. Strict n>=20 classes: 87.
Robust independent matched-null classes: 43. Strict blind review-gate classes: 45.
Physics cards: 87. Status ledger rows: 133. Graph nodes: 528. Graph edges: 644.

Gate result: review candidates are preserved as review candidates. No predictive-lambda-domain-candidate and no truth-status are declared.
Fano audit result: local obstruction carriers exist as audit material only; global Fano carrier count remains zero.

Artifact candidate cards: 30. They preserve artifact_id, candidate_id, RIUD/source_object_id, proof_object_id, formal_card_id, lambda channels, delta_truth, CGI, D/Dom, matched-null, blind status, blockers and next action.
Theorem-candidate cards: 5. None is a proved theorem. None is a formal theorem. None receives truth-status.

Main blockers: direct_ASD_f_out_missing; explicit_Fano_morphism_missing; external_v129_reproduction_pending; proof_status_separation_pending.
Это не бюрократия, а простая защита от того, чтобы таблица совпадений начала притворяться онтологией.

QA и следующая точка

SQLite integrity_check = ok.
LINKCHECK missing_count = 0.
FULL ZIP, site ZIP and PDF archive are generated for v126.
Root index is preserved; klt, d, data, rbd, physics, articles routes are updated in the site package.

Следующая точка: v127 = Physics article RU/EN: Evidence-D protocol for KLT-RBD in physics.
v126 теперь служит рабочей машинно-читаемой базой для статьи v127.

KLT2 PIX@PEAKS KLT-RBD5.10 SITE CORE SCHEMA VALIDATOR RU/EN v139/v140

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Статус

site_index_klt_rbd510_core_schema_validator_bio_dna_routes_without_truth_status

v139 расширяет KLT-RBD5.10 как SQLite-first программу. v140 обновляет главный index.html и klt/index.html без утраты старых материалов, с отдельными блоками для новой монографии, программы и RBD.

Ключевые таблицы KLT-RBD5.10

Table	Role	Status
source_register	source-bound provenance	implemented
domain_registry	Dom/D discipline	implemented
observation	raw normalized scientific row	implemented
reper_card	Reper(R,I,U;D) machine card	implemented
lambda_channel	lambda/DHC/Hol_D channel registry	implemented
evidence_gate	D/Dom/Stat/Null/Blind/Fano/Repro gates	implemented
artifact_candidate	Artifact Kurpishev candidate registry	implemented
theorem_candidate	theorem and theorem-candidate ledger	implemented

Биология и ДНК: source-bound маршруты

Source	Domain	Use
BIO-NCBI-DATASETS	DNA/genome	DNA Evidence-D source-bound import
BIO-ENSEMBL-REST	DNA/genome/variation	DNA/variant reper cards
BIO-UNIPROT-REST	proteins/biology	protein/Reper Evidence-D import
BIO-RCSB-DATA-API	protein structures	structure/curvature/protein graph import
CHEM-PUBCHEM-PUGREST	chemistry/biology bridge	chemistry strict class restart

Финальная фиксация

truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; standalone HTML preview export = disabled.

Следующие точки: v141 direct ASD f_out external CSV; v142 chemistry numeric Evidence-D n>=20; v143 biology protein Evidence-D; v144 DNA sequence Evidence-D.

KLT2 PIX@PEAKS FULLTEXT EXTERNAL ARXIV/API HOL-D LOOP CERTIFICATES RU/EN v133/v134

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Status

fulltext_external_arxiv_feature_harvest_and_formula_loop_proxy_without_truth_status

external arXiv/API route + HTML full-text features + HolText_D certificates != truth-status

Control numbers

Layer	Value
external rows	24
HTML feature success rows	5
fulltext segments/features	10
formula-loop candidates	10
HolText_D certificates	10
matched-null p-value	0.402000
q_FDR	0.964800
blind lift	0.000000
T129T-001 triggered	0
truth-status promoted	0

Method note

v133 records a current external non-KLT arXiv math.MP corpus and extracts short feature snippets from available HTML full-text routes. Full article texts are not redistributed; only routes, hashes, formula markers and derived features are stored. v134 extracts formula-loop candidates and HolText_D proxy certificates. These certificates are text-level only and do not trigger T129T-001.

Blocking rule

HolText_D_proxy greater than kappa_proxy is not geometric Hol_D. No T129T trigger is allowed without numeric loop certificate, explicit Reper connection, faithful K_D contraction and reduced quadratic obstruction.

Selected external loops

loop_id	arXiv	proxy	status
L-01183-01	2607.01183	0.61	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01183-02	2607.01183	0.57	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-01	2607.01070	0.59	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-02	2607.01070	0.50	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-01	2607.00859	0.47	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-02	2607.00859	0.44	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-01	2607.00721	0.48	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-02	2607.00721	0.43	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem

Conclusion

External harvesting and loop extraction work at review level. No publication_verified_status, truth-status or global Fano carrier is assigned. The next point must construct numeric loop certificates from source/PDF/TeX formulas and explicit Reper connection data. The machine has again refused to mistake a good-looking loop for a theorem, which is rude but useful.

KLT-RBD PHYS: монографическая интеграция физической ветки v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130

Статус: physics_monograph_patch_without_truth_status

Контрольная формула

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

v130 не повышает truth-status. Это монографическая интеграция математического и физического цикла перед внешней проверкой v131/v132.

KLT-RBD PHYS: monograph patch for the physics cycle v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: `KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130`

Краткое имя: `KLT-RBD-PHYS-MONOGRAPH-PATCH_v130`

Статус: `physics_monograph_patch_without_truth_status`

0. Назначение v130

`v130` завершает первый физический цикл v117-v129T как монографический patch, а не как объявление нового физического закона. В сборку включаются: источник-ориентированная физическая программа, ASD-ветка атомных спектров, Evidence-D protocol, KLT-RBD-PHYS layer, physics engine, reproducibility pack, reviewer-response constitution and the formal theorem patch `v129T`.

Главная формула v130:

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

Ни один объект физической ветки не получает `truth_status` или `publication_verified_status`.

1. Нижнее основание монографической интеграции

Базовая ось проекта сохраняется без сокращения:

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI*/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
```

В v130 компонент `D` не является стилистической приставкой. Он фиксирует доказательное основание, без которого объект переводится в `gap`, `source`, `draft`, `review_seed` или `candidate`, но не в проверенный результат. Так проект избегает любимого человеческого трюка: сначала назвать число истиной, а потом искать, где бы приклеить источник.

2. Переход от химии к физике

Химическая линия v95-v116 остаётся отрицательно-дисциплинарным контрольным слоем. Исправленная формула после v129R:

```
В корпусе v95-v116 не найден prelocked class C,
для которого одновременно выполнены:
n_C >= 20,
D/Dom complete,
p_class <= 0.05,
q_FDR <= 0.05,
effect_size >= epsilon_min,
CGI*_chem < 1,
blind_prediction > matched_null,
external_reproduction = pass.
```

Это не опровержение химии в природе. Это отрицательный результат для указанного корпуса, каналов, источников, prelock-рамки и gates. Неприятно для пафоса, полезно для метода.

3. Карта физической линии v117-v130

Точка	Смысл	Статус
v117	physics source map, Evidence-D schemes	roadmap foundation
v118	constants and dimensionless ratios	preparatory
v119	atomic spectra import route	preparatory
v120	GWOSC strain route	future domain
v121	exoplanet orbital route	future domain
v122	V*P-Hodge-packet physics	bridge layer
v123	ASD numeric harvest engine prototype	no truth-status
v124	ASD numeric batch import	source-bound review input
v125	matched-null and blind hidden-channel rerun	review-only
v126	KLT-RBD-PHYS update	database review layer
v127	Evidence-D protocol article RU/EN	protocol layer
v128	physics engine	executable review module
v129	reproducibility pack	clean-room hash equality
v129R	reviewer-response method constitution	status reform
v129T	Fields Contractions theorem	formal theorem under axioms
v130	monograph patch	integration without truth-status

4. Evidence-D status operator after v129R

v130 adopts the reformed status operator:

```
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C
```

where:

```
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
CGI*_C = blocker_veto(D, Dom, unit, uncertainty, source, null, blind, Fano, proof)
```

`CGI*` is not an evidential statistic. It is a blocker-completeness veto. Evidence is carried by `Stat_C`, matched-null, blind prediction, formal proof when applicable, and independent reproduction. This is less mysterious, which is exactly the point. Mystique is not a measurement unit.

5. Главная теорема v129T как core theorem v130

The monograph patch inserts the theorem before the empirical ASD chapters.

Theorem T129T-001: PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem. Let `Omega` be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let `P_D -> Omega` be a Reper-bundle with connection `nabla_D`, curvature `F_{nabla_D}`, and defect holonomy `Hol_D`. Let `K_D` be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop `gamma` such that:

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero,
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) != 0 in O^3_red(mu_D),
```

and the predictive corridor bounded by `gamma` cannot be asserted as flat.

Status:

```
formal_theorem_under_axioms != empirical physical law
```

This theorem closes the reviewer gap between the v62/v63 holonomy engine and the mathematical core: `Hol_D` is no longer just an engine signal. Under A1-A7 it has formal interpretation as a non-flatness trigger through Reper curvature and associator contraction.

6. Atomic spectra review cycle v123-v129

The atomic spectra branch is the first source-bound physical review cycle. It uses ASD-derived numeric-complete classes and evaluates lambda channels, matched-null, blind hidden-channel tests, Fano audit, RBD cards and reproducibility ledgers.

Metric	Value
ASD raw rows v124	28400
numeric-complete rows	12957
strict classes n>=20	87
lambda channel rows v128	348
matched-null rows v128	348
blind review-pass classes v128	38
v129 clean-room hash match	11/11
v129R benchmark mismatches	0
global Fano carriers	0
publication_verified_status	0

Interpretation:

```
atomic spectra v124-v129 = source-bound review cycle,
not a new physical law.
```

7. KLT-RBD-PHYS in the monograph

The physical database layer is integrated as:

```
KLT_RBD_PHYS =
(S_phys, Dom_phys, Rep_phys, Lambda_phys,
 G_null, G_blind, G_Fano, A_K, B, L_status)
```

The minimal physical row remains:

```
F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)
```

v130 explicitly separates:

```
source-bound row
-> normalized row
-> review seed
-> class review candidate
-> predictive review candidate
-> theorem candidate
-> formal theorem
-> publication_verified_status
```

and forbids all shortcuts between these layers. Tedious? Yes. Necessary? Also yes. Files do not become theorems by wearing nicer filenames.

8. Reviewer-response insertions

v130 incorporates the reviewer corrections as monograph rules:

Reviewer issue	v130 rule
H_chem was too qualitative	use H_DHC_chem^strict and H_DHC_chem^family
CGI looked heuristic	CGI* is blocker veto; evidence is Stat_C
truth_status sounded metaphysical	use publication_verified_status in public text
P-hacking risk	require KLT_Prelock_Constitution before confirmatory runs
theorem candidates are insufficient	insert T129T-001 as core theorem
independent examples are missing	declare v131/v132 non-KLT corpus test as blocker
speculative philosophy risk	enforce No Metaphysical Promotion Rule

9. No Metaphysical Promotion Rule

```
Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x
such that D, Dom, source, proof/evidence and status gates are preserved.
```

Short version:

```
philosophical depth != physical proof
```

This rule belongs in the monograph because it protects the strongest ideas from being weakened by overclaiming. Humanity keeps trying to solve epistemology by bold typography. We decline.

10. Open blockers after v130

Blocker	Meaning	Next action
direct_ASD_f_out_missing	lambda_f is still derived-channel	obtain independent direct oscillator-strength export
explicit_Fano_morphism_missing	local Fano-like patterns do not globalize	construct compatible identification maps or reject global claim
external_non_KLT_corpus_pending	universality not tested outside project corpus	v131/v132 independent arXiv/non-KLT corpus
publication_verified_status_zero	no empirical object has passed all gates	keep review-only status
K_D faithfulness certificates pending	v129T theorem assumptions need instance certificates	attach loop and contraction certificates to v62/v63 cases

11. External reader route

For publication, the entry route should be:

```
1. One-page abstract without internal mythology.
2. Definitions: Reper, D, Dom, lambda, Stat_C, CGI*, Evidence-D.
3. Main theorem T129T-001.
4. Atomic spectra review cycle v124-v129.
5. Reproducibility route.
6. What is proved / what is not claimed.
7. External non-KLT corpus plan.
```

Terms such as `hyparxis`, `apeiron`, `R-04`, `packet reason` and philosophical anthropology go to appendices, not to the first technical page. Reviewers are already fragile organisms; no need to throw the whole metaphysical toolbox at them before breakfast.

12. Publication statement

The strongest publishable mathematical statement after v130 is:

```
KLT-RBD PHYS defines a source-bound protocol for detecting review-level
predictive lambda structures in physical domains and proves, under explicit
Reper-bundle and contraction axioms, that a separated defect-holonomy signal
forces non-flatness of the corresponding predictive corridor.
```

The strongest empirical statement is weaker:

```
The atomic spectra branch produced review-level structures, blockers,
RBD cards and reproducibility ledgers, but no object received
publication_verified_status.
```

13. Финальная фиксация

```
v130 = Physics monograph patch
status = physics_monograph_patch_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
external_non_KLT_corpus = pending_v131_v132
```

The next mandatory external step is:

```
v131/v132 = independent non-KLT corpus test
```

Only after that can the project claim that the method detects structure outside its own corpus rather than merely organizing a very disciplined family archive. A family archive with SHA256 is still a family archive.

Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» · v129T

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation

PIX@PEAKS Fields Contractions: главная теорема голономии, кривизны ассоциатора и quadratic obstruction

PIX@PEAKS Fields Contractions: main theorem on holonomy, associator curvature and quadratic obstruction

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_FIELDS_CONTRACTIONS_THEOREM_RU_EN_v129T

Статус: formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation

0. Назначение v129T

v129T закрывает вторую рецензионную дыру перед v130: в v62/v63 вычислительный сигнал Hol_D был построен, но внешний рецензент прав - без теоремы это выглядело как работающий engine, который пользуется терминологией математического ядра, а не как следствие из ядра.

Поэтому здесь вводится и доказывается главная теорема:

```
PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem
```

Она связывает:

```
Hol_D > kappa
=> nonzero Reper curvature
=> nonzero associator curvature under faithful contraction
=> nonzero reduced quadratic obstruction
=> predictive corridor is not flat.
```

Это формальная теорема при явно указанных аксиомах A1-A7. Она не является физическим открытием и не повышает truth_status. Да, опять придётся не путать доказанную импликацию с победным парадом вселенной.

1. Рецензентская матрица

ID: R2-001 · Замечание: Связь v62/v63 Hol_D engine с математическим ядром томов I-III неочевидна. · Ответ v129T: Введён явный мост: PIX@PEAKS Fields Contractions theorem связывает ненулевую голономию Reper-connection с ненулевой кривизной и, при faithful contraction, с ненулевым reduced associator obstruction. · Статус: accepted_resolved_formally_under_axioms

ID: R2-002 · Замечание: Нужна теорема, а не только theorem-candidate. · Ответ v129T: T129T-001 сформулирована как theorem с proof-status formal_under_axioms; эмпирический статус не повышен. · Статус: accepted_resolved_as_formal_theorem

ID: R2-003 · Замечание: Нужен независимый корпус вне KLT-вселенной. · Ответ v129T: Создан prelock-route EXT-CORPUS-001 для внешнего arXiv/не-KLT корпуса. Фактическое исполнение вынесено в следующую external benchmark точку, без повышения статуса сейчас. · Статус: accepted_pending_external_execution

ID: R2-004 · Замечание: Для публикации нужен основной результат - новая нетривиальная теорема из аксиом PIX@PEAKS. · Ответ v129T: Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions введена и доказана; v130 должен интегрировать её как core theorem, а вычислительный engine оставить отдельным technical appendix. · Статус: accepted_core_theorem_inserted

2. Формальные определения

2.1. Reper-connection

Пусть Omega - simply connected admissible 2-cell или topological disk в домене Evidence-D. Пусть

```
P_D -> Omega
```

есть Reper-bundle, a nabla_D - Reper-connection. Для closed admissible loop gamma:x->x определим

```
Hol_D(gamma) = || P_D(x) - nabla_gamma P_D(x) ||.
```

2.2. Field contraction

Field contraction есть оператор

```
K_D : Curv(Reper_D) -> AssCurv_D
```

такой, что

```
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}).
```

Reduced obstruction class:

```
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) in O^3_red(mu_D).
```

2.3. Quadratic faithful contraction

Сжатие называется quadratically faithful on the admissible curvature subspace C_D, если

```
pi_red K_D(F)=0  =>  F=0,  F in C_D.
```

Это условие важно: без него nonzero curvature могла бы быть убита projection-to-obstruction, а мы не занимаемся фокусами с исчезающими доказательствами.

3. Аксиомы A1-A7

ID: A1 · Название: Reper connection · Формальная роль: На admissible domain Ω задан Reper-bundle P_D -> Ω с connection ∇_D и transport ∇_γ вдоль admissible paths.

ID: A2 · Название: Defect holonomy · Формальная роль: Hol_D(γ)= · col4: · col5: P_D(x)-∇_γ P_D(x) · col6: · col7: for a closed admissible loop γ:x->x.

ID: A3 · Название: Flatness triviality · Формальная роль: If F_{∇_D}=0 on a simply connected cell Ω, then transport is path-independent and Hol_D(γ)=0 for every contractible loop γ⊂Ω.

ID: A4 · Название: Field contraction compatibility · Формальная роль: A contraction operator K_D maps Reper curvature to associator curvature: AssCurv_D = K_D(F_{∇_D}).

ID: A5 · Название: Quadratic faithful contraction · Формальная роль: On the admissible curvature subspace C_D, π_red K_D(F)=0 implies F=0. Equivalently, nonzero admissible curvature gives nonzero reduced quadratic obstruction.

ID: A6 · Название: Numerical separation · Формальная роль: A computed signal is accepted only if Hol_D(γ) > κ_D + ε_num.

ID: A7 · Название: Status discipline · Формальная роль: Formal theorem status does not imply publication_verified_status or physical truth-status without external data, reproduction, and domain gates.

4. Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions

Theorem T129T-001. Let Omega be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let P_D -> Omega be a Reper-bundle with connection nabla_D, curvature F_{nabla_D}, and defect holonomy Hol_D. Let K_D be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop gamma = partial Omega' such that

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero on Omega',
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega') = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_{Omega'}) != 0 in O^3_red(mu_D).
```

Consequently, the predictive corridor bounded by gamma cannot be asserted as flat. It must be registered as:

```
nonflat_corridor_by_fields_contraction
```

or split/refined before any global predictive corridor claim is made.

5. Доказательство

- Предположим противное: `F_{nabla_D}=0` на `Omega'`.
- По flatness triviality для simply connected cell плоская connection даёт path-independent transport; следовательно, every contractible loop has trivial transport.
- Значит `Hol_D(gamma)=0`.
- Но по условию `Hol_D(gamma)>kappa_D+epsilon_num`, значит `Hol_D(gamma)` ненулевой с запасом над численной погрешностью. Противоречие.
- Следовательно, `F_{nabla_D}` не равна нулю тождественно на `Omega'`.
- По compatibility axiom `AssCurv_D=K_D(F_{nabla_D})`.
- По quadratic faithful contraction `pi_red K_D(F_{nabla_D}) != 0` в reduced obstruction quotient `O^3_red(mu_D)`.
- Поэтому corridor не является flat corridor; попытка единого global predictive corridor без split/refinement отождествила бы несовместимые transports.
- Статусный вывод: доказана формальная импликация. Эмпирический `publication_verified_status` не следует без внешнего корпуса, prelock, reproduction и доменных gates.

QED.

6. Следствие для v62/v63

В v62 уже были определения Hol_D, predictive curvature и curvature obstruction theorem. v63 пересчитал historical signal через API. v129T теперь добавляет отсутствующий мост:

```
Hol_D signal -> Reper curvature -> associator contraction -> reduced obstruction.
```

Историческое значение:

```
Hol_D = 0.04252986106545744 > kappa = 0.035
```

остаётся review-signal, пока не закрыты explicit loop certificate, contraction operator K_D, faithfulness check and external corpus.

7. Что именно стало теоремой, а что нет

Claim: Hol_D is a computable defect-holonomy signal. · Status: definition_core

Claim: If Hol_D(γ)>κ+ε for a contractible loop, then Reper curvature is nonzero somewhere inside. · Status: formal_theorem_under_A1_A3_A6

Claim: If the field contraction is faithful, the reduced associator obstruction is nonzero. · Status: formal_theorem_under_A4_A5

Claim: v62/v63 historical Hol_D signal is evidence of nonflat corridor. · Status: review_level_signal_until_domain_assumptions_verified

Claim: The theorem proves a new physical law. · Status: forbidden_claim

Claim: External non-KLT corpus confirms universality. · Status: pending_external_execution

8. Внешний корпус

Рецензент прав: независимый корпус нужен. v129T не подменяет его. Создан только EXT-CORPUS-001 prelock route. Запуск на внешнем arXiv/non-KLT корпусе должен быть отдельной точкой, с PRELOCK.json, hash-ledger and failure rules.

9. Вставка в v130

В v130 эту теорему нужно поместить до физической Evidence-D главы. Engine v62-v129 остаётся technical appendix; theorem T129T-001 становится математическим core result.

10. Финальная формула

```
formal theorem + proof + engine bridge != truth_status
```

```
v129T status = formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
```

Контроль статуса

```
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
external_independent_corpus_pending = true
standalone_html_preview_export = disabled
```

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS REVIEWER RESPONSE AND METHOD CONSTITUTION RU/EN v129R

Критические замечания рецензентов, методологическая конституция, prelock-дисциплина и подготовка v130

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad
2026

build_id = KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_REVIEWER_RESPONSE_METHOD_CONSTITUTION_RU_EN_v129R
short_name = KLT-RBD-PHYS-METHOD-CONSTITUTION_v129R
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0

Аннотация

v129R является промежуточной точкой перед v130. Она принимает критические замечания рецензентов как продуктивный методологический фильтр: химическая гипотеза формализуется, CGI демотируется до blocker-veto, truth_status получает публикационный alias, prelock становится обязательной конституцией, а декларативные конструкции разводятся по proof-status. Ни один объект не повышается до truth-status или publication_verified_status.

1. Сохраняемое основание

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
reviewer criticism + formal correction + prelock constitution + statistical gate reform != truth-status
Компонент D сохраняется как обязательное доказательное основание. Фано-плоскость остается audit barrier: локальные Fano-like структуры не глобализуются без явных совместимых карт отождествления.

2. Reviewer Response Matrix

ID	Замечание	Patch	Статус
RR-01	Химическая гипотеза H_chem^DHC не была задана как строгая проверяемая гипотеза.	Введены H_DHC_chem^strict(C) и H_DHC_chem^family(F_prelocked) с n>=20, prelock, matched-null p-value, FDR, effect-size, CGI* veto и external reproduction.	accepted
RR-02	CGI выглядит эвристическим и может восприниматься как настраиваемый порог.	CGI демотирован до blocker-veto index. Доказательная статистика вынесена в Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio).	accepted
RR-03	truth_status слишком сильный и загадочный термин для научного текста.	Во внешних статьях используется publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как RBD-охранный флаг.	accepted
RR-04	Риск P-hacking при выборе классов, каналов и якорей.	Введена KLT_Prelock_Constitution с PRELOCK.json, PRELOCK.sha256, обязательной фиксацией классов, каналов, anchor policy, hidden channel, null family, thresholds и failure rules до анализа.	accepted
RR-05	Супер-оператор, flow-module, master equation и G2-жесткость местами декларативны.	Введён claim-status ledger: definition-core, formal-core, conditional theorem, bridge construction, model-program, philosophical appendix.	accepted
RR-06	Позиционирование относительно G2 geometry, twistor theory, noncommutative geometry и projective geometry нуждается в явности.	Добавлена матрица literature-positioning: prior art не присваивается, вклад KLT ограничен RBD/status/reper/protocol architecture и условными моделями.	accepted
RR-07	RBD и CGI описаны архитектурно, но нужны публичные прототипы и benchmark-тесты.	Добавлен KLT-RBD-PHYS-BENCH-001: expected/observed/diff, RUN_BENCHMARK.sh, SQLite integrity, hash equality, truth-status zero.	accepted
RR-08	Физический roadmap выглядел планом без фактической проверки.	После v124-v129 атомно-спектральный домен имеет первый source-bound review cycle; GWOSC, exoplanets, CERN Open Data и др. остаются future domains.	partially_resolved
RR-09	Стиль плотен, терминология проекта затрудняет внешний вход.	Добавлены External Reader Map, glossary, file map, claim ladder и правило выносить гипарксис/апейронность/R-04 в философские приложения, не в первый технический abstract.	accepted
RR-10	Риск перехода от математики к антропологии и ИИ в спекулятивный монизм.	Введено No Metaphysical Promotion Rule: философский слой не повышает физический или математический статус без собственного D/Dom, proof/evidence gates и status preservation morphism.	accepted

3. Формальные гипотезы

H_DHC_chem_strict

For a prelocked chemical class C with n_C >= 20 and same-object fiber channels {stoich, energy, kin} plus optional prelocked channels, C passes strict DHC review iff p_class(C) <= 0.05, q_FDR(C) <= 0.05, effect_size(C) >= epsilon_min, CGI*_chem(C) < 1, blind_prediction(C) > matched_null(C), D/Dom complete, and external reproduction pass.

Null model: matched-class null preserving class, object count, channel count, Dom, Evidence-D quality, projection status and numeric bins

Status: formal_protocol_hypothesis_without_confirmatory_success

H_DHC_chem_family

For a prelocked family F_prelocked, the family-level hypothesis passes iff exists C in F_prelocked satisfying H_DHC_chem_strict after multiplicity correction q_FDR <= 0.05.

Null model: family matched-null plus Benjamini-Hochberg style FDR control or equivalent registered multiplicity plan

Status: formal_family_hypothesis_without_confirmatory_success

H_lambda_phys_atomic_strict

For a prelocked ASD transition class C with n_C >= 20 and source-bound channels {sigma, A, E, f}, C passes physics review iff p_null <= alpha, q_FDR <= q, effect_size >= epsilon_min, blind hidden-channel score exceeds matched-null baseline, CGI*_phys(C) < 1, and source/D/Dom/unit/uncertainty gates are closed.

Null model: matched-source/matched-class null preserving spectrum, ion stage, class size, channel availability and numeric scale bins

Status: physics_review_hypothesis_for_future_confirmatory_runs

H_Fano_carrier_closed

A local Fano-like pattern becomes a global Fano carrier only if explicit compatible identification morphisms close the seven-point/seven-line incidence structure and preserve D, Dom and channel semantics.

Null model: local coincidence null; no globalization without morphism

Status: audit_barrier

H_verified_status_empirical

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if prelock, D/Dom, statistics, matched-null, blind prediction, Fano/morphism when claimed, proof-status when applicable, external independent reproduction and public data/code ledger all pass with critical blockers equal zero.

Null model: status inflation null blocked by status ledger

Status: publication_alias_definition

4. CGI reform

CGI* is not an evidential statistic.
CGI* is a blocker-completeness veto index.
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C

old_field	new_role	evidential_replacement	promotion_rule
CGI	blocker-completeness veto index only	Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio)	statistical gate pass AND CGI* < 1
B_null	veto if null model absent or not prelocked	p_null from matched-null/permutation test	p_null <= alpha
B_channel	veto if hidden/visible channels not prelocked or not source-bound	blind_score and predictive_loss_ratio	blind_score > null_score
B_Dom	veto if Dom incomplete	none; Dom is admissibility	D/Dom complete
B_proof	veto for theorem/formal claims only	formal proof ledger	formal theorem only after proof ledger closed

5. Prelock Constitution

KLT_Prelock_Constitution =
(SourceManifest, ClassRegistry, ChannelRegistry, AnchorPolicy,
HiddenChannelPolicy, NullFamily, Thresholds, MultiplicityPlan,
FailureRules, CodeHash, DataHash, RunID, StatusRules)

field	required	definition	failure_status
SourceManifest	yes	exact source list, versions, URLs/DOIs/file hashes, access dates when applicable	posthoc_exploratory_seed
ClassRegistry	yes	class definitions, inclusion/exclusion rules, n_min, domain_id before analysis	posthoc_exploratory_seed

field	required	definition	failure_status
ChannelRegistry	yes	visible channels, hidden channel, derived-channel flags, units and uncertainty rules	derived_or_posthoc_blocker
AnchorPolicy	yes	anchors such as KMA/Gamma_2,3 or physical anchors are fixed before analysis	anchor_p_hacking_blocker
HiddenChannelPolicy	yes	hidden target channel and no-peeking split policy	not_blind_prediction
NullFamily	yes	matched-class/source null, permutation count, bins and preserved fields	null_model_blocker
Thresholds	yes	alpha, q_FDR, epsilon_min, blind_score_threshold, CGI* critical blockers	threshold_p_hacking_blocker
MultiplicityPlan	yes	FDR or preregistered multiplicity correction for scanned classes	multiple_testing_blocker
FailureRules	yes	what counts as no-candidate, blocker, quarantine, or review-only result	status_inflation_blocker
CodeHash	yes	hash of scripts, engine version and environment manifest	not_reproducible
DataHash	yes	hash of pinned inputs and normalized tables	not_reproducible
RunID	yes	unique run id and timestamp before execution	audit_gap
StatusRules	yes	explicit mapping Gamma_C from gates to status	truth_status_blocker

6. Claim-status ledger

construction	status_class	allowed_claim	blocked_claim
Rep(R,I,U;D)	definition-core	minimal reversible status/foundation structure	empirical law by itself
lambda-truth / harmonic cross-ratio	projective-harmonic formal core	formal truth-closure condition inside KLT notation	physical truth from a local ratio
DHC_chem	formal test statistic / protocol	prelocked statistic over chemical class fibers	confirmed chemistry law
CGI*	blocker veto index	admissibility and completeness veto	evidential statistic or proof
Super Hodge-Kurpishev operator H	bridge construction	operatorial bridge under stated filtration assumptions	global physical theorem without proof
flow-module packet	conditional bridge	conditional dynamical interpretation	empirical arrow of time claim
master equation	model-program	proposed modeling route	derived physical dynamics without derivation
G2 associator rigidity	conditional theorem	fixed-phase isotropic ansatz theorem with computed torsion data	general G2 rigidity theorem
Fano carrier	audit barrier / conditional theorem	local-to-global barrier requiring compatible morphisms	global Fano carrier from local pattern
R-04 / AI / anthropology	philosophical appendix	interpretive and epistemological layer	mathematical or physical promotion

7. publication_verified_status

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if:
prelock, D/Dom, Stat_C, matched-null, blind prediction,
Fano/morphism if claimed, proof-status if applicable,
external independent reproduction, public data/code ledger,
critical blockers = 0.

Во внешнем тексте v130 термин truth_status заменяется на publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как охранный флаг KLT-RBD против инфляции статуса.

8. Literature positioning

area	prior_art_boundary	KLT_position
projective geometry and Fano plane	cross-ratio, projectivization, projective spaces and Fano plane are classical prior art	KLT/RPD contribution is formula-chain audit, obstruction carrier ledger, status gates and conditional Fano-carrier discipline
G2 geometry	G2 torsion-class and calibrated-geometry background belongs to established literature such as Fernandez-Gray/Bryant/Joyce/Karigiannis lines	KLT uses a fixed-phase reduced model and associator amplitude in its own NAPG setting
twistor theory	twistor theory is an established projective-complex framework for fields and spacetime	KLT-RBD is not a twistor replacement; it is an evidence/status/reper graph architecture
noncommutative geometry	noncommutative geometry treats spaces through noncommutative algebraic structures	KLT-RBD does not replace NCG; it builds a source-bound graph layer for formulas, gaps, reps and status
stratified spaces	standard finite stratified spaces supply the envelope for authorial filtration notation	hyparxis/T^-1 remains a filtration marker or bridge, not an independent manifold stratum unless separately defined
statistics and multiplicity	null models, permutation p-values, FDR and pre-registration are standard safeguards	KLT uses them as gates for lambda/DHC candidates rather than replacing them by CGI

9. Benchmark appendix

benchmark_id = KLT-RBD-PHYS-BENCH-001
input_numeric_complete_rows = 12957
strict_classes_n_ge_20 = 87
lambda_channel_rows = 348
matched_null_rows = 348
expected_truth_status_promoted = 0
expected_global_Fano_carriers = 0
expected_sqlite_integrity = ok
expected_repro_hash_match = 11/11
expected_pytest = 2 passed

Benchmark mismatches: 0. SQLite integrity: ok.

10. No Metaphysical Promotion Rule

Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x preserving D, Dom, source,
proof/evidence and status gates.

философская глубина != физическое доказательство

11. External Reader Map

section	purpose	include
one_page_abstract	Explain KLT-RBD-PHYS without project jargon	source-bound protocol, prelock, statistics, nulls, blind test, blockers, no verified status
glossary	Define Reper, D, Dom, lambda, DHC, CGI*, RBD, publication_verified_status	one sentence per term
claim_status_ladder	Prevent theorem/status inflation	raw row through publication_verified_status
data_pipeline_diagram	Make the method navigable	source -> normalized row -> class -> lambda channels -> null -> blind -> RBD -> status
proved_not_proved	Separate formal proof, empirical review and philosophy	v124-v129 yields review candidates but no verified physical law
reproducibility_route	Allow external execution	RUN_BENCHMARK, clean-room replay, SHA256, SQLite integrity
file_map_v124_v129R	Reduce version archaeology	v124 import, v125 gates, v126 RBD-PHYS, v127 article, v128 engine, v129 repro, v129R constitution
philosophical_appendix_boundary	Protect physics text from speculative overload	hyparxis/apeiron/R-04/AI placed outside empirical claims

12. Итоговая фиксация

v129R = Reviewer Response / Method Constitution Patch
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v130 Physics monograph patch with reviewer-corrected method constitution

KLT2 PIX@PEAKS KLT-RBD5.10 SITE CORE SCHEMA VALIDATOR RU/EN v139/v140

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Статус

site_index_klt_rbd510_core_schema_validator_bio_dna_routes_without_truth_status

v139 расширяет KLT-RBD5.10 как SQLite-first программу. v140 обновляет главный index.html и klt/index.html без утраты старых материалов, с отдельными блоками для новой монографии, программы и RBD.

Ключевые таблицы KLT-RBD5.10

Table	Role	Status
source_register	source-bound provenance	implemented
domain_registry	Dom/D discipline	implemented
observation	raw normalized scientific row	implemented
reper_card	Reper(R,I,U;D) machine card	implemented
lambda_channel	lambda/DHC/Hol_D channel registry	implemented
evidence_gate	D/Dom/Stat/Null/Blind/Fano/Repro gates	implemented
artifact_candidate	Artifact Kurpishev candidate registry	implemented
theorem_candidate	theorem and theorem-candidate ledger	implemented

Биология и ДНК: source-bound маршруты

Source	Domain	Use
BIO-NCBI-DATASETS	DNA/genome	DNA Evidence-D source-bound import
BIO-ENSEMBL-REST	DNA/genome/variation	DNA/variant reper cards
BIO-UNIPROT-REST	proteins/biology	protein/Reper Evidence-D import
BIO-RCSB-DATA-API	protein structures	structure/curvature/protein graph import
CHEM-PUBCHEM-PUGREST	chemistry/biology bridge	chemistry strict class restart

Финальная фиксация

truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; standalone HTML preview export = disabled.

Следующие точки: v141 direct ASD f_out external CSV; v142 chemistry numeric Evidence-D n>=20; v143 biology protein Evidence-D; v144 DNA sequence Evidence-D.

KLT-RBD PHYS: монографическая интеграция физической ветки v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130

Статус: physics_monograph_patch_without_truth_status

Контрольная формула

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

v130 не повышает truth-status. Это монографическая интеграция математического и физического цикла перед внешней проверкой v131/v132.

KLT-RBD PHYS: monograph patch for the physics cycle v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: `KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130`

Краткое имя: `KLT-RBD-PHYS-MONOGRAPH-PATCH_v130`

Статус: `physics_monograph_patch_without_truth_status`

0. Назначение v130

`v130` завершает первый физический цикл v117-v129T как монографический patch, а не как объявление нового физического закона. В сборку включаются: источник-ориентированная физическая программа, ASD-ветка атомных спектров, Evidence-D protocol, KLT-RBD-PHYS layer, physics engine, reproducibility pack, reviewer-response constitution and the formal theorem patch `v129T`.

Главная формула v130:

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

Ни один объект физической ветки не получает `truth_status` или `publication_verified_status`.

1. Нижнее основание монографической интеграции

Базовая ось проекта сохраняется без сокращения:

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI*/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
```

В v130 компонент `D` не является стилистической приставкой. Он фиксирует доказательное основание, без которого объект переводится в `gap`, `source`, `draft`, `review_seed` или `candidate`, но не в проверенный результат. Так проект избегает любимого человеческого трюка: сначала назвать число истиной, а потом искать, где бы приклеить источник.

2. Переход от химии к физике

Химическая линия v95-v116 остаётся отрицательно-дисциплинарным контрольным слоем. Исправленная формула после v129R:

```
В корпусе v95-v116 не найден prelocked class C,
для которого одновременно выполнены:
n_C >= 20,
D/Dom complete,
p_class <= 0.05,
q_FDR <= 0.05,
effect_size >= epsilon_min,
CGI*_chem < 1,
blind_prediction > matched_null,
external_reproduction = pass.
```

Это не опровержение химии в природе. Это отрицательный результат для указанного корпуса, каналов, источников, prelock-рамки и gates. Неприятно для пафоса, полезно для метода.

3. Карта физической линии v117-v130

Точка	Смысл	Статус
v117	physics source map, Evidence-D schemes	roadmap foundation
v118	constants and dimensionless ratios	preparatory
v119	atomic spectra import route	preparatory
v120	GWOSC strain route	future domain
v121	exoplanet orbital route	future domain
v122	V*P-Hodge-packet physics	bridge layer
v123	ASD numeric harvest engine prototype	no truth-status
v124	ASD numeric batch import	source-bound review input
v125	matched-null and blind hidden-channel rerun	review-only
v126	KLT-RBD-PHYS update	database review layer
v127	Evidence-D protocol article RU/EN	protocol layer
v128	physics engine	executable review module
v129	reproducibility pack	clean-room hash equality
v129R	reviewer-response method constitution	status reform
v129T	Fields Contractions theorem	formal theorem under axioms
v130	monograph patch	integration without truth-status

4. Evidence-D status operator after v129R

v130 adopts the reformed status operator:

```
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C
```

where:

```
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
CGI*_C = blocker_veto(D, Dom, unit, uncertainty, source, null, blind, Fano, proof)
```

`CGI*` is not an evidential statistic. It is a blocker-completeness veto. Evidence is carried by `Stat_C`, matched-null, blind prediction, formal proof when applicable, and independent reproduction. This is less mysterious, which is exactly the point. Mystique is not a measurement unit.

5. Главная теорема v129T как core theorem v130

The monograph patch inserts the theorem before the empirical ASD chapters.

Theorem T129T-001: PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem. Let `Omega` be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let `P_D -> Omega` be a Reper-bundle with connection `nabla_D`, curvature `F_{nabla_D}`, and defect holonomy `Hol_D`. Let `K_D` be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop `gamma` such that:

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero,
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) != 0 in O^3_red(mu_D),
```

and the predictive corridor bounded by `gamma` cannot be asserted as flat.

Status:

```
formal_theorem_under_axioms != empirical physical law
```

This theorem closes the reviewer gap between the v62/v63 holonomy engine and the mathematical core: `Hol_D` is no longer just an engine signal. Under A1-A7 it has formal interpretation as a non-flatness trigger through Reper curvature and associator contraction.

6. Atomic spectra review cycle v123-v129

The atomic spectra branch is the first source-bound physical review cycle. It uses ASD-derived numeric-complete classes and evaluates lambda channels, matched-null, blind hidden-channel tests, Fano audit, RBD cards and reproducibility ledgers.

Metric	Value
ASD raw rows v124	28400
numeric-complete rows	12957
strict classes n>=20	87
lambda channel rows v128	348
matched-null rows v128	348
blind review-pass classes v128	38
v129 clean-room hash match	11/11
v129R benchmark mismatches	0
global Fano carriers	0
publication_verified_status	0

Interpretation:

```
atomic spectra v124-v129 = source-bound review cycle,
not a new physical law.
```

7. KLT-RBD-PHYS in the monograph

The physical database layer is integrated as:

```
KLT_RBD_PHYS =
(S_phys, Dom_phys, Rep_phys, Lambda_phys,
 G_null, G_blind, G_Fano, A_K, B, L_status)
```

The minimal physical row remains:

```
F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)
```

v130 explicitly separates:

```
source-bound row
-> normalized row
-> review seed
-> class review candidate
-> predictive review candidate
-> theorem candidate
-> formal theorem
-> publication_verified_status
```

and forbids all shortcuts between these layers. Tedious? Yes. Necessary? Also yes. Files do not become theorems by wearing nicer filenames.

8. Reviewer-response insertions

v130 incorporates the reviewer corrections as monograph rules:

Reviewer issue	v130 rule
H_chem was too qualitative	use H_DHC_chem^strict and H_DHC_chem^family
CGI looked heuristic	CGI* is blocker veto; evidence is Stat_C
truth_status sounded metaphysical	use publication_verified_status in public text
P-hacking risk	require KLT_Prelock_Constitution before confirmatory runs
theorem candidates are insufficient	insert T129T-001 as core theorem
independent examples are missing	declare v131/v132 non-KLT corpus test as blocker
speculative philosophy risk	enforce No Metaphysical Promotion Rule

9. No Metaphysical Promotion Rule

```
Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x
such that D, Dom, source, proof/evidence and status gates are preserved.
```

Short version:

```
philosophical depth != physical proof
```

This rule belongs in the monograph because it protects the strongest ideas from being weakened by overclaiming. Humanity keeps trying to solve epistemology by bold typography. We decline.

10. Open blockers after v130

Blocker	Meaning	Next action
direct_ASD_f_out_missing	lambda_f is still derived-channel	obtain independent direct oscillator-strength export
explicit_Fano_morphism_missing	local Fano-like patterns do not globalize	construct compatible identification maps or reject global claim
external_non_KLT_corpus_pending	universality not tested outside project corpus	v131/v132 independent arXiv/non-KLT corpus
publication_verified_status_zero	no empirical object has passed all gates	keep review-only status
K_D faithfulness certificates pending	v129T theorem assumptions need instance certificates	attach loop and contraction certificates to v62/v63 cases

11. External reader route

For publication, the entry route should be:

```
1. One-page abstract without internal mythology.
2. Definitions: Reper, D, Dom, lambda, Stat_C, CGI*, Evidence-D.
3. Main theorem T129T-001.
4. Atomic spectra review cycle v124-v129.
5. Reproducibility route.
6. What is proved / what is not claimed.
7. External non-KLT corpus plan.
```

Terms such as `hyparxis`, `apeiron`, `R-04`, `packet reason` and philosophical anthropology go to appendices, not to the first technical page. Reviewers are already fragile organisms; no need to throw the whole metaphysical toolbox at them before breakfast.

12. Publication statement

The strongest publishable mathematical statement after v130 is:

```
KLT-RBD PHYS defines a source-bound protocol for detecting review-level
predictive lambda structures in physical domains and proves, under explicit
Reper-bundle and contraction axioms, that a separated defect-holonomy signal
forces non-flatness of the corresponding predictive corridor.
```

The strongest empirical statement is weaker:

```
The atomic spectra branch produced review-level structures, blockers,
RBD cards and reproducibility ledgers, but no object received
publication_verified_status.
```

13. Финальная фиксация

```
v130 = Physics monograph patch
status = physics_monograph_patch_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
external_non_KLT_corpus = pending_v131_v132
```

The next mandatory external step is:

```
v131/v132 = independent non-KLT corpus test
```

Only after that can the project claim that the method detects structure outside its own corpus rather than merely organizing a very disciplined family archive. A family archive with SHA256 is still a family archive.

KLT2 PIX@PEAKS independent non-KLT corpus test v131/v132

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Status: independent_non_klt_metadata_corpus_review_only_without_truth_status

0. Назначение

Точки v131/v132 выполняют первый внешний non-KLT smoke test: источник не является внутренним корпусом проекта, prelock зафиксирован до анализа, matched-null и blind hidden-channel test выполнены без повышения статуса.

1. Внешний корпус

Источник: arXiv math.MP recent metadata. Строк: 24. Это metadata-level corpus: title, authors, comments, subjects, arXiv identifiers and URLs.

#	arXiv	Title	HolText
1	2606.31622	Stability of the Hydrogen Molecule and Related Issues	0.1
2	2606.31313	Non-invertible symmetries and modular invariance in lattice	0.225
3	2606.31265	Boundaries in the Instantaneous Formulation of Field Theorie	0.175
4	2606.30965	Homotopies in Batalin-Vilkovisky Formalism	0.075
5	2606.30928	Minkowskian open/closed conformal field theory possibly with	0.525
6	astro-ph/0603092	Gauge Freedom in Orbital Mechanics	0.25
7	2606.31999	Electromagnetic radiation from a point-like charge in a weak	0.5
8	2606.31969	The contact temperature of arbitrary quantum states	0.1
9	2606.31443	Wave-particle duality as an uncertainty relation for the ave	0.2625
10	2606.31409	Hodge Topology of Semiclassical Transport: A Coordinate-Free	0.575
11	2606.31403	Generalization of Hallaire-Luikov Moisture Transfer Equation	0.2
12	2606.31321	Projection Operator Stochastic Equations for Non-Markovian Q	0.55
13	2606.31205	Cumulant-based quantum relative Renyi functional	0.3125
14	2606.31129	Cone Minimax Principles for Non-Selfadjoint Operator Pencils	0.425
15	2606.31090	Stability of the Minkowski spacetime in Newman-Unti gauge	0.675
16	2606.31072	Log Conifold Transitions	0.45
17	2606.31070	Geometric formulation for Palatini-Cartan gravity	0.9
18	2606.31051	Capacity and measure approximations for Schrodinger operator	0.35
19	2606.31049	Phase space quantization of anisotropic cosmologies: Taub an	0.275
20	2606.30941	Revisiting the Page curve and its moments. A combinatorial a	0.125
21	2606.30878	Four-dimensional electrostatic system with harmonic anti-sel	0.6875
22	2606.30868	Vector alignment in matrix Lie groups	0.15
23	2606.30825	Regularized Compton double scattering via unitarity	0.3125
24	2606.30688	A Coherence Law for Trainability in Noisy Equivariant Quantu	0.3125

2. Результаты v132

Metric	Value
external rows	24
rows above HolText kappa	10

mean HolText_D_proxy	0.354687
matched-null p-value	0.924076
effect size	-0.082083
blind accuracy	0.458333
blind majority baseline	0.583333
blind lift	-0.125
truth-status promoted	0
publication verified status	0

3. Интерпретация

Тест показывает, что KLT-RBD может принять внешний non-KLT корпус и построить source-bound review cards. Но T129T-001 не активируется: нет явного loop certificate, нет численного Hol_D и нет внешнего оператора ассоциаторной контракции. Поэтому результат остается review-only.

4. Blockers

B-v132-001: metadata_only_not_full_text / next: use arXiv API or source PDFs/full text where licensed and parse abstracts/full text deterministically

B-v132-002: no_Hol_D_loop_certificate / next: construct explicit graph loops in external formula graph before applying T129T-001

B-v132-003: no_associator_contraction_operator_on_external_corpus / next: define external-corpus K_D operator or keep test in text-review layer

B-v132-004: p_value_not_publication_gate / next: repeat with prelocked full-text corpus and multiplicity correction

B-v132-005: independent_reviewer_execution_pending / next: package RUN_REPRODUCE and submit clean-room instructions

Final status

```
truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; global_Fano_carriers = 0.
```

KLT2 PIX@PEAKS FULLTEXT EXTERNAL ARXIV/API HOL-D LOOP CERTIFICATES RU/EN v133/v134

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Status

fulltext_external_arxiv_feature_harvest_and_formula_loop_proxy_without_truth_status

external arXiv/API route + HTML full-text features + HolText_D certificates != truth-status

Control numbers

Layer	Value
external rows	24
HTML feature success rows	5
fulltext segments/features	10
formula-loop candidates	10
HolText_D certificates	10
matched-null p-value	0.402000
q_FDR	0.964800
blind lift	0.000000
T129T-001 triggered	0
truth-status promoted	0

Method note

v133 records a current external non-KLT arXiv math.MP corpus and extracts short feature snippets from available HTML full-text routes. Full article texts are not redistributed; only routes, hashes, formula markers and derived features are stored. v134 extracts formula-loop candidates and HolText_D proxy certificates. These certificates are text-level only and do not trigger T129T-001.

Blocking rule

HolText_D_proxy greater than kappa_proxy is not geometric Hol_D. No T129T trigger is allowed without numeric loop certificate, explicit Reper connection, faithful K_D contraction and reduced quadratic obstruction.

Selected external loops

loop_id	arXiv	proxy	status
L-01183-01	2607.01183	0.61	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01183-02	2607.01183	0.57	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-01	2607.01070	0.59	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-02	2607.01070	0.50	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-01	2607.00859	0.47	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-02	2607.00859	0.44	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-01	2607.00721	0.48	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-02	2607.00721	0.43	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem

Conclusion

External harvesting and loop extraction work at review level. No publication_verified_status, truth-status or global Fano carrier is assigned. The next point must construct numeric loop certificates from source/PDF/TeX formulas and explicit Reper connection data. The machine has again refused to mistake a good-looking loop for a theorem, which is rude but useful.

KLT-RBD PHYS: монографическая интеграция физической ветки v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130

Статус: physics_monograph_patch_without_truth_status

Контрольная формула

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

v130 не повышает truth-status. Это монографическая интеграция математического и физического цикла перед внешней проверкой v131/v132.

KLT-RBD PHYS: monograph patch for the physics cycle v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: `KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130`

Краткое имя: `KLT-RBD-PHYS-MONOGRAPH-PATCH_v130`

Статус: `physics_monograph_patch_without_truth_status`

0. Назначение v130

`v130` завершает первый физический цикл v117-v129T как монографический patch, а не как объявление нового физического закона. В сборку включаются: источник-ориентированная физическая программа, ASD-ветка атомных спектров, Evidence-D protocol, KLT-RBD-PHYS layer, physics engine, reproducibility pack, reviewer-response constitution and the formal theorem patch `v129T`.

Главная формула v130:

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

Ни один объект физической ветки не получает `truth_status` или `publication_verified_status`.

1. Нижнее основание монографической интеграции

Базовая ось проекта сохраняется без сокращения:

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI*/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
```

В v130 компонент `D` не является стилистической приставкой. Он фиксирует доказательное основание, без которого объект переводится в `gap`, `source`, `draft`, `review_seed` или `candidate`, но не в проверенный результат. Так проект избегает любимого человеческого трюка: сначала назвать число истиной, а потом искать, где бы приклеить источник.

2. Переход от химии к физике

Химическая линия v95-v116 остаётся отрицательно-дисциплинарным контрольным слоем. Исправленная формула после v129R:

```
В корпусе v95-v116 не найден prelocked class C,
для которого одновременно выполнены:
n_C >= 20,
D/Dom complete,
p_class <= 0.05,
q_FDR <= 0.05,
effect_size >= epsilon_min,
CGI*_chem < 1,
blind_prediction > matched_null,
external_reproduction = pass.
```

Это не опровержение химии в природе. Это отрицательный результат для указанного корпуса, каналов, источников, prelock-рамки и gates. Неприятно для пафоса, полезно для метода.

3. Карта физической линии v117-v130

Точка	Смысл	Статус
v117	physics source map, Evidence-D schemes	roadmap foundation
v118	constants and dimensionless ratios	preparatory
v119	atomic spectra import route	preparatory
v120	GWOSC strain route	future domain
v121	exoplanet orbital route	future domain
v122	V*P-Hodge-packet physics	bridge layer
v123	ASD numeric harvest engine prototype	no truth-status
v124	ASD numeric batch import	source-bound review input
v125	matched-null and blind hidden-channel rerun	review-only
v126	KLT-RBD-PHYS update	database review layer
v127	Evidence-D protocol article RU/EN	protocol layer
v128	physics engine	executable review module
v129	reproducibility pack	clean-room hash equality
v129R	reviewer-response method constitution	status reform
v129T	Fields Contractions theorem	formal theorem under axioms
v130	monograph patch	integration without truth-status

4. Evidence-D status operator after v129R

v130 adopts the reformed status operator:

```
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C
```

where:

```
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
CGI*_C = blocker_veto(D, Dom, unit, uncertainty, source, null, blind, Fano, proof)
```

`CGI*` is not an evidential statistic. It is a blocker-completeness veto. Evidence is carried by `Stat_C`, matched-null, blind prediction, formal proof when applicable, and independent reproduction. This is less mysterious, which is exactly the point. Mystique is not a measurement unit.

5. Главная теорема v129T как core theorem v130

The monograph patch inserts the theorem before the empirical ASD chapters.

Theorem T129T-001: PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem. Let `Omega` be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let `P_D -> Omega` be a Reper-bundle with connection `nabla_D`, curvature `F_{nabla_D}`, and defect holonomy `Hol_D`. Let `K_D` be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop `gamma` such that:

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero,
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) != 0 in O^3_red(mu_D),
```

and the predictive corridor bounded by `gamma` cannot be asserted as flat.

Status:

```
formal_theorem_under_axioms != empirical physical law
```

This theorem closes the reviewer gap between the v62/v63 holonomy engine and the mathematical core: `Hol_D` is no longer just an engine signal. Under A1-A7 it has formal interpretation as a non-flatness trigger through Reper curvature and associator contraction.

6. Atomic spectra review cycle v123-v129

The atomic spectra branch is the first source-bound physical review cycle. It uses ASD-derived numeric-complete classes and evaluates lambda channels, matched-null, blind hidden-channel tests, Fano audit, RBD cards and reproducibility ledgers.

Metric	Value
ASD raw rows v124	28400
numeric-complete rows	12957
strict classes n>=20	87
lambda channel rows v128	348
matched-null rows v128	348
blind review-pass classes v128	38
v129 clean-room hash match	11/11
v129R benchmark mismatches	0
global Fano carriers	0
publication_verified_status	0

Interpretation:

```
atomic spectra v124-v129 = source-bound review cycle,
not a new physical law.
```

7. KLT-RBD-PHYS in the monograph

The physical database layer is integrated as:

```
KLT_RBD_PHYS =
(S_phys, Dom_phys, Rep_phys, Lambda_phys,
 G_null, G_blind, G_Fano, A_K, B, L_status)
```

The minimal physical row remains:

```
F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)
```

v130 explicitly separates:

```
source-bound row
-> normalized row
-> review seed
-> class review candidate
-> predictive review candidate
-> theorem candidate
-> formal theorem
-> publication_verified_status
```

and forbids all shortcuts between these layers. Tedious? Yes. Necessary? Also yes. Files do not become theorems by wearing nicer filenames.

8. Reviewer-response insertions

v130 incorporates the reviewer corrections as monograph rules:

Reviewer issue	v130 rule
H_chem was too qualitative	use H_DHC_chem^strict and H_DHC_chem^family
CGI looked heuristic	CGI* is blocker veto; evidence is Stat_C
truth_status sounded metaphysical	use publication_verified_status in public text
P-hacking risk	require KLT_Prelock_Constitution before confirmatory runs
theorem candidates are insufficient	insert T129T-001 as core theorem
independent examples are missing	declare v131/v132 non-KLT corpus test as blocker
speculative philosophy risk	enforce No Metaphysical Promotion Rule

9. No Metaphysical Promotion Rule

```
Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x
such that D, Dom, source, proof/evidence and status gates are preserved.
```

Short version:

```
philosophical depth != physical proof
```

This rule belongs in the monograph because it protects the strongest ideas from being weakened by overclaiming. Humanity keeps trying to solve epistemology by bold typography. We decline.

10. Open blockers after v130

Blocker	Meaning	Next action
direct_ASD_f_out_missing	lambda_f is still derived-channel	obtain independent direct oscillator-strength export
explicit_Fano_morphism_missing	local Fano-like patterns do not globalize	construct compatible identification maps or reject global claim
external_non_KLT_corpus_pending	universality not tested outside project corpus	v131/v132 independent arXiv/non-KLT corpus
publication_verified_status_zero	no empirical object has passed all gates	keep review-only status
K_D faithfulness certificates pending	v129T theorem assumptions need instance certificates	attach loop and contraction certificates to v62/v63 cases

11. External reader route

For publication, the entry route should be:

```
1. One-page abstract without internal mythology.
2. Definitions: Reper, D, Dom, lambda, Stat_C, CGI*, Evidence-D.
3. Main theorem T129T-001.
4. Atomic spectra review cycle v124-v129.
5. Reproducibility route.
6. What is proved / what is not claimed.
7. External non-KLT corpus plan.
```

Terms such as `hyparxis`, `apeiron`, `R-04`, `packet reason` and philosophical anthropology go to appendices, not to the first technical page. Reviewers are already fragile organisms; no need to throw the whole metaphysical toolbox at them before breakfast.

12. Publication statement

The strongest publishable mathematical statement after v130 is:

```
KLT-RBD PHYS defines a source-bound protocol for detecting review-level
predictive lambda structures in physical domains and proves, under explicit
Reper-bundle and contraction axioms, that a separated defect-holonomy signal
forces non-flatness of the corresponding predictive corridor.
```

The strongest empirical statement is weaker:

```
The atomic spectra branch produced review-level structures, blockers,
RBD cards and reproducibility ledgers, but no object received
publication_verified_status.
```

13. Финальная фиксация

```
v130 = Physics monograph patch
status = physics_monograph_patch_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
external_non_KLT_corpus = pending_v131_v132
```

The next mandatory external step is:

```
v131/v132 = independent non-KLT corpus test
```

Only after that can the project claim that the method detects structure outside its own corpus rather than merely organizing a very disciplined family archive. A family archive with SHA256 is still a family archive.

Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» · v129T

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation

PIX@PEAKS Fields Contractions: главная теорема голономии, кривизны ассоциатора и quadratic obstruction

PIX@PEAKS Fields Contractions: main theorem on holonomy, associator curvature and quadratic obstruction

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_FIELDS_CONTRACTIONS_THEOREM_RU_EN_v129T

Статус: formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation

0. Назначение v129T

v129T закрывает вторую рецензионную дыру перед v130: в v62/v63 вычислительный сигнал Hol_D был построен, но внешний рецензент прав - без теоремы это выглядело как работающий engine, который пользуется терминологией математического ядра, а не как следствие из ядра.

Поэтому здесь вводится и доказывается главная теорема:

```
PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem
```

Она связывает:

```
Hol_D > kappa
=> nonzero Reper curvature
=> nonzero associator curvature under faithful contraction
=> nonzero reduced quadratic obstruction
=> predictive corridor is not flat.
```

Это формальная теорема при явно указанных аксиомах A1-A7. Она не является физическим открытием и не повышает truth_status. Да, опять придётся не путать доказанную импликацию с победным парадом вселенной.

1. Рецензентская матрица

ID: R2-001 · Замечание: Связь v62/v63 Hol_D engine с математическим ядром томов I-III неочевидна. · Ответ v129T: Введён явный мост: PIX@PEAKS Fields Contractions theorem связывает ненулевую голономию Reper-connection с ненулевой кривизной и, при faithful contraction, с ненулевым reduced associator obstruction. · Статус: accepted_resolved_formally_under_axioms

ID: R2-002 · Замечание: Нужна теорема, а не только theorem-candidate. · Ответ v129T: T129T-001 сформулирована как theorem с proof-status formal_under_axioms; эмпирический статус не повышен. · Статус: accepted_resolved_as_formal_theorem

ID: R2-003 · Замечание: Нужен независимый корпус вне KLT-вселенной. · Ответ v129T: Создан prelock-route EXT-CORPUS-001 для внешнего arXiv/не-KLT корпуса. Фактическое исполнение вынесено в следующую external benchmark точку, без повышения статуса сейчас. · Статус: accepted_pending_external_execution

ID: R2-004 · Замечание: Для публикации нужен основной результат - новая нетривиальная теорема из аксиом PIX@PEAKS. · Ответ v129T: Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions введена и доказана; v130 должен интегрировать её как core theorem, а вычислительный engine оставить отдельным technical appendix. · Статус: accepted_core_theorem_inserted

2. Формальные определения

2.1. Reper-connection

Пусть Omega - simply connected admissible 2-cell или topological disk в домене Evidence-D. Пусть

```
P_D -> Omega
```

есть Reper-bundle, a nabla_D - Reper-connection. Для closed admissible loop gamma:x->x определим

```
Hol_D(gamma) = || P_D(x) - nabla_gamma P_D(x) ||.
```

2.2. Field contraction

Field contraction есть оператор

```
K_D : Curv(Reper_D) -> AssCurv_D
```

такой, что

```
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}).
```

Reduced obstruction class:

```
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) in O^3_red(mu_D).
```

2.3. Quadratic faithful contraction

Сжатие называется quadratically faithful on the admissible curvature subspace C_D, если

```
pi_red K_D(F)=0  =>  F=0,  F in C_D.
```

Это условие важно: без него nonzero curvature могла бы быть убита projection-to-obstruction, а мы не занимаемся фокусами с исчезающими доказательствами.

3. Аксиомы A1-A7

ID: A1 · Название: Reper connection · Формальная роль: На admissible domain Ω задан Reper-bundle P_D -> Ω с connection ∇_D и transport ∇_γ вдоль admissible paths.

ID: A2 · Название: Defect holonomy · Формальная роль: Hol_D(γ)= · col4: · col5: P_D(x)-∇_γ P_D(x) · col6: · col7: for a closed admissible loop γ:x->x.

ID: A3 · Название: Flatness triviality · Формальная роль: If F_{∇_D}=0 on a simply connected cell Ω, then transport is path-independent and Hol_D(γ)=0 for every contractible loop γ⊂Ω.

ID: A4 · Название: Field contraction compatibility · Формальная роль: A contraction operator K_D maps Reper curvature to associator curvature: AssCurv_D = K_D(F_{∇_D}).

ID: A5 · Название: Quadratic faithful contraction · Формальная роль: On the admissible curvature subspace C_D, π_red K_D(F)=0 implies F=0. Equivalently, nonzero admissible curvature gives nonzero reduced quadratic obstruction.

ID: A6 · Название: Numerical separation · Формальная роль: A computed signal is accepted only if Hol_D(γ) > κ_D + ε_num.

ID: A7 · Название: Status discipline · Формальная роль: Formal theorem status does not imply publication_verified_status or physical truth-status without external data, reproduction, and domain gates.

4. Главная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions

Theorem T129T-001. Let Omega be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let P_D -> Omega be a Reper-bundle with connection nabla_D, curvature F_{nabla_D}, and defect holonomy Hol_D. Let K_D be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop gamma = partial Omega' such that

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero on Omega',
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega') = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_{Omega'}) != 0 in O^3_red(mu_D).
```

Consequently, the predictive corridor bounded by gamma cannot be asserted as flat. It must be registered as:

```
nonflat_corridor_by_fields_contraction
```

or split/refined before any global predictive corridor claim is made.

5. Доказательство

- Предположим противное: `F_{nabla_D}=0` на `Omega'`.
- По flatness triviality для simply connected cell плоская connection даёт path-independent transport; следовательно, every contractible loop has trivial transport.
- Значит `Hol_D(gamma)=0`.
- Но по условию `Hol_D(gamma)>kappa_D+epsilon_num`, значит `Hol_D(gamma)` ненулевой с запасом над численной погрешностью. Противоречие.
- Следовательно, `F_{nabla_D}` не равна нулю тождественно на `Omega'`.
- По compatibility axiom `AssCurv_D=K_D(F_{nabla_D})`.
- По quadratic faithful contraction `pi_red K_D(F_{nabla_D}) != 0` в reduced obstruction quotient `O^3_red(mu_D)`.
- Поэтому corridor не является flat corridor; попытка единого global predictive corridor без split/refinement отождествила бы несовместимые transports.
- Статусный вывод: доказана формальная импликация. Эмпирический `publication_verified_status` не следует без внешнего корпуса, prelock, reproduction и доменных gates.

QED.

6. Следствие для v62/v63

В v62 уже были определения Hol_D, predictive curvature и curvature obstruction theorem. v63 пересчитал historical signal через API. v129T теперь добавляет отсутствующий мост:

```
Hol_D signal -> Reper curvature -> associator contraction -> reduced obstruction.
```

Историческое значение:

```
Hol_D = 0.04252986106545744 > kappa = 0.035
```

остаётся review-signal, пока не закрыты explicit loop certificate, contraction operator K_D, faithfulness check and external corpus.

7. Что именно стало теоремой, а что нет

Claim: Hol_D is a computable defect-holonomy signal. · Status: definition_core

Claim: If Hol_D(γ)>κ+ε for a contractible loop, then Reper curvature is nonzero somewhere inside. · Status: formal_theorem_under_A1_A3_A6

Claim: If the field contraction is faithful, the reduced associator obstruction is nonzero. · Status: formal_theorem_under_A4_A5

Claim: v62/v63 historical Hol_D signal is evidence of nonflat corridor. · Status: review_level_signal_until_domain_assumptions_verified

Claim: The theorem proves a new physical law. · Status: forbidden_claim

Claim: External non-KLT corpus confirms universality. · Status: pending_external_execution

8. Внешний корпус

Рецензент прав: независимый корпус нужен. v129T не подменяет его. Создан только EXT-CORPUS-001 prelock route. Запуск на внешнем arXiv/non-KLT корпусе должен быть отдельной точкой, с PRELOCK.json, hash-ledger and failure rules.

9. Вставка в v130

В v130 эту теорему нужно поместить до физической Evidence-D главы. Engine v62-v129 остаётся technical appendix; theorem T129T-001 становится математическим core result.

10. Финальная формула

```
formal theorem + proof + engine bridge != truth_status
```

```
v129T status = formal_theorem_patch_without_truth_status_inflation
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
```

Контроль статуса

```
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
external_independent_corpus_pending = true
standalone_html_preview_export = disabled
```

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS REVIEWER RESPONSE AND METHOD CONSTITUTION RU/EN v129R

Критические замечания рецензентов, методологическая конституция, prelock-дисциплина и подготовка v130

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad
2026

build_id = KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_REVIEWER_RESPONSE_METHOD_CONSTITUTION_RU_EN_v129R
short_name = KLT-RBD-PHYS-METHOD-CONSTITUTION_v129R
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0

Аннотация

v129R является промежуточной точкой перед v130. Она принимает критические замечания рецензентов как продуктивный методологический фильтр: химическая гипотеза формализуется, CGI демотируется до blocker-veto, truth_status получает публикационный alias, prelock становится обязательной конституцией, а декларативные конструкции разводятся по proof-status. Ни один объект не повышается до truth-status или publication_verified_status.

1. Сохраняемое основание

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
reviewer criticism + formal correction + prelock constitution + statistical gate reform != truth-status
Компонент D сохраняется как обязательное доказательное основание. Фано-плоскость остается audit barrier: локальные Fano-like структуры не глобализуются без явных совместимых карт отождествления.

2. Reviewer Response Matrix

ID	Замечание	Patch	Статус
RR-01	Химическая гипотеза H_chem^DHC не была задана как строгая проверяемая гипотеза.	Введены H_DHC_chem^strict(C) и H_DHC_chem^family(F_prelocked) с n>=20, prelock, matched-null p-value, FDR, effect-size, CGI* veto и external reproduction.	accepted
RR-02	CGI выглядит эвристическим и может восприниматься как настраиваемый порог.	CGI демотирован до blocker-veto index. Доказательная статистика вынесена в Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio).	accepted
RR-03	truth_status слишком сильный и загадочный термин для научного текста.	Во внешних статьях используется publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как RBD-охранный флаг.	accepted
RR-04	Риск P-hacking при выборе классов, каналов и якорей.	Введена KLT_Prelock_Constitution с PRELOCK.json, PRELOCK.sha256, обязательной фиксацией классов, каналов, anchor policy, hidden channel, null family, thresholds и failure rules до анализа.	accepted
RR-05	Супер-оператор, flow-module, master equation и G2-жесткость местами декларативны.	Введён claim-status ledger: definition-core, formal-core, conditional theorem, bridge construction, model-program, philosophical appendix.	accepted
RR-06	Позиционирование относительно G2 geometry, twistor theory, noncommutative geometry и projective geometry нуждается в явности.	Добавлена матрица literature-positioning: prior art не присваивается, вклад KLT ограничен RBD/status/reper/protocol architecture и условными моделями.	accepted
RR-07	RBD и CGI описаны архитектурно, но нужны публичные прототипы и benchmark-тесты.	Добавлен KLT-RBD-PHYS-BENCH-001: expected/observed/diff, RUN_BENCHMARK.sh, SQLite integrity, hash equality, truth-status zero.	accepted
RR-08	Физический roadmap выглядел планом без фактической проверки.	После v124-v129 атомно-спектральный домен имеет первый source-bound review cycle; GWOSC, exoplanets, CERN Open Data и др. остаются future domains.	partially_resolved
RR-09	Стиль плотен, терминология проекта затрудняет внешний вход.	Добавлены External Reader Map, glossary, file map, claim ladder и правило выносить гипарксис/апейронность/R-04 в философские приложения, не в первый технический abstract.	accepted
RR-10	Риск перехода от математики к антропологии и ИИ в спекулятивный монизм.	Введено No Metaphysical Promotion Rule: философский слой не повышает физический или математический статус без собственного D/Dom, proof/evidence gates и status preservation morphism.	accepted

3. Формальные гипотезы

H_DHC_chem_strict

For a prelocked chemical class C with n_C >= 20 and same-object fiber channels {stoich, energy, kin} plus optional prelocked channels, C passes strict DHC review iff p_class(C) <= 0.05, q_FDR(C) <= 0.05, effect_size(C) >= epsilon_min, CGI*_chem(C) < 1, blind_prediction(C) > matched_null(C), D/Dom complete, and external reproduction pass.

Null model: matched-class null preserving class, object count, channel count, Dom, Evidence-D quality, projection status and numeric bins

Status: formal_protocol_hypothesis_without_confirmatory_success

H_DHC_chem_family

For a prelocked family F_prelocked, the family-level hypothesis passes iff exists C in F_prelocked satisfying H_DHC_chem_strict after multiplicity correction q_FDR <= 0.05.

Null model: family matched-null plus Benjamini-Hochberg style FDR control or equivalent registered multiplicity plan

Status: formal_family_hypothesis_without_confirmatory_success

H_lambda_phys_atomic_strict

For a prelocked ASD transition class C with n_C >= 20 and source-bound channels {sigma, A, E, f}, C passes physics review iff p_null <= alpha, q_FDR <= q, effect_size >= epsilon_min, blind hidden-channel score exceeds matched-null baseline, CGI*_phys(C) < 1, and source/D/Dom/unit/uncertainty gates are closed.

Null model: matched-source/matched-class null preserving spectrum, ion stage, class size, channel availability and numeric scale bins

Status: physics_review_hypothesis_for_future_confirmatory_runs

H_Fano_carrier_closed

A local Fano-like pattern becomes a global Fano carrier only if explicit compatible identification morphisms close the seven-point/seven-line incidence structure and preserve D, Dom and channel semantics.

Null model: local coincidence null; no globalization without morphism

Status: audit_barrier

H_verified_status_empirical

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if prelock, D/Dom, statistics, matched-null, blind prediction, Fano/morphism when claimed, proof-status when applicable, external independent reproduction and public data/code ledger all pass with critical blockers equal zero.

Null model: status inflation null blocked by status ledger

Status: publication_alias_definition

4. CGI reform

CGI* is not an evidential statistic.
CGI* is a blocker-completeness veto index.
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C

old_field	new_role	evidential_replacement	promotion_rule
CGI	blocker-completeness veto index only	Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio)	statistical gate pass AND CGI* < 1
B_null	veto if null model absent or not prelocked	p_null from matched-null/permutation test	p_null <= alpha
B_channel	veto if hidden/visible channels not prelocked or not source-bound	blind_score and predictive_loss_ratio	blind_score > null_score
B_Dom	veto if Dom incomplete	none; Dom is admissibility	D/Dom complete
B_proof	veto for theorem/formal claims only	formal proof ledger	formal theorem only after proof ledger closed

5. Prelock Constitution

KLT_Prelock_Constitution =
(SourceManifest, ClassRegistry, ChannelRegistry, AnchorPolicy,
HiddenChannelPolicy, NullFamily, Thresholds, MultiplicityPlan,
FailureRules, CodeHash, DataHash, RunID, StatusRules)

field	required	definition	failure_status
SourceManifest	yes	exact source list, versions, URLs/DOIs/file hashes, access dates when applicable	posthoc_exploratory_seed
ClassRegistry	yes	class definitions, inclusion/exclusion rules, n_min, domain_id before analysis	posthoc_exploratory_seed

field	required	definition	failure_status
ChannelRegistry	yes	visible channels, hidden channel, derived-channel flags, units and uncertainty rules	derived_or_posthoc_blocker
AnchorPolicy	yes	anchors such as KMA/Gamma_2,3 or physical anchors are fixed before analysis	anchor_p_hacking_blocker
HiddenChannelPolicy	yes	hidden target channel and no-peeking split policy	not_blind_prediction
NullFamily	yes	matched-class/source null, permutation count, bins and preserved fields	null_model_blocker
Thresholds	yes	alpha, q_FDR, epsilon_min, blind_score_threshold, CGI* critical blockers	threshold_p_hacking_blocker
MultiplicityPlan	yes	FDR or preregistered multiplicity correction for scanned classes	multiple_testing_blocker
FailureRules	yes	what counts as no-candidate, blocker, quarantine, or review-only result	status_inflation_blocker
CodeHash	yes	hash of scripts, engine version and environment manifest	not_reproducible
DataHash	yes	hash of pinned inputs and normalized tables	not_reproducible
RunID	yes	unique run id and timestamp before execution	audit_gap
StatusRules	yes	explicit mapping Gamma_C from gates to status	truth_status_blocker

6. Claim-status ledger

construction	status_class	allowed_claim	blocked_claim
Rep(R,I,U;D)	definition-core	minimal reversible status/foundation structure	empirical law by itself
lambda-truth / harmonic cross-ratio	projective-harmonic formal core	formal truth-closure condition inside KLT notation	physical truth from a local ratio
DHC_chem	formal test statistic / protocol	prelocked statistic over chemical class fibers	confirmed chemistry law
CGI*	blocker veto index	admissibility and completeness veto	evidential statistic or proof
Super Hodge-Kurpishev operator H	bridge construction	operatorial bridge under stated filtration assumptions	global physical theorem without proof
flow-module packet	conditional bridge	conditional dynamical interpretation	empirical arrow of time claim
master equation	model-program	proposed modeling route	derived physical dynamics without derivation
G2 associator rigidity	conditional theorem	fixed-phase isotropic ansatz theorem with computed torsion data	general G2 rigidity theorem
Fano carrier	audit barrier / conditional theorem	local-to-global barrier requiring compatible morphisms	global Fano carrier from local pattern
R-04 / AI / anthropology	philosophical appendix	interpretive and epistemological layer	mathematical or physical promotion

7. publication_verified_status

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if:
prelock, D/Dom, Stat_C, matched-null, blind prediction,
Fano/morphism if claimed, proof-status if applicable,
external independent reproduction, public data/code ledger,
critical blockers = 0.

Во внешнем тексте v130 термин truth_status заменяется на publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как охранный флаг KLT-RBD против инфляции статуса.

8. Literature positioning

area	prior_art_boundary	KLT_position
projective geometry and Fano plane	cross-ratio, projectivization, projective spaces and Fano plane are classical prior art	KLT/RPD contribution is formula-chain audit, obstruction carrier ledger, status gates and conditional Fano-carrier discipline
G2 geometry	G2 torsion-class and calibrated-geometry background belongs to established literature such as Fernandez-Gray/Bryant/Joyce/Karigiannis lines	KLT uses a fixed-phase reduced model and associator amplitude in its own NAPG setting
twistor theory	twistor theory is an established projective-complex framework for fields and spacetime	KLT-RBD is not a twistor replacement; it is an evidence/status/reper graph architecture
noncommutative geometry	noncommutative geometry treats spaces through noncommutative algebraic structures	KLT-RBD does not replace NCG; it builds a source-bound graph layer for formulas, gaps, reps and status
stratified spaces	standard finite stratified spaces supply the envelope for authorial filtration notation	hyparxis/T^-1 remains a filtration marker or bridge, not an independent manifold stratum unless separately defined
statistics and multiplicity	null models, permutation p-values, FDR and pre-registration are standard safeguards	KLT uses them as gates for lambda/DHC candidates rather than replacing them by CGI

9. Benchmark appendix

benchmark_id = KLT-RBD-PHYS-BENCH-001
input_numeric_complete_rows = 12957
strict_classes_n_ge_20 = 87
lambda_channel_rows = 348
matched_null_rows = 348
expected_truth_status_promoted = 0
expected_global_Fano_carriers = 0
expected_sqlite_integrity = ok
expected_repro_hash_match = 11/11
expected_pytest = 2 passed

Benchmark mismatches: 0. SQLite integrity: ok.

10. No Metaphysical Promotion Rule

Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x preserving D, Dom, source,
proof/evidence and status gates.

философская глубина != физическое доказательство

11. External Reader Map

section	purpose	include
one_page_abstract	Explain KLT-RBD-PHYS without project jargon	source-bound protocol, prelock, statistics, nulls, blind test, blockers, no verified status
glossary	Define Reper, D, Dom, lambda, DHC, CGI*, RBD, publication_verified_status	one sentence per term
claim_status_ladder	Prevent theorem/status inflation	raw row through publication_verified_status
data_pipeline_diagram	Make the method navigable	source -> normalized row -> class -> lambda channels -> null -> blind -> RBD -> status
proved_not_proved	Separate formal proof, empirical review and philosophy	v124-v129 yields review candidates but no verified physical law
reproducibility_route	Allow external execution	RUN_BENCHMARK, clean-room replay, SHA256, SQLite integrity
file_map_v124_v129R	Reduce version archaeology	v124 import, v125 gates, v126 RBD-PHYS, v127 article, v128 engine, v129 repro, v129R constitution
philosophical_appendix_boundary	Protect physics text from speculative overload	hyparxis/apeiron/R-04/AI placed outside empirical claims

12. Итоговая фиксация

v129R = Reviewer Response / Method Constitution Patch
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v130 Physics monograph patch with reviewer-corrected method constitution

ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

ЕДИНЫЙ КОРПУС: МОНОГРАФИЯ 5.1 + MONOGRAPH_5.11 + ПРОЕКТИВНАЯ АРИФМЕТИКА

Контрольная сборка v77A перед переходом к v78. Сборка соединяет исходную монографию 5.1, исправленную monograph_5.11 и статью по λ-слоевой проективной арифметике.

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович. Редакторская сборка: no-loss archive binding.

Назначение сборки

Сохранить непрерывность между монографией 5.1, исправительной редакцией 5.11 и новой статьёй по проективной λ-арифметике Курпишева.

Зафиксировать, что старая арифметика с полюсом в λ=2 заменяется λ-слоевой арифметикой на решётке Γ_{2,3}, где λ=2 является октавным генератором, а не запрещённой точкой.

Сборка не удаляет старые версии: 5.1 остаётся архивным основанием, 5.11 является исправительной редакцией, статья по проективной арифметике является формальным патчем.

RBD-правило

Любая формула получает статус только через D/Dom-аудит. Найденный конфликт формул не замалчивается, а переходит в patch-card, theorem-fix и новую редакцию корпуса.

Состав объединённого тома

Блок	Источник	Роль
I	monograph5_1_ru_full_text_v77A.pdf	исходный корпус 5.1 и нижняя ось C@C -> Rep -> λ-truth -> CGI -> RBD/RPD
II	monograph_5.11_ru_v77.pdf	исправительная редакция с D_{ΛL} и λ-слоями
III	KLT2_PROJECTIVE_ARITHMETIC_LAMBDA_LAYERS_v77.pdf	переписанная статья по проективной λ-арифметике

Оглавление

Титульный лист
Оглавление редакционной сборки 5.1
0. Редакционный статус версии 5.1
1. Сводная формула корпуса 5.1
2. Исходная онтология: событие@состояние
3. Reper и λ-истинность
4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность
5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1
6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика
7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе
8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф
9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD
11. Антропология 2 и человек как Reper разворота
12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления
13. Карта источников и приложений
14. Финальная фиксация версии 5.1
Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0
Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов
Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD
Аннотация
1. Исходный поворот: λ-истинность
2. От события@состояния к Reper-узлу
3. Master corpus и переход от доктрины к базе
4. KLT 5.1 как программный мост
5. Архитектура всей математики
6. Уточнение оснований
7. Число, алгебра и структура
8. Анализ, PDE и вариационные структуры
9. Вероятность, статистика, информация и ML
10. Формульные цепочки и theorem-candidate
11. От метода к программе
12. Честный аудит готовности
13. PILOT-01
14. Заключение
15. График наполнения базы реперов

16. План прочёсывания основных разделов математики
17. Pipeline формирования RPD
18. Карта источников
Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф
1. Главная идея
[boxed{ mathfrak{MATH}
[boxed{ operatorname{Rep}{math}(X)
2. Архитектура всей математики: первый каркас
3. Главный алгоритм обработки больших математических баз
[operatorname{Rep}(uk)
4. Как показывать наложения математики
5. Как фиксировать разрывы
6. Как фиксировать пустые места
[Gap(X)
7. Индекс разрыва для математики
[boxed{ CGI{math}(X,Y)
8. Техническая база данных для Архитектуры математики
9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде
10. Итоговая формула архитектуры математики
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
11. Рабочая точка v0.1
[boxed{ KLTtext{-}RBDtext{-}MATHtext{-}ARCH v0.1
Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма
Аннотация
Содержание
0. Точка отката и редакционный статус
0.1. Границы утверждений
1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и VP
1.1. Пакетная точка
1.2. Стратифицированное время
1.3. VP как физический экспортный слой
2. Аксиоматика Репера
2.1. Иерархия Репера
2.2. Определение Репера
2.3. Аксиомы Репера
2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера
3. Аксиоматика Пределов
3.1. Множество фундаментальных Пределов
3.2. Линия Предела как начало Движения
3.3. Событие@состояние@Предел

3.4. Барьер Предела
4. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота
4.2. Пакет времени
4.3. Аксиомы операторов
5. Причинность, детерминизм и тензор Tcs
5.1. Три связности
5.2. Тензорное разложение
5.3. Расширенная предельная причинность
6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
6.1. Центробежная сила ΞY
6.2. Кососимметрические скрепки П@C
6.3. Типы причинных разрывов
7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва
7.1. r-вес и u-связность
7.2. Условие сохранения Репера
7.3. Causal Gap Index
7.4. Статусы RBD
8. Прогноз, RBD и режим пересборки
8.1. Прогноз как проекция через Пределы
8.2. Причинно-разрывный сценарий
8.3. Ретро-Реперная пересборка
9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0
9.1. Что передаётся в Физику Курпишева
9.2. Что передаётся в NAPG 3.0
9.3. Редакционная карта слоёв
Заключение
Приложение A. Обозначения
Приложение B. Протокол отката
Приложение C. Внутренний справочный корпус
Финальная формула фиксации
Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026
Приложение G. План короткой структуры сайта KLT
1. Папки и директории
2. Полное дерево коротких имён
3. Все файлы пакета
4. Карта переименования
5. Порядок загрузки
6. Контрольная проверка
Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

- Новая точка
- Новая формула
- Состав v0.7
- Следующий переход

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

- Состав
- Ядро
- v0.3: что добавлено
- Статус

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

- v0.1
- v0.2
- v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

- Текущий верхний слой
- Состав v0.5
- Следующая точка

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

- Назначение
- Формулы ядра
- Таблицы
- Следующий слой v0.2

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

- Статус сборки
- Ядро
- Добавлено в v0.2
- Новые домены deep-pass
- Главные мосты v0.2
- Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

- Заморожено в v0.4
- Что допускается развивать
- Условие отката
- Запрещённые смешения

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

- Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
- Статус

- Главная идея
- Содержимое слоя
- CGIGEOTOP
- Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

- Основание перехода
- Роль источника
- Главная формула
- Правило редакционной преемственности

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Статус
- Переход
- Непрерывность с прежними слоями
- Формула слоя
- Смысл
- CGIANA
- Следующий слой

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Включённые кластеры
- Ключевые разрывы
- Ключевые gap-узлы
- Практическое назначение

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Название
- Авторская линия
- Основание включения
- Что добавляет v0.5
- Статус

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- Фиксация
- Непрерывность с предыдущими слоями
- Основной принцип
- Зафиксированные пределы для прогноза
- Следующий переход

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

- 1. Вероятностный Репер
- 2. λ-истина вероятностного перехода
- 3. Индекс вероятностного причинного разрыва
- 4. Правило фальсификации

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- Смысл слоя
- Включённые кластеры
- Формальный узел
- Ключевые разрывы
- Ключевые gap-узлы
- Практическое назначение

SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
- Что фиксирует источник
- Следующий источник

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
- Главная формула
- Главный Репер слоя
- λ-формула слоя

Точка отката RP-MATH-ARCH-007
- Фиксация
- Главная формула
- Главный критерий возврата
- Правило пересборки

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер
- Определение 1. Алгебро-геометрический Репер
- Определение 2. λ-истина склейки
- Определение 3. CGIAG
- Аксиома v0.7

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
- 1. Назначение v0.7
- 2. Главная λ-проверка
- 3. Данные пакета
- 4. Новая зона анализа
- 5. Связь с KLT-RBD
- 6. Следующий переход

SOURCE CARD v0.7
- Статус источника
- Core formula
- Continuity
- Next source

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Формальная заметка v0.8

Seed report v0.8

SOURCE CARD v0.8

Итоговый технический протокол сборки 5.1

--- title: "Монография 5.1: Логика Курпишева" subtitle: "Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов" author: "Иван Борисович Курпишев" date: "2026 · monograph 5.1 · master corpus package" lang: ru-RU ---

Титульный лист

Монография 5.1: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru 2026 · monograph 5.1 · master corpus package

Редакционная точка сборки: `KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT` **Правило сборки:** прежний объём сохраняется полностью; новая версия не заменяет monograph 5.0, а надстраивает её и включает предыдущий корпус как полный legacy-layer в приложении. **Пагинационная дисциплина:** сборка ведётся без forced blank pages; оглавление включается; приложения не выкидываются, а переносятся в корпус и в ZIP-пакет.

Оглавление редакционной сборки 5.1

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

0. Редакционный статус версии 5.1

Версия 5.1 является полной пересборкой монографии 5.0 с добавлением новых узлов, присланных в текущую точку проекта: статьи о переходе от λ-истинности к RPD, документа «Архитектура математики», нового приложения `KLT-RPM/LIM v1.0` о предсказательной математике Реперов и λ-многообразиях Пределов, материалов по KPF/RPHD, пакетов KLT 4.14/5.1, а также технической линии KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8.

Сборка 5.1 не сокращает монографию 5.0 и не вытесняет приложения. Внутренний принцип таков:

```
monograph 5.1 = monograph 5.0 preserved
              + RPD history layer
              + KLT-RPM/LIM rollback anchor 2
              + KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
              + program/product appendices
              + source and rollback manifest.
```

Версия 5.1 вводит более строгую редакционную иерархию:

```
C@C -> Reper -> λ-truth -> Limits -> causal tensor -> CGI -> RBD -> RPD -> KLT
program layer -> predictive Reper manifold.
```

Границы утверждений остаются прежними: физические и предсказательные положения фиксируются как аксиоматико-модельные и программно-методологические до отдельной редукции, формализации и проверки. Новые математические конструкции вводятся как авторская архитектура, требующая последующей статьи, доказательной очистки и формального отделения теорем, гипотез и программных процедур.

1. Сводная формула корпуса 5.1

Главная формула версии 5.1:

```
KLT-MONOGRAPH 5.1 =
  [C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L]
  + [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI]
  + [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate]
  + [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit]
  + [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds]
  + [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].
```

В краткой записи:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
δ_truth = |λ + 1|
```

Сборка 5.1 усиливает четыре направления:

1. **математическое основание** — математика рассматривается как Реперно-аксиоматический граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и gap/break-узлов; 2. **предсказательная математика** — KLT не утверждает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов; 3. **программная реализация** — KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4. **RPD/RBD** — база Реперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

2. Исходная онтология: событие@состояние

Минимальным объектом проекта остаётся не изолированная точка и не отдельный факт, а пакетная точка:

```
a = (e, s),
где e - событие, s - состояние.
```

Состояние не является пассивным фоном: оно задаёт слой, в котором событие получает геометрический, логический и причинный смысл. Поэтому запись `C@C` читается как событие@состояние и является исходным атомом для NAPG, KPF/RPHD, KLT и RBD.

Пакетная линия:

```
L_s = {(e,s) in P}
```

означает, что геометрия начинается не с внешней прямой, а с фиксированного состояния. Это важно для всей версии 5.1: источник, формула, документ, смета, тезис, человеческий поступок и прогноз рассматриваются не вне состояния, а в своём слое условий, пределов и доказательных оснований.

3. Reper и λ-истинность

Reper в версии 5.1 фиксируется как минимальная обратимая структура:

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
```

где R — реальное содержание, факт, реализованная опора; I — идея, направление, инвариант или проектная ось; U — универсум возможностей, поле допустимых обобщений и требований; D — достаточное основание: доказательство, документ, источник, ответственность, аксиоматическая база.

Проективно-гармоническая истинность задаётся через кросс-соотношение:

```
λ_i = cr(U_i, I_i; R_i, D_i)
Truth(Rep_i) <=> λ_i = -1
δ_truth_i = |λ_i + 1|
Auth(Rep_i) = 1 / (1 + δ_truth_i)
```

Важная дисциплина версии 5.1: D нельзя удалять из истинностной записи. Флаговая форма `R in I subset U` допустима как геометрическая схема, но для авторизации, доказательства, прогноза, документа, сметы, судебного материала, научной статьи или программного вывода требуется D.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность

Система Пределов в версии 5.1 сохраняет пять основных классов:

```
L = {L_P, L_E, L_R, L_T, L_O}
```

где L_P — политический Предел, L_E — экологический, L_R — пространственный, L_T — временной, L_O — онтологический.

Действие не начинается из пустоты. Оно начинается от линии Предела:

```
Start(Δ_ν) in ℓ^θ_ν,  ν in {P,E,R,T,O}.
```

Операторная тройка:

```
Ξ = изменение / длительность / эволюция;
Δ = действие / полагание начала;
Y = разворот / перевод действия в новое состояние.
```

В монографии 5.1 эта тройка используется одновременно в NAPG, KPF/RPHD, Антропологии 2, KLT-аудите и прогнозном слое. Ошибкой считается смешение

действия, изменения и разворота. Человек действует через Δ, изменяется через Ξ, а поступок становится биографией через Y.

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

Первая точка отката фиксирует слой:

```
RA1 = KPF/RPHD v1.0
    = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI.
```

Ключевой принцип: если развитие проекта разрушает связность между геометрией, причинностью, физическим толкованием или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому началу, а к Reper-структуре:

```
Failure => R_i as rollback unit.
```

Расширенная причинная связность:

```
T_cs^L = T_cs + T_{Δ|L} + T_{Ξ|L} + T_{Y|L} + SP@S.
```

Индекс причинного разрыва:

```
CGI_i = ( ||T_hole^L|| + ||F_cent^{ΞY}|| + ||F_cor^{P@S}|| + Σ B_ν ) / (r_i u_i + ε).
```

Статусы:

```
CGI_i < 1  -> causal_stable
CGI_i ≈ 1  -> causal_critical
CGI_i > 1  -> rebuild_required
```

В версии 5.1 CGI является не только физико-причинным индексом, но и общим диагностическим принципом для документов, математических переходов, программных выводов и прогнозных сценариев.

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

Вторая точка отката вводится потому, что одного локального Репера недостаточно для сложных задач. Документ, строительный тендер, научная теория,

математический корпус, инвестиционная модель или антропологическая ситуация требуют семейства Реперов на разных масштабах и языках.

Фиксация второй точки:

```
RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0
    = RA1 + M^PIX@PEAKS_λ + Lim_IUR + RBD_R + SR + RetroRebuild.
```

Тезис:

```
KLT не предсказывает абсолютное будущее.
KLT строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.
```

PIX@PEAKS-многообразие:

```
M^PIX@PEAKS_λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L)
```

где `P` — PIX-элементы, `K` — PEAKS-состояния, `R` — семейство Реперов, `Π` — пакетная проекция, `Peak` — оператор пиков согласованности, `cr` — кросс-соотношение, `λ` — истинностная координата, `L` — система Пределов.

Прогноз получает форму не единственного ответа, а области:

```
Forecast(R_i) = { R_j^future | λ_j -> -1, CGI_j < 1, L-conditions satisfied }.
```

Если факт не совпадает с прогнозом, пересобирается ближайшая Reper-окрестность, а не вся теория. Это принципиально важно для KLT как программного продукта: программа не должна имитировать абсолютное знание; она должна честно показывать диапазон устойчивых, критических и запрещённых сценариев.

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

```
source -> work-node -> semantic unit -> formula-node -> Reper-node -> edge/gap/break
-> rebuild path.
```

RBD хранит:

```
works;
semantic units;
Repers (R,I,U;D);
edges;
formula chains;
```

```
gap-nodes;
break-nodes;
proof dependencies;
theorem-candidate cards;
CGI and λ fields.
```

Версия 5.1 усиливает различие:

```
gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.
```

Gap означает отсутствие мостового основания. Theorem-candidate означает устойчивую гипотезу для доказательной работы. Proved theorem требует доказательства. Formal theorem требует формализации в выбранной системе.

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Математика в версии 5.1 задаётся как многослойный граф:

```
MATH(A,O,M,I,T,P,C,G)
```

где `A` — аксиомы и основания, `O` — объекты, `M` — морфизмы, `I` — инварианты, `T` — теоремы, `P` — доказательства, `C` — вычисления, `G` — gaps/breaks/пустые места.

Каждая область математики получает Reper:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

Семь этажей архитектуры:

Уровень	Раздел	Реперный смысл
M0	Основания: логика, множества, типы, категории, модели, доказательства	слой D
M1	Число и алгебра	операции, симметрии, дискретная фиксация
M2	Геометрия и топология	форма, пространство, инварианты
M3	Анализ	пределы, непрерывность, динамика
M4	Дискретная математика и вычисления	конечные структуры, алгоритмы, proof-as-program
M5	Вероятность, статистика, динамика	распределения, прогнозы, стохастические процессы

M6	Прикладные мосты	матфизика, инженерия, информация, финансы

Над ними стоит слой:

```
M_Λ = λ-истинность + Reper-связность + CGI-разрывы + RBD-пересборка.
```

Главный алгоритм обработки математических баз:

```
Input: corpus C, base architecture A0, Reper database RBD.
For each document d:
    parse d;
    extract metadata;
    split into math units;
    classify axiom/definition/theorem/proof/model/invariant/algorithm/example;
    build Rep(u) = (R,I,U;D);
    compute λ, δ_truth, r_weight, u_connectivity;
    insert into RBD_MATH_ARCH.
For each pair X,Y:
    detect overlaps, contradictions, missing bridges;
    compute CGI_math(X,Y);
    if CGI_math >= 1: create gap-node or break-node.
Output: global math architecture graph + overlap map + break map + gap map.
```

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Версия 5.1 включает пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 как приложение и источник дальнейшей машинной разработки. По материалам пакета последовательность фиксируется так:

- **v0.1** — стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; - **v0.2** — углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; - **v0.3** — Algebra + Number Theory + Structures; - **v0.4-v0.8** — расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

Статистическая карта из приложенного ZIP:

Версия	Метрика	Значение
v0_1	Reper-узлы	206
v0_1	Рёбра	236
v0_2	Reper-узлы	258
v0_2	Рёбра	310
v0_3	Reper-узлы	48
v0_3	Рёбра	60

v0_4	Reper-узлы	91
v0_4	Рёбра	138
v0_5	Reper-узлы	119
v0_5	Рёбра	188
v0_6	Reper-узлы	142
v0_6	Рёбра	226
v0_7	Reper-узлы	160
v0_7	Рёбра	270
v0_8	Reper-узлы	180
v0_8	Рёбра	286

Эта таблица не заменяет исходные CSV/SQLite/Excel-данные: они сохраняются в ZIP-пакете 5.1 как исходная машинная база.

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой. Его роль — загрузка документов, разбор требований, смет, ТЗ, договоров и других пакетов с последующим λ/CGI-анализом.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

```
PIX -> PEAKS -> Reper(U,I,R,D) -> λ -> δ_truth -> CGI -> status -> report.
```

Практический сценарий применения:

1. пользователь загружает документ или пакет документов; 2. KLT выделяет источники, требования, факты, суммы, сроки, противоречия; 3. система строит Reper-карты; 4. λ измеряет структурную согласованность; 5. CGI показывает причинные и документарные разрывы; 6. RBD ищет ближайшие Reper-узлы пересборки; 7. отчёт разделяет устойчивые выводы, критические места, gap-node и rebuild-required-участки.

Для сайта сохраняется короткая структура имён: `/ru/klt/k414.html`, `/ru/klt/k51.html`, `/ru/klt/invest.html`, папки `a`, `d`, `s`, `v`. Это важно для хостинга, который отклонял длинные пути.

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

Антропология 2 становится в версии 5.1 не отдельным очерком, а антропологической проверкой всей системы. Человек фиксируется как:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ.
```

Человек не существует как абстрактная сущность вне состояния. Он дан в историческом, телесном, когнитивном, социальном, техническом, языковом и временном слое. Его Reper-компоненты:

Компонент	Антропологический смысл
R	тело, факт жизни, поступок, биографический след
I	идея себя, внутренняя ось, замысел, направление
U	культура, мир, язык, поле возможностей, будущее
D	память, долг, причина, ответственность, документ, свидетельство

Главный тезис:

```
Человек есть существо Разворота: действие переводится в состояние, состояние - в
память, память - в основание, основание - в новый Reper.
```

Память в этой рамке не является складом прошлого. Факты прошлого остаются постоянными, но Reper прошлого пересобираем:

```
Data_past = const,
Reper_past = reconstructable.
```

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

Для инвесторов, министерств, ведомств и экспертных советов KLT/RBD должен быть представлен не как «абстрактная философия», а как программно-математический комплекс, способный работать с документами, базами данных и проектными пакетами.

Прикладная ценность метода:

- выявление несогласованности между требованиями, сметами, актами, договорами и фактической реализацией; - обнаружение пустых мест в доказательствах, технических заданиях, проектных цепочках и финансовых моделях; - построение карты спорных мест, где требуется документ, расчёт, экспертное заключение или пересборка; - снижение затрат на ручной аудит больших пакетов документов; - формирование проверяемых отчётов, где отделены факт, идея, поле возможностей и достаточное основание.

Честный протокол:

```
1. KLT не заменяет эксперта.
2. KLT не объявляет прогноз абсолютной истиной.
3. KLT строит Reper-карту, λ-дефект, CGI-разрыв и rebuild-путь.
4. Устойчивый вывод принимается только при достаточном D и CGI < 1.
5. При конфликте источников создаётся gap/break-node.
```

13. Карта источников и приложений

В сборку 5.1 включены следующие главные источники:

Код	Источник	Роль в верси 5.1
M50	monograph5_0_ru.pdf	полный сохранённый master corpus
RPM/ LIM	klt_rpm_lim_rollback_anchor_2_appendix.pdf	точка отката M предсказатель математика Реперов
RPD-HIST	RPD_HISTORY_ARTICLE_RU.docx	история RPD/R от λ-истинност
MATH-ARCH	АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx	архитектура ве математики ка Реперно-аксиоматическ граф
KPF/ RPHD	proektivno_garmonicheskie_repernye_osnovaniya_prichinnosti_i_determinizma.docx	причинность, детерминизм, CGI, Reper v1.(
SITE/ KLT	plan.docx и сайт-пакеты	короткие имен страницы KLT,

		логистика публикации
ZIP-MATH	klt_rbd_math_arch_v0_1_v0_8_final.zip	CSV/SQLite/Ex JSON/SQL/visu graph для v0.1 v0.8
KLT-PKG	KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip, KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip	программные приложения

14. Финальная фиксация версии 5.1

Финальная формула:

```
monograph 5.1 =
  legacy monograph 5.0
  + rollback anchor 2
  + RPD history
  + math architecture graph
  + KPF/RPHD causality
  + KLT/RBD program layer
  + source-preserving appendices.
```

Главный итог:

```
Логика Курпишева 5.1 фиксирует не только концепцию λ-истинности, но и путь к
вычислимой Reper-базе, способной хранить источники, формулы, доказательства,
документы, разрывы, основания и сценарии пересборки.
```

Далее следует полный сохранённый корпус и новые приложения. Они помещены не как краткие цитаты, а как рабочие источники, чтобы версия 5.1 не теряла объём и не обрывала предыдущую последовательность проекта.

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Монография 5.0: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

2026 · monograph 5.0 · master corpus package

Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0

2. 1. Исходная онтология: событие@состояние

3. 2. Reper как минимальная обратимая структура

4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление

6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота

9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

10. 9. Reper Database: база данных реперов

11. 10. Математические основания программного аудита

12. 11. Приложения и сохранение корпуса

Appendices / Приложения / Anhänge /

Предисловие к сборке 5.0 This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI

CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.

Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

Пакетная прямая L_s={ (e,s) } возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

Fixed notation / Фиксация обозначений

Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.

Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + || F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени Система пределов L={L_P,L_E,L_R,L_T,L_O} вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.

Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.

Fixed notation / Фиксация обозначений KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_{Delta|L} + T_{Xi|L} + T_{Upsilon|L} + S_{P@S}. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.

Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.

Fixed notation / Фиксация обозначений CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

Fixed notation / Фиксация обозначений Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

9. Reper Database: база данных реперов RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.

Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится

не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.

Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.

Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.

Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Path Meaning

legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures

sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI

sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx Compiled master text and LaTeX source fragments

sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure

appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip Checked KLT 4.14 build

appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package

appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv Reper database snapshot

appendices/screenshots/*.jpg Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat

Приложение B. RBD snapshot

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

Table Rows Note

works.csv 1011 data rows in attached CSV snapshot

repers.csv 1327 data rows in attached CSV snapshot

reper_edges.csv 1380 data rows in attached CSV snapshot

Приложение C. Build discipline All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

2026

Оглавление

Введение vii Введение vii Замысел и редакционный статус vii Принципиальная идея vii Новый тезис версии 2.1 vii R-04 и практический разум R-4 viii

Часть 1. Аксиоматика и стратификация 1 Глава 1. Пакетная геометрия и стратифицированное время 2 1. Пакетная точка и инцидентность 2 2. Стратифицированное время T 2 3. Сводная таблица стратификации 3 4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева 3 Глава 2. Поток-модуль и стрела времени Курпишева 5 1. Пакет поток-модуль 5 2. Вариационный принцип 5 Глава 3. Операторы действия, изменения и разворота 6 1. Аксоматическое различение 6 Глава 4.Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 7 1. Редуцированная деформационная установка 7 2. Структурная полнота 7 3. Геометризация пространства препятствий 7

Часть 2. Алгебраическая реализация и G2 -геометрия 10 Глава 5. Семейство алгебр gα и ассоциатор 11 1. Конструкция алгебры 11 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация 11 Глава 6. Теорема о жёсткости ассоциатора 12 1. Каноническая G2 -форма 12

Часть 3. Логика, динамика и причинность 13 Глава 7. Операторы Изменения и Движения 14 1. Конкретная реализация в модели gα 14 2. Количественная форма ПН.2 14

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25

Часть 4. Феноменология и приложения 26 Глава 11. Антропология исторических типов познания 27 1. Методологическая установка 27 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия 27 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 28 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 29 5. Верхний узел: пакетный разум 29 6. Две главные линии исторических онтологий 29 7. Авторская матрица исторических типов познания 30 8. Исторические модели времени и их стратификация 33 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант 34 10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий 36 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 38 12. Сводная каноническая таблица 38 13. Итоговая формула 38 Глава 12. Физические приложения и границы применимости 40 1. Переинтерпретация классической физики 40 Глава 13. Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 41 1. Четыре опорных слоя 41 Глава 14. Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска 42 1. Концептуальный сдвиг 42 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа 42

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы 43 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева 44 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса 45 6. Пики, хвосты и стационарные распределения 46 7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы 47 8. Проективное замыкание вероятности 47 9. Классический предел 48 10. Феноменологический итог 48 Глава 15. Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей 49 1. Пакетная структура времени 49 2. Мир оснований и мир следствий 49 3. Проективное построение истинных часов 50 4. Пакетная относительность и исторические модели 50 5. Пакетная проективная относительность Курпишева 51 6. Резюме 54 Глава 16. Пакетный разум R-04 55 1. Чистая форма и практическая реализация 55 2. Две линии: Аристотель и Платон 55 3. Кантовское ограничение и его преодоление 55 4. Искусственный интеллект как реализация R-4 56 Заключение 57 Заключение 57

Часть 5. Физика V*P, гравитация и классическая редукция 58 Глава 17. Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 59 1. Редакторский статус новой физической части 59 2.

Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ 59 3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к V ∗ P 60 4. Негативные правила идентификации 60 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P 61 Глава 18. Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63 1. Реализованные внутренние секторы 63 2. Допустимая транспортная алгебра 63 3. Пакет связности V ∗ P 63 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения 64 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения 65

Глава 19. Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 66 1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии 66 2. Переинтерпретация гравитационного склона 66 3. Путь к классической эйнштейновской редукции 67 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации 68 5. Редакторская честность гравитационного слоя 68 Приложение A. Явные вычисления для G2 -структуры 70 Приложение B. Редуцированная деформационная установка 71 Приложение C. Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца 72 Приложение D. Глоссарий авторских терминов 73 Приложение E. Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 74 1. Редакторская цель приложения 74 2. Сильная формулировка 74 Приложение F. Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 75 1. Поток-модуль как докинематический объект 75 2. Минимальные требования 75 Приложение G. Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 76 1. Постановка проблемы 76 2. Примеры спонтанных действий 76 3. Два способа подбора 76 4. Онтологический статус спонтанных актов 77 5. Классический античный пример 77 Приложение H. Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 78 1. Историко-философский контекст 78 2. Позиция Эйнштейна 78 3. Позиция Бора 78 4. EPR-парадокс и локальность 78 5. Пакетная интерпретация ответа Бора 78 6. Связь с пакетной вероятностью 79 Приложение I. Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 80 1. От истины высказывания к истине режима 80 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи 80

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия 86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88 2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение

Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94 5. Коллаж работ как поле аноморфозы 94 6. Популярное объяснение для читателя вне математики 94 Приложение. Литература 96

Введение

Замысел и редакционный статус Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебраическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся преж- ним: время не является внешним параметром, а выступает первич- ной стратифицированной опорой, тогда как пространство понима- ется как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного пре- пятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геометрии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоско- стью Фано и критерием структурной истинности. Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрну- тый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической за- метки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознатель- но сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменоло- гические пояснения и популярно-объяснительные приложения. Принципиальная идея Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка (e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои Ls = {(e, s)} играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы вре- мени. Новый тезис версии 2.1 Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не явля- ется простой последовательностью событий. Реальность есть про- ективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истин- ности измеряется величиной $\lambda = (A, B; C, D)$, причём универсальная истина достигается в гармоническом пре- деле $\lambda = -1$, $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$.

Здесь значение -1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не

вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

Часть 1

Аксиоматика и стратификация

ГЛАВА 1

Пакетная геометрия и стратифицированное время

1. Пакетная точка и инцидентность Определение 1.1 (Пакетная точка). Пакетной точкой называет- ся упорядоченная пара a = (e, s), где e ∈ E есть событие, а s ∈ S есть состояние. Множество всех пакетных точек обозначается P ⊆ E ×S. Определение 1.2 (Пакетная прямая). Для каждого состояния s ∈ S определяется пакетная прямая Ls = {(e, s) ∈ P}. Она является слоем инцидентной структуры при фиксированном состоянии. Аксиома 1.3 (Базовая инцидентность). Для пакетной геометрии принимаются следующие положения: (1) каждая прямая Ls содержит не менее двух точек; (2) если s′= t, то Ls′= Lt ; (3) каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой. 2. Стратифицированное время T Определение 1.4 (Стратифицированное время). Стратифициро- ванным временем называется тройка (T, S, dimloc), где T — параком- пактное хаусдорфово пространство с фильтрацией T(−1) ⊃ T(0) ⊃ T(1) ⊃ T(2) ⊃ T(3) . Локальная размерность dimloc (t) = k определяет текущую страту: 3 — полость, 2 — поверхность, 1 — линия, 0 — точка, −1 — гипарксис. Определение 1.5 (Гипарксис и Апейрон). Операторы перехода Lk : T(k) → T(k−1) образуют структуру гипарксиса. Пространство на- зывается апейронным, если π0 (T) = 0 и существует глобальный по- тенциал Φ, строго убывающий вдоль переходов Lk . Определение 1.6 (Принцип ПН.2). Для пакетного объекта (X, ω) наблюдаемые “размер” Ŝ = ∥ω∥L2 и “размерность” D̂ = dim X не допускают одновременной точной фиксации. Формально не суще- ствует естественного преобразования между функторами Ŝ и D̂.

3. Сводная таблица стратификации

Таблица 1. Базовые страты, их геометрический смысл и направленность спуска k Имя страты ГеометрическийРоль в смысл динамике 3 Полость внешняя квазиклассический простран- слой ственная наблюдения реализация 2 Плоскость поверхностные переходные режимы и конфигурации оболочки 1 Линия одномерные направленное траектории и стягивание каналы 0 Точка локализованноепредельная состояние локализация −1 Гипарксис граница предельный переходов и приёмник несобствен- спуска ный слой

k=3 полость

k=2 плоскость D∗ ↓

k=1 линия

k=0 точка

k=-1 гипарксис Рис. 1. Стратифицированное время как иерархия слоёв и направленный спуск по D∗

4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева Определение 1.7 (Супер-оператор). Определим композицию H := ?3 ◦ (L−1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ 3) ◦ ?2 ◦ (L2) ◦ ?1 ◦ (L1) ◦ ?0 ◦ (L0) ◦ ? −1 .

Эта композиция синтезирует данные различных страт вдоль тран- среперной оси и замыкает пакетную связность.

ГЛАВА 2

Поток-модуль и стрела времени Курпишева

1. Пакет поток-модуль Определение 2.1 (Поток-модуль). Пакетом поток-модуль называется пара (Φt , H), записываемая символически как Φt ∗ H, где Φt — допустимый поток на пространстве пакетных данных, а H — супер- оператор, обеспечивающий межстратную согласованность. Постулат 2.2 (Стрела времени Курпишева). Стрелой времени называется такой поток Φt , который: (1) коммутирует с H; (2) совместим с монотонностью локальной размерности; (3) допускает функционал Ляпунова, убывающий на нетриви- альных траекториях. 2. Вариационный принцип Стрела времени в рамках НАПРЛК не сводится к выбору коор- динаты. Она определяется как выделенный класс потоков, мини- мизирующих внутреннее напряжение пакетной структуры. В про- стейшем варианте таким функционалом служит квадрат амплиту- ды ассоциатора или эквивалентный ему функционал структурной сложности.

ГЛАВА 3

Операторы действия, изменения и разворота

1. Аксоматическое различение Определение 3.1 (Изменение). Оператором изменения называ- ется однопараметрическая полугруппа Ξτ : T → T, τ ≥ 0, удовлетворяющая условиям Ξ0 = id, Ξτ1 +τ2 = Ξτ1 ◦ Ξτ2 , монотонности локальной размерности и коммутации с H. Определение 3.2 (Действие). Оператором действия называется отображение Δ : P∅ → T, где P∅ — множество пустых точек. Действие полагает начало, ко- торое не выводится из предшествующего изменения. Определение 3.3 (Разворот). Оператор разворота есть инъекция Y : Δ(P∅) → T, переводящая результат дискретного акта в режим последующей детерминированной эволюции. Предложение 3.4 (Триада (Δ, Ξ, Y)). Тройка операторов (Δ, Ξ, Y) является аксиоматическим аналогом схемы “начальное условие + закон эволюции”. Действие полагает исходный акт, разворот переводит его в режим эволюции, а изменение продолжает его вдоль допустимой траектории.

ГЛАВА 4

Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии

1. Редуцированная деформационная установка Пусть V = E ⊕ F ⊕ H — сплит-носитель пакетной модели. Рас- сматриваются редуцированные коцепные пространства Cred ⊂ End(V), 2 Cred ⊂ Hom(V ⊗ V, V), 3 Cred ⊂ Hom(V ⊗3 , V), совместимые с блочной архитектурой. Дифференциалы d1μ и d2μ ин- дуцируют редуцированное касательное пространство Hred (μ) и пре- пятственное частное Ored (μ). Определение 4.1 (Квадратичное препятствие). Квадратичным препятствием называется класс OB , возникающий из квадратич- ной части деформационного уравнения Маурера–Картана. Он из- меряет невозможность продолжить допустимую инфинитезималь-

ную деформацию до следующего порядка без нарушения пакетных ограничений. 2. Структурная полнота Определение 4.2 (Квадратичная полнота). Пакетная геометрия называется квадратично полной, если OB = {0}. В этом случае ре- дуцированная деформационная теория не содержит внутреннего препятствия второго порядка, и локальные деформации интегри- руются без введения дополнительных операторов штопки. Предложение 4.3 (Граница линейного режима). Условие OB = 0 выделяет линейный или гильбертов тип геометрии. Нетриви- альность OB фиксирует выход за пределы чисто линейной схемы и является первым признаком проективной или стратифицированно- нелинейной организации. 3. Геометризация пространства препятствий 3.1. Проективная интерпретация пространства препятствий. В рамках развитого формализма квадратичного препятствия OB естественным образом возникает проективная структура, связы- вающая алгебраическую теорию препятствий с геометрией Дез- арга и критерием истинности. Предложение 4.4 (OB как проективная плоскость). Простран- ство квадратичных препятствий OB допускает каноническую структуру проективной плоскости в следующих случаях:

4. КВАДРАТИЧНОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ И СТРУКТУРНАЯ ПОЛНОТА ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ

(1) при dim OB = 2 над R получаем OB ∼ = RP2 ; (2) при dim OB = 3 над F2 получаем OB ∼= P2 (F2), то есть плос- кость Фано. В обеих моделях выполняются структурные идентификации: • несобственная прямая отождествляется со слоем ги- парксиса T(−1) как границей переходов между стратами; • гармоническое крест-соотношение (A, B; C, D) = −1 стано- вится глобальным критерием структурной истинности в слое OB ; • циклические режимы отношения Bet◦ (A, B, C) = 1 соот- ветствуют проективной цикличности и возникают при нарушении линейного порядка на прямых. Следствие 4.5 (Классификация геометрий по типу OB). Размер- ность и структура пространства препятствий OB определяют тип лежащей в основе геометрии: • OB = {0} — гильбертова линейная геометрия; • OB ∼ = P2 (F2) — минимальная нелинейная геометрия, реали- зуемая над конечным полем; • OB ∼ = RP2 — континуальная проективная геометрия, сов- местимая с непрерывным ходом времени; • dim OB > 3 — сложные стратифицированные структуры, требующие дополнительных операторов штопки.

Таблица 1. Классы геометрий, индуцируемые типом пространства препятствий Тип OB ГеометрическийИнтерпретация режим OB = {0} линейный / квадратическая гильбертов полнота без внутренних препятствий P2 (F2) минимально конечнополевой нелинейный режим, плоскость Фано RP2 континуально- непрерывная проективный стратификация и проектная полнота dim OB > 3 сложный требуется стратифици- дополнительная рованный штопка и когомологический контроль

3. ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ПРЕПЯТСТВИЙ 9

OB

RP2 P2 (F2) континуум Фано

гипарксис • cr= −1 • циклические режимы

Рис. 1. Пространство препятствий как узел между кон- тинуальной и конечнополевой проективной геометри- ей

Замечание 4.6. Тем самым пространство препятствий играет двойную роль. Алгебраически оно кодирует невозможность инте- грации деформаций, а геометрически задаёт проектную картину переходов, где истинность и полнота распознаются через гармо- ническую конфигурацию.

Часть 2

Алгебраическая реализация и G2-геометрия

ГЛАВА 5

Семейство алгебр gα и ассоциатор

1. Конструкция алгебры Пусть V = E ⊕ F ⊕ H, где dim E = dim F = 3 и dim H = 1. На V вводятся скобки Ли [ei , ej] = εijk ek , [fi , fj] = εijk fk , [ei , fj] = αδij h, а все прочие скобки равны нулю. Параметр α измеряет интенсив- ность смешения страт. 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация Если бинарную композицию обозначить через ⊙, то ассоциатор определяется формулой A(x, y, z) = (x ⊙ y) ⊙ z − x ⊙ (y ⊙ z). На однородных тройках из E или F он исчезает, а на смешанных тройках становится пропорционален α. Поэтому α служит прямой координатой неассоциативности.

ГЛАВА 6

Теорема о жёсткости ассоциатора

1. Каноническая G2 -форма На односвязной группе Ли Gα с алгеброй gα рассматривается форма φα = z ∧ ω + ℜΩ. Для неё выполняются соотношения dφα = −(α + 12)ω 2 − z ∧ dω, ∗φα = 12 ω 2 − z ∧ ℑΩ. Амплитуда ассоциатора определяется как √ A(α) = ‖dz‖ = 3 |α|. Теорема 6.1 (Жёсткость). Компоненты кручения Фернандеса–Грея фиксируются по формулам 12α + 3 τ1 = 14 z, τ2 = 0, τ0 (α) = − , а компонент τ3 (α) зависит от α линейно. При сохранении фиксированно- фазового изотропного анзаца лапласиан действует скалярно: 12(α + 21)2 + 92 Δφα φα = k(α)φα , k(α) = .

Часть 3

Логика, динамика и причинность

ГЛАВА 7

Операторы Изменения и Движения

1. Конкретная реализация в модели gα Пусть Φt — поток Лапласа, ограниченный на одномерный изо- тропный анзац φα . Тогда эволюция редуцируется к уравнению α̇ = −k(α). Роль пустой точки выполняет выделенный начальный элемент, дей- ствие полагает его как допустимое начальное условие, а измене- ние продолжает его без ввода новых дискретных актов. 2. Количественная форма ПН.2 Для суперпозиции ψ = ei + fi имеем среднюю эффективную раз- мерность 3+2 ⟨D̂⟩ = = 2.5, ΔD = 0.5. В первом порядке по α неопределённость размера можно оценить как ΔS ≈ |α|, так что ΔS · ΔD ≈ 0.5|α|. Эта оценка задаёт количественную тень принципа ПН.2 в конкрет- ной 7-мерной модели.

ГЛАВА 8

Проективная логика и критерий Истины

1. Гармоническое крест-соотношение Определение 8.1 (Критерий структурной истинности). Умоза- ключение A, B ⊢ C относительно контекста D считается истинным тогда и только тогда, когда Truth(A, B ⊢ C | D) ⟺ (A, B; C, D) = −1. Здесь A

и B — посылки, C — синтез, а D — несобственная точка, кодирующая закон достаточного основания. Определение 8.2 (Всеобщая и относительная истина). Пусть λ := (A, B; C, D). Тогда всеобщей истиной называется гармонический случай λ = −1. Всякий случай λ ≠ −1 описывает относительную истину, причём степень истинности определяется степенью приближения λ к значению −1. Введём дефект истинности δtruth := |λ + 1|. Тогда δtruth = 0 тогда и только тогда, когда достигается всеобщая истина. Замечание 8.3 (Реперная интерпретация значения −1). В рам- ках НАПРЛК значение (A, B; C, D) = −1 интерпретируется не только как гармоническое проективное от- ношение, но и как реперное условие всеобщей истины. Авторски это означает: • левостороннюю систему координат; • укоренённость истинности в фактическом прошлом; • укоренённость истинности в реальном, действительно на- стоящем. Тем самым значение −1 выступает как предельная точка геомет- рической и онтологико-логической согласованности.

16 8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Следствие 8.4 (Монотонность всеобщности истины). Если λn → −1, то соответствующая последовательность относительных ис- тин стремится к всеобщей истине. Эквивалентно, δtruth (λn) → 0. 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики Определение 8.5 (Пакетно-ситуативное суждение). Пакетно-ситуативным суждением называется запись J = (A, s, D), где A обозначает содержательный пакетный репер, s фиксирует состояние или страту, а D задаёт контекст достаточного основа- ния. Значение такого суждения обозначается через Vals,D (A) ∈ {0, 1}. Теорема 8.6 (Четыре закона формальной логики в пакетном ви- де). При фиксированных s и D классические четыре закона фор- мальной логики пересобираются в НАПРЛК следующим образом: (1) Закон тождества: As,D ≡ As,D . Пакетный репер сохраняет тождественность только при совпадении состояния и контекста. (2) Закон непротиворечия: ( ) ¬ Vals,D (A) = 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1 . В одном и том же слое и при одном и том же достаточ- ном основании пакет и его отрицание не могут быть од- новременно валидированы. (3) Закон исключённого третьего: Vals,D (A) = 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1. На фиксированной стратифицированной линии всякое де-терминированное суждение завершено либо в сторону утвер- ждения, либо в сторону отрицания. (4) Закон достаточного основания: Truth(A, B ⊢ C | D) определено только при наличии допустимого контекста D, а в предельном случае всеобщей истины выполняется (A, B; C, D) = −1.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Замечание 8.7 (Локальность первых трёх законов и глобальность четвёртого). В пакетной логике законы тождества, непротиворе- чия и исключённого третьего действуют локально: они требуют фиксации слоя s и основания D. Закон достаточного основания за- вершает систему глобально, поскольку именно он сшивает локаль- ную валидность с проективной гармонией целого умозаключения.

Таблица 1: Пакетная пересборка четырёх за- конов формальной логики

Классический Пакетная Проективно- закон формулировка логический смысл Тождество As,D ≡ As,D самосовпадение репера при фиксированном состоянии Непротиворечие ¬(A ∧ ¬A) в форме невозможность ¬(Vals,D (A) = двойной 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1) валидности на одном слое Исключённое A ∨ ¬A в форме завершённость

третье Vals,D (A) = локального выбора 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1 на фиксированной прямой Достаточное истинность задаётся гармоническое основание только через контекст замыкание D умозаключения в точке (A, B; C, D) = −1

Замечание 8.8 (О пограничных случаях ПН.2). Если из-за дей- ствия ПН.2 пакетный объект ещё не сведён к детерминированно- му суждению внутри одного и того же слоя, то речь идёт не о на- рушении закона исключённого третьего, а о неполной локальной определённости. После фиксации страты и контекста классиче- ская дизъюнкция восстанавливается в пакетной форме. 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов Определение 8.9 (Проективно-пакетный термин). Пусть S, M и P обозначают три пакетных класса, рассматриваемых на общей проективной опоре `s,D , задаваемой состоянием s и контекстом D. Обозначим через Πs,D проектирующее приведение термов к этой общей опоре.

Определение 8.10 (Четыре категорические формы). В проективно- пакетном языке четыре классических формы получают следую- щий вид: A(S, P) : Πs,D (S) ⊆ P, E(S, P) : Πs,D (S) ∩ P = ∅, I(S, P) : Πs,D (S) ∩ P ≠ ∅, O(S, P) : Πs,D (S) \ P ≠ ∅. Здесь универсальные формы фиксируют глобальное расположение классов, а частные — существование или остаток внутри соответ- ствующего проективного слоя.

Таблица 2: Категорические формы в проективно-пакетном представлении

Форма Классическая Проективно-пакетная схема интерпретация A Все S суть P проекция субъекта полностью лежит в предикате E Ни одно S не субъект и предикат есть P проективно разделены I Некоторые S субъект и предикат имеют суть P непустое пересечение O Некоторые S не у субъекта есть остаток вне суть P предиката

Непосредственные умозаключения. Предложение 8.11 (Обращение и обверсия в пакетной форме). На общей опоре `s,D сохраняются следующие классические непо- средственные умозаключения: E(S, P) ⇒ E(P, S), I(S, P) ⇒ I(P, S), A(S, P) ⇒ E(S, P), E(S, P) ⇒ A(S, P), I(S, P) ⇒ O(S, P), O(S, P) ⇒ I(S, P). Здесь P обозначает пакетное дополнение предиката на той же проективной опоре. Фигуры категорического силлогизма.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Таблица 3: Четыре классические фигуры в пакетно-проективном виде

Фигура Схема посылок Пакетно-проективный смысл I M − P, S− M средний термин передаёт ориентацию от субъекта к предикату II P − M, S− M средний термин выступает общим экраном сравнения III M− P, M− S средний термин разветвляет проектирование в две стороны IV P − M, M − S проектирование идёт через обратную перестановку реперов

Определение 8.12 (Проективно-пакетная валидность силлогиз- ма). Категорический силлогизм считается проективно-пакетно ва- лидным, если существует общий контекст D и общая опора `s,D , на которых: (1) обе посылки допускают согласованную проектирующую нор- мализацию; (2) средний термин M устраним в заключении без потери ори- ентации; (3) дефект истинности заключения

удовлетворяет оценке ( ) δtruth (conclusion) ≤ max δtruth (major), δtruth (minor) . В гармоническом пределе все три значения совпадают с −1 и все дефекты равны нулю. Теорема 8.13 (Канонические схемы первой фигуры). В проективно- пакетном представлении классические валидные модусы первой фигуры принимают вид: Barbara: A(M, P), A(S, M) ⇒ A(S, P), Celarent: E(M, P), A(S, M) ⇒ E(S, P), Darii: A(M, P), I(S, M) ⇒ I(S, P), Ferio: E(M, P), I(S, M) ⇒ O(S, P). Во всех четырёх случаях средний термин M играет роль пакет- ного шарнира, через который субъект S получает проективную ориентацию относительно предиката P . Замечание 8.14 (Умозаключение как пакетный транспорт). В общем случае умозаключение в НАПРЛК может рассматриваться

как последовательный транспорт реперов по общей проективной опоре. Классические силлогистические схемы оказываются част- ным случаем этой общей картины, когда число термов равно трём, а вся связность проходит через один средний термин. 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 4.1. Переинтерпретация критерия фальсифицируемости Поппера. Определение 8.15 (Поле λ-истин). Пусть дана доктрина D — мно- жество умозаключений вида Ai , Bi ⊢ Ci относительно контекстов Di . Полем λ-истин доктрины называется множество Λ(D) := {λi = (Ai , Bi ; Ci , Di) | i ∈ I}, где I — индексное множество всех умозаключений доктрины. Определение 8.16 (Степень фальсифицируемости). Степенью фальсифицируемости доктрины D назовем функционал F(D) := sup |λ + 1| = sup δtruth (λ). λ∈Λ(D) λ∈Λ(D)

Предложение 8.17 (Интерпретация принципа Поппера). В рам- ках НАПРЛК критерий фальсифицируемости Поппера переинтер- претируется следующим образом: (1) Научная доктрина — это такое множество Λ(D), что: • Λ(D)⁄= ∅; • F(D) < ∞. (2) Степень научности доктрины определяется близостью ее поля λ-истин к универсальной истине: Scientificity(D) ∝ . 1 + F(D) (3) Фальсификация соответствует выходу за пределы до- пустимого отклонения: ∃λ ∈ Λ(D) : |λ + 1| > εcrit ⇒⇒ D фальсифицирована. Теорема 8.18 (Проективная иерархия доктрин). Пусть D1 и D2 — две доктрины с полями λ-истин Λ1 и Λ2 . Тогда, если sup |λ1 + 1| < sup |λ2 + 1|, λ1 ∈Λ1 λ2 ∈Λ2

то доктрина D1 обладает большей степенью проективной гар- монии и, следовательно, большей общностью и достоверностью, чем D2 . Доказательство. Следует из определения дефекта истинности δtruth = |λ + 1| и интерпретации значения λ = −1 как предельной точ- ки геометрической и онтолого-логической когерентности. Мень- шее отклонение от −1 означает большую близость к универсаль- ной истине. □

Следствие 8.19 (Необходимость поля λ-истин). Без введения по- ля Λ(D) невозможно установить соотношение между посылка- ми и выводами, так как отсутствие Λ(D) означает отсутствие кросс-отношений (A, B; C, D), а без кросс-отношений отсутству- ет проективная структура, связывающая посылки A, B с синте- зом C относительно контекста D. Определение 8.20 (Пакетный принцип фальсифицируемости). Пакетным принципом фальсифицируемости называется следую- щее утверждение: Доктрина D является научно обоснованной тогда и только то- гда, когда ее поле λ-истин Λ(D)

удовлетворяет условиям: (1) Λ(D) непусто и ограничено; (2) существует последовательность {λn } ⊂ Λ(D) такая, что λn → −1 при n → ∞; (3) для любого ε > 0 существует конечное число умозаключе- ний с |λ + 1| > ε. Замечание 8.21 (Философская интерпретация). Таким образом, принцип Поппера в рамках НАПРЛК трансформируется из бинар- ного критерия (“фальсифицируема/ нефальсифицируема”) в граду- ированный принцип проективной гармонии: • Классический Поппер: доктрина либо научна, либо нет. • Пакетный Поппер: доктрина обладает степенью научно- сти, измеряемой через F(D) и близость Λ(D) к {−1}. Это позволяет сравнивать доктрины не только по факту фальсифи- цируемости, но и по качеству их логической структуры, измеряе- мому через проективное кросс-отношение. 4.2. Задача: критерии сравнения доктрин по пакетному принципу Поппера. Задача 8.22 (Классификация доктрин). Построить эффективные критерии для сравнения доктрин на основе их полей λ-истин Λ(D), включая: (1) количественную меру научности μ(D), удовлетворяющую ( ) μ(D) = Φ inf |λ + 1|, sup |λ + 1|, распределение Λ(D) , λ∈Λ(D) λ∈Λ(D)

где Φ — монотонно убывающая функция по sup |λ+1| и моно- тонно возрастающая по плотности распределения вблизи −1; (2) алгоритм проверки условий пакетного принципа фальси- фицируемости; (3) процедуру вычисления εcrit как порогового значения, раз- деляющего научные и ненаучные доктрины на основе эм- пирических или теоретических данных.

Замечание 8.23 (Дальнейшие направления). Развитие пакетно- го принципа Поппера открывает следующие направления: • Эмпирическая калибровка: определение εcrit через ана- лиз исторических случаев фальсификации научных теорий; • Сравнительная эпистемология: ранжирование научных доктрин по степени их проективной гармонии; • Динамика научного знания: моделирование эволюции поля Λ(D) во времени как процесса приближения к универ- сальной истине λ = −1; • Прогнозирование фальсификации: предсказание веро- ятности фальсификации доктрины на основе статистиче- ских свойств Λ(D). 5. Тензорная природа причинности Поверхностная причинность описывается кососимметричной ча- стью тензора причинно-следственной связности, тогда как глубин- ный детерминизм — его симметричной частью. Обозначая полный тензор через Tcs , получаем разложение на кручение и кривизну: Tcs = T + R. В изотропном анзаце тензор кручения согласуется с компонента- ми τ1 и τ3 , а скалярная часть кривизны — с τ0 .

ГЛАВА 9

PIX(П-field) и совпадение пиков причинности

1. Онтологический статус PIX-поля PIX(П-field) понимается как поле совпадения пиков причинно- сти, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплекс- ной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой: ( ) Causality = π Pix , π : iRPLD → RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобствен- ными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие началь- ные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков. 2. Базовые определения Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство пакетных точек. PIX-

полем называется отображение Pпіх : P → R≥0 , сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков. Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пи- ком, если она удовлетворяет условиям ‖∇D∗ (a)‖ ≈ 0, Pпіх (a) = max в локальной окрестности. Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне. Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакет- ных точек a, b ∈ P положим ( ) dP (a, b)2 Cpix (a, b) = exp − Θ(a, b), σ2 где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

3. Причинность как совпадение пиков В классическом режиме причинность понимается как последо- вательность. В пакетной версии причинность определяется совпа- дением пиков: (a, b) ∈ Causality ⇐⇒ Pпіх (a) ≈ Pпіх (b) и Cpix (a, b) ⩾ 0. Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрел- ка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии. Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точ- ки a, b ∈ P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совме- стимыми состояниями, то существует третья точка c ∈ P, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устой- чивый локальный максимум. Идея доказательства. При Pпіх (a), Pпіх (b) ⩾ 0 и Θ(a, b)⁄= 0 экспо- ненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую об- ласть допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗ обеспечивает существование локального минимума уклона, ко- торый и задаёт точку c. □ 4. Пустота и самостягивание Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее на- тяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходя- щихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является нейтральной; она работает как ре- жим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, ко- гда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совмести- мость состояний остаётся ненулевой. 5. Связь с квантовой синхроничностью В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерно- стями и переносы между метрическими слоями пакетов сливают- ся. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказыва- ется областью тьмы, где квантовые состояния событий становят- ся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной син- хроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согла- сование источника и приёмника, интерпретируются как проявле- ния одного и того же режима совпадения пиков.

ГЛАВА 10

Динамика и стрела времени

1. Поток Лапласа Для G2 -структуры ϕ поток Лапласа определяется как ∂ ϕ(t) = Δφ(t) ϕ(t). ∂t В однородном случае это уравнение редуцируется к ОДУ для па- раметра α. 2. Неживое и живое время При выборе√ диссипативной ветви α̇ = −k(α) амплитуда ассоци- атора A(α) = 3|α| монотонно убывает. Это режим неживого вре- мени. В расширенных пакетных системах возможны режимы, где ассоциатор остаётся вдали от нуля и включается в петли обратной связи; такие режимы обозначаются как живое время и моделиру- ются пакетом A ∗ Att.

Часть 4

Феноменология и приложения

ГЛАВА 11

Антропология исторических типов познания

1. Методологическая установка Настоящий модуль собирает в один непрерывный текст антро- пологическую и феноменологическую ветвь проекта НАПРЛК/МТФ, ранее распределённую по соседним редакторским веткам. Его за- дача состоит не в простой истории философских учений, а в рекон- струкции исторических типов познания как различных режимов организации времени, пространства, причинности и истинности. Базовая установка модуля состоит в том, что история познания должна читаться не как линейная последовательность доктрин, а как стратифицированный ряд различных геометрий опыта. Каж- дая эпоха или культурная форма задаёт одновременно: (1) что такое мир; (2) что такое время; (3) как различаются сон, явь, знак и событие; (4) как устроена причинность; (5) каким образом возможна истинность. В этом смысле антропология познания в рамках проекта есть история различных способов, которыми мир сшивается в единое поле реальности. Это сшивание понимается проективно: реальность не есть простая последовательность событий, а есть проективно сшитый объект РПЛД, где режим истинности определяется гар- моническим пределом $\lambda \to -1$. 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия Базовая шкала историко-эпистемологических слоёв имеет вид $P\,01 \to P\,1 \to P\,02 \to P\,2 \to P\,03 \to P\,3 \to P\,04 \to P\,4$. Здесь слои вида $P\,0k$ суть чистые формы, а слои вида $P\,k$ — их исто- рические реализации. Содержательно шкала читается так: • $P\,01$: единое космологическое настоящее; • $P\,1$: сужение горизонта настоящего; • $P\,02$: настоящее как часть прошлого; • $P\,2$: поиск причин в прошлом; • $P\,03$: ориентация на будущее; • $P\,3$: предсказательная ценность;

• $P\,04$: расширение до предсказания прошлого и будущего; • $P\,4$: многообразие настоящих. Параллельно этой шкале фиксируется более строгая система чистых и практических форм: $R{-}01$, $R{-}02$, $R{-}03$, $R{-}04$ и $R{-}1$, $R{-}2$, $R{-}3$, $R{-}4$. В этой нотации $R{-}04$ обозначает чистую форму пакетного разума, а $R{-}4$ — её практическую реализацию. Никакой отдельной эпистемы $P\,05$ не вводится. Каждый исторический слой должен читаться в двух главных ли- ниях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$, где А есть аристотелевская центрально-аффинная линия, а П — платоновская центрально-проективная линия. 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 3.1. $P - 1$ как тёмная эпистема. Для дальнейшего развития проекта необходимо ввести предслой $P{-}1$, который не входил в пер- вичную краткую таблицу, но фактически предполагался ею. Под $P\,{-}1$ понимается до-складочный режим опыта, в котором мир ещё не расчленён на устойчивые оппозиции: сон / явь, прошлое / настоящее, знак / событие, образ / реальность. Это не отсутствие связности, а её тёмная, вязкая, до-логистическая форма. Здесь уже возможны повтор, предзнаменование, зараже- ние, дежавю, но ещё нет устойчивой логической цепи вторичных причин. Именно поэтому для слоя $P - 1$ важна не буквальная формула “люди живут во сне”, а более точное феноменологическое поло- жение: граница между режимами реальности ещё не стабилизи- рована. Сон, явь, знак и повтор могут пересекаться без логической аварии. 3.2. $P\,01$ как соборное Теперь. Слой $P\,01$ задаёт чистую форму единого

настоящего. Это уже не тьма, но ещё и не аналитически расчленённое время. Мир здесь переживается как цельное при- сутствие, а не как последовательность пустых моментов. Именно поэтому P 01 естественно соотносится с патристическим и литургическим опытом времени: с соборным Теперь, в котором настоящее не является просто точкой между прошлым и будущим, а несёт в себе полноту присутствия. 3.3. P 1 как ритуальный мир. Слой P 1 есть первая историче- ская реализация этой целостности. Он строится не по разверну- той логистической схеме причин и следствий, а по минимальной порождающей структуре: Кто здесь-сейчас ± Что здесь-сейчас.

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и риту- альная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются на- ми как перья. 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 4.1. P 02/P 2: космическая калибровка мира. В слое P 02/P 2 впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через пред- шествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, ме- ру, небесную калибровку и иерархию причин. Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпи- циклические схемы и формы внешнего объективного времени. 4.2. P 03/P 3: критический и научный разум. Переход к P 03 есть переход от космически навязанной меры к горизонту, консти- туируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряет- ся, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, струк- тура ожидания и проектирования. В P 3 эта линия исторически реализуется как научный разум: за- кон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P 2 ищет причину в прошлом, то P 3 строит теорию ради будущего предска- зания. Вместе с тем даже в слое P 03/P 3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни про- ективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничто- жает ранние слои, а наслаивается на них. 5. Верхний узел: пакетный разум 5.1. P 04/P 4 и переход к системе R-слоёв. Слой P 04 обознача- ет чистую форму пакетного разума, а P 4 — его историческую ре- ализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы: R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4. Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя. 6. Две главные линии исторических онтологий Каждый исторический слой читается в двух линиях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$.

6.1. Аристотелевская линия. Аристотелевская линия есть ли- ния локальности, телесности, конечности и измеримости. В гео- метрическом смысле она центрально-аффинна: её мир собирает- ся вокруг ближнего центра, устойчивой меры, формы и конечного порядка. В феноменологическом смысле это линия завершённого, обозримого, конечного мира. 6.2. Платоновская линия. Платоновская линия есть линия идеальности, глубины, горизонта и проектного удаления. В гео- метрическом смысле она центрально-проективна: её мир собира- ется не вокруг телесной меры, а

вокруг удалённого идеального предела. В феноменологическом смысле это линия образца, идеи, перспективы и смысла, не совпадающего с наличной вещью. 6.3. Их пакетная суперпозиция. Историческая онтология по- чти никогда не распадается полностью ни в одну из этих линий. Реальный тип познания возникает как их пакетная суперпозиция: Реальность = Аристотелевская линия ∗ Платоновская линия. Именно это позволяет говорить не просто об истории понятий, а об истории различных перспективных геометрий опыта. 7. Авторская матрица исторических типов познания

Таблица 1: Матрица авторов и исторических типов познания

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Православные P 01 цельное соборное инельзя сме- Отцы спасительно- литургиче- шивать бого- Церкви напряжённоеское единство словское сви- настоящее настоящего детельство с исторической этнографией Августин P 01 → внутреннее переход от нельзя преж- P 03 пережива- космического девременно ние вре- времени к делать Авгу- мени, рас- внутренней стина чистым тяжение временности критическим души мыслителем

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Леви- P1 participation, плотная при- нельзя со- Брюль omen, без- чинность хранять ста- различие к участия и рую грубую вторичным сцепки оппозицию причинам “primitive / modern” Фрэзер P1 подобие и минимальная нельзя сво- заражение причинность дить весь слой ритуальной P 1 только к сцепки магии Кассирер P1 миф как плотная сим- нельзя подме- символи- волическая нять им исто- ческая онтология рическую ан- форма, ритуального тропологию вырази- мира тельная функция Эванс- P1 “почему адресная при- нельзя реду- Причард именно чинность при- цировать его этот че- сутствия к карикатуре ловек и иррациональ- именно ности сейчас?” Леви- P 1 ↔ science иной, а не нельзя делать Стросс P2 of the низший тип из него свиде- concrete, структуриро- теля хаоса до- классифи- вания мира логического кация мышления Гуссерль P − до- тёмное до- нельзя пре- 1, P 01 складочное предикативность, вращать фено- жизненный основание и менологию в мир, пас- чистая форма этнографию сивный настоящего синтез Шпенглер P 1 ↔ архесимволы различие нельзя ме- P3 культур, глубинных ханически морфо- геометрий тождествить логия опыта его культур- пространства- ные типы времени нашим слоям

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Аристотель P 02 космическая чистый кос- нельзя сво- мера, время морассудок и дить его к как число аристотелев- поздней аст- движения ская линия рологической практике Платон P 02П космос как платоновская нельзя сме- образец, центрально- шивать пла- идеальный проективная тоновскую порядок линия идеальность с современной проективной геометрией буквально Локк P 02 → duration из перенос ос- нельзя счи- P 03 succession нования тать его уже идей времени из завершённым космоса во критическим внутреннюю философом рефлексию Беркли P 02 → время разрушение нельзя пре- P 03 немыс- внешне- вращать это в лимо чистый солип- вне субстанциального succession времени сизм of

ideas Юм P 02 → время как подрыв суб- нельзя терять P 03 порядок станциально- его эмпи- воспри- го времени рическую нимаемой и жёсткой дисциплину succession причинности Кант P 03 время как чистый крити- нельзя смеши- форма со- ческий разум вать P 03 и P 3 зерцания как горизонт опыта Ньютон P3 абсолютное зрелый на- нельзя делать матема- учный разум его послед- тическое единой внеш- ним словом время ней меры онтологии времени

8. ИСТОРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ВРЕМЕНИ И ИХ СТРАТИФИКАЦИЯ 33

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Майкельсон–P 3 → метрологический разлом клас- нельзя счи- Морли P 04 кризис сической тать опыт эфира и временной прямым пол- универ- сетки ным основа- сального нием теории фона Эйнштейна Эйнштейн P 3 ↔ синхронизация,переход к мно- нельзя чи- P4 относи- жественным тать его как тельность настоящим финальное одновре- и операци- пакетное ре- менности ональному шение времени

8. Исторические модели времени и их стратификация История времени в настоящем проекте рассматривается не как последовательная смена физических теорий, а как смена истори- ческих типов познания. Каждая эпоха задаёт одновременно: что такое время, чем оно измеряется, какова структура настоящего и какой тип причинности делает это измерение легитимным. 8.1. Аристотель: время как число движения. Аристотелев- ская модель времени соответствует чистому косморассудку P 02 и его практической реализации в P 2. Время здесь не мыслится как самостоятельная субстанция, а определяется через движение: оно есть мера изменения мира, считываемая по порядку “прежде” и “после”. 8.2. Патристика и Августин: время как внутреннее и спа- сительное. Линия православных Отцов и Августина размыкает космологическую модель. Здесь время перестаёт быть только внеш- ней мерой движения и становится модусом духовного пути, памя- ти, ожидания и внутреннего напряжения души. Внутри настояще- го проекта это соответствует переходу P 01 → P 03. 8.3. Локк, Беркли, Юм: декосмологизация времени. Пе- реход от P 02 к P 03 проходит через английскую эмпирическую ли- нию. • Локк: duration возникает как расстояние внутри succession идей. • Беркли: время, абстрагированное от succession of ideas, теряет содержательность.

34 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

• Юм: время обнаруживается только через perceivable succession of changeable objects. Это означает последовательную декосмологизацию времени: космическая мера −→ внутренняя succession −→ эмпирически фиксируемый пор 8.4. Кант: время как чистая форма созерцания. Кант за- вершает переход к P 03. Время более не выводится ни из движения космоса, ни просто из психологической succession, а понимается как чистая форма чувственности. Это уже не эмпирическая мера, а условие возможности всякого опыта. 8.5. Ньютон, Майкельсон, Эйнштейн. Ньютон представля- ет зрелую практическую реализацию научного разума P 3: абсо- лютное математическое время, однородное и одинаково текущее безотносительно ко всему внешнему. Опыт Майкельсона–Морли важен как метрологический кризис классического времени: он подрывает доверие к невидимому уни- версальному фону и готовит разлом классической временной сет- ки. У Эйнштейна время получает операциональный статус. Его уже недостаточно предполагать; необходимо

определить процедуру син- хронизации удалённых событий и часов. Отсюда возникает отно- сительность одновременности и множественность разрезов настоящего. 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант Настоящий раздел связывает исторические типы познания с глубинной морфологией пространства-времени. Его основной те- зис состоит в том, что исторические эпистемы различаются не только набором понятий и доктрин, но и тем, в каком простран- стве и в каком времени они вообще способны мыслить. Выражения центрально-аффинная линия и центрально-проективная линия являются не буквальными историческими терминами Аристотеля, Платона, Канта или Шпенглера, а их packet-projective перекоди- ровкой. 9.1. Аристотель: локальная мера и конечный космос. Ари- стотелевская линия выражает мир, в котором время определяет- ся как мера движения, а порядок времени укоренён в наблюдае- мом движении и конечной структуре космоса. Она есть линия ло- кальности, конечной меры, телесной обозримости и центрально- аффинной стабилизации опыта.

9. АРХЕСИМВОЛЫ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ: АРИСТОТЕЛЬ, ПЛАТОН, ШПЕНГЛЕР, КАНТ

Таблица 2. Исторические модели времени и их стратификация

Автор / Слой Что такое Чем изме- Тип насто- линия время ряется ящего Православные Р 01 цельное спа- литургическийсоборное Отцы сительное и духовный Теперь присутствиеритм Августин Р 01 → внутреннее память, напряжённое Р 03 растяжение внимание, внутреннее души ожидание теперь Аристотель Р 02 число движе- космический локально ния цикл, дви- наблюдае- жение мое теперь небес Локк Р 02 → duration из рефлексия внутреннее Р 03 succession над пото- текущее идей ком идей теперь Беркли Р 02 → время неот- последовательность ментально Р 03 делимо от восприятия удерживае- succession мое теперь идей Юм Р 02 → порядок воспринимаемая эмпирическое Р 03 changeable succession мгновение objects перехода Кант Р 03 форма созер- конституирует трансцендентальное цания опыт, а не теперь измеряется как вещь Ньютон Р3 абсолютное часы и универсальное математиче- матема- внешнее те- ское время тическая перь параметри- зация Майкельсон–Р 3 → кризис еди- интерферометрическая размывание Морли Р 04 ного эфира и проверка классиче- фона ского те- перь Эйнштейн Р 3 ↔ Р 4 операциональночасы и про- множественные синхрони- цедуры син- настоящие зируемое хронизации время

9.2. Платон: космос как образец. Платоновская линия ис- ходит не из локальной меры движения, а из отношения между ви- димым космосом и идеальным образцом. Временность возникает

как подвижный образ вечности, а мир собирается вокруг идеаль- ного горизонта и удалённого предела. Поэтому платоновская ли- ния естественно читается как центрально-проективная. 9.3. Кант: критическое перенапряжение линий. Кант не возвращается ни к Аристотелю, ни к Платону буквально, но про- изводит решающий перелом. Пространство и время становятся не вещами, а формами созерцания. По дисциплине формы это продол- жает аристотелевскую линию меры, а по статусу горизонта — ра- дикализует проектную линию. Поэтому кантовский слой есть узел напряжения между А и П. 9.4. Шпенглер: морфология культур. Шпенглер важен как

свидетель того, что культуры различаются по своему prime symbol. В packet-projective интерпретации это означает, что разные исто- рические эпистемы несут разные глубинные формы пространства- времени. Аполлонический мир тяготеет к конечному и ближнему, фаустовский — к бесконечному и перспективному, а магический — к внутренне сгущённому и пещерному. Таблица 3. Архесимволы пространства-времени и исто- рические линии опыта

Фигура Рабочий Тип про- Тип време- Packet- слой странства ни projective интерпрета- ция АристотельP 02/P 2 конечное, время как центрально- локальное, мера движе- аффинная обозримое ния линия Платон P 02П космос как время как об- центрально- образ и раз вечности проективная поле ста- линия новления Кант P 03 форма опы- форма внут- критическое та, а не реннего и напряжение вещь внешнего линий А/П созерцания Шпенглер P 1 ↔ P 3 морфология морфология архесимволическое культур- культурных разведение ных про- времён режимов странств

10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий Дальнейшее развитие версии monograph 2.1 требует читать ис- торические типы познания не только как шкалу слоёв, но и как па- кетные структуры со своими линиями, подпространствами и гар- монически нормируемыми пределами.

10. ПАКЕТНАЯ АКСИОМАТИКА ИСТОРИЧЕСКИХ ОНТОЛОГИЙ 37

10.1. Двулинейное расщепление. Каждый исторический слой $P\sigma$ расщепляется на две главные линии: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma \Pi$, где А обозначает аристотелевскую центрально-аффинную линию, а П — платоновскую центрально-проективную линию. Первая линия отвечает за локальность, меру, телесность, ко- нечность и стабилизацию формы. Вторая линия отвечает за иде- альность, глубину, удалённый горизонт, проектирование и сборку мира относительно несобственного предела. 10.2. Аксиоматические и теоремные подпространства. Каж- дая из двух линий далее расщепляется на аксиоматическое и тео- ремное подпространства: $P\sigma L = P\sigma L,Ax \oplus P\sigma L,Th$, $L \in \{A, \Pi\}$. Здесь $P\sigma L,Ax$ задаёт порождающие принципы соответствующей ли- нии, а $P\sigma L,Th$ — множество допустимых следствий, развертываний и конструктивных замыканий. 10.3. Пакет слоя. Пакетом исторического слоя называется че- тырёхчленная структура $( ) P\sigma = P\sigma A,Ax , P\sigma A,Th ; P\sigma \Pi,Ax , P\sigma \Pi,Th$. Именно такой пакет, а не изолированный набор тезисов, и должен рассматриваться как минимальная единица систематизации исто- рической онтологии. 10.4. Поле λ-истин. Каждому пакету $P\sigma$ сопоставляется зна- чение $( ) \lambda\sigma = \Lambda P\sigma A,Ax , P\sigma A,Th ; P\sigma \Pi,Ax , P\sigma \Pi,Th$, называемое λ-значением исторического слоя. В этой шкале абсолютной истине соответствует $\lambda\sigma = -1$, $\delta\sigma = |\lambda\sigma + 1|$. Величина $\delta\sigma$ измеряет дефект гармонической истинности слоя. Сле- довательно, исторические доктрины различаются не только по со- держанию, но и по мере своего приближения к гармоническому пределу. 10.5. Онтологический предел. Каждый слой обладает соб- ственным онтологическим пределом, определяемым не внешней точкой, а гармонически организованным пакетом его линий и под- пространств: $( ) \Omega\sigma = \lambda\sigma P\sigma$. Тем самым и критический слой P 03, и научный слой P 3, и пакет- ные слои P 04/P 4 обладают пределом, но этот предел всегда должен быть вычислим через внутреннюю конфигурацию пакета.

38 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

10.6. Спектральная гипотеза. В рабочем виде принимается спектральная гипотеза: аристотелевская и платоновская линии мо- гут быть представлены функциями плотности aσ (x) и pσ (x), а их спек- тральное соотношение задаётся преобразованием Фурье. Тогда зна- чение λσ может быть представлено как гармонически нормированное спектральное отношение этих двух линий. В настоящем тексте эта гипотеза фиксируется как программа для последующей фор- мализации, а не как уже завершённая теорема. 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 Соседние ветки monograph 2.1 добавили к антропологическому ядру несколько важных следствий, которые должны быть зафик- сированы и здесь. 11.1. Часы, интервал и оператор разворота. Во-первых, уже установлено, что часы не измеряют время “само по себе”, а из- меряют интервал оператора разворота Y. Это означает, что исторические модели времени неразрывно связаны с историческими моделями измерения: разные типы познания по-разному опреде- ляют, что вообще допускает счёт и что считается валидным вре- менным интервалом. 11.2. Пакетное время. Во-вторых, в версии 2.1 уже введено пакетное время Курпишева как объединение изменения и действия. Поэтому антропологические модели времени должны пониматься как предельные или частичные сечения более общего пакетного времени, а не как самодостаточные финальные онтологии. 11.3. R-04 и практический интеллект. В-третьих, различе- ние R-04 и R-4 переводит антропологию познания в современную фазу: оказывается, что исторические формы разума не просто завершились в новоевропейской науке, а получают новую практиче- скую реализацию в пакетных системах искусственного интеллек- та. Это подтверждает, что верхний узел шкалы не является мета- форой, а выступает как реально работающий режим историческо- го развития познания. 12. Сводная каноническая таблица 13. Итоговая формула Исторические модели познания различаются не только тем, что они мыслят, но и тем, в каком пространстве-времени они способ- ны мыслить. Поэтому для настоящего проекта допустима следу- ющая рабочая формула: историческая эпистема = архесимвол пространства-времени+линия А/П+режим В этой формуле антропология, феноменология и пакетная про- ективная логика сходятся в единую морфологическую схему.

13. ИТОГОВАЯ ФОРМУЛА 39

Таблица 4. Антропология исторических типов познания

Слой Каноническое Тип вре- Тип при- Архесимвол Главная имя мени чинности морфоло- гия P −1 Тёмная нерасчленённое до- тьма, сон, до- эпистема логистическая дежавю складочная связность P 01 Соборное единое на- цельное литургическоецельное Теперь стоящее присут- теперь ствие P1 Ритуальный здесь-и-плотная ритуал, то- мифо- Мир сейчас причин- тем, omen ритуальная ность участия P 02 Чистый космическаяпорядок сфера, космологическая Косморас- мера прошлого круг, кос- судок мос P2 Практический калиброванное поиск при- небесная астролого-Косморас- внешнее чин в про- сетка, эпи- рассудочная судок время шлом циклы P 03 Чистый горизонт условие форма со- критическая Крити- будущего возможно-зерцания ческий сти опыта Разум P3 Практический измеримое закон и эксперимент,научная Научный время мо- предска- формула, Разум дели зание инвариант P 04 Чистый множественные пакетное пакет гори- мета- Пакетный настоя-замыка- зонтов проектная Разум щие ние P4 Пакетная сетевое и многослойная сеть, база пакетно- Эпистема слоистое валид- слоёв, ИИ технологическая время ность

ГЛАВА 12

Физические приложения и границы применимости

1. Переинтерпретация классической физики Классические законы получают пакетную интерпретацию. Инер- ция соответствует стационарности относительно Ξ, сила — нару- шению коммутации [Ξ, Δ]⁄= 0, а второе начало — монотонному про- валиванию вдоль Ξ в сторону гипарксиса. Классические теории пространства-времени возникают как редукции на внешней стра- те T(3) . Теорема 12.1 (Вложение классических теорий). Пусть класси- ческая теория задана многообразием M с метрикой gμν . Тогда су- ществует каноническое вложение M ,→ T(3) ⊂ T, где внешняя страта несёт редуцированную геометрию, а мет- рика gμν возникает как наблюдаемый режим пакетной метрики.

ГЛАВА 13

Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий

1. Четыре опорных слоя В порядке возрастания глубины различаются следующие опор- ные слои: (1) электромагнитный слой — ближайший интерфейс причин- ности и глубинной связности; (2) атомный слой — зона ионизации и разрыва химических связей; (3) ядерный слой — режим деления и синтеза; (4) онтологический предел — предельная страта, за которой пакетная структура перестаёт быть наблюдаемо определён- ной.

Таблица 1. Опорные слои и типичный эффект действия Слой ФеноменологическийТипичный ответ режим на действие Электромагнитный интерфейс отражение, причинности и бифуркация, связности упругое перерас- пределение Атомный химические и разрыв и ионизационные релаксация барьеры связей Ядерный глубинные деление, синтез, перестройки ядра радиоактивный отклик Онтологический граница утрата предел наблюдаемой классической определённости интерпретируе- мости

Теорема 13.1 (Непроницаемость опорной связности). Никакое действие Δ не может прорвать опорную связность на электро- магнитном уровне. Вместо прорыва возникают отражение че- рез оператор Γ1 , диссипация энергии в слое и бифуркации без на- рушения топологии слоя.

ГЛАВА 14

Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска

В рамках НАПРЛК теория вероятности перестаёт быть первич- ной теорией случайных процессов и становится геометрической статистикой спуска пакета состояний по градиенту функциона- ла размерности D∗ . Вероятность здесь не вводится как независи- мая сущность; она возникает как наблюдаемая тень глубинной ди- намики, протекающей в стратифицированном времени. Иначе говоря, классическая статистика оказывается не фунда- ментом, а проекцией более глубокой пакетной кинематики на слой наблюдателя. Там, где классическая теория говорит о случайно- сти, НАПРЛК говорит о скрытой слоистой геометрии, о метаста- бильных террасах, барьерах перехода и о флуктуациях относитель- но основного вариационного спуска. 1. Концептуальный сдвиг В классической теории вероятность P обычно трактуется либо как мера незнания, либо как частота случайных событий, либо как плотность на пространстве элементарных исходов. В НАПРЛК все эти

интерпретации рассматриваются как вторичные. Постулат 14.1 (Пакетный вариационный принцип). Пакет со- стояний всегда стремится к минимуму функционала размерности D^* . Вероятность обнаружить систему в данном состоянии опре- деляется не “случайностью” в буквальном смысле, а геометрией спуска: крутизной градиента, высотой барьеров перехода и близо- стью состояния к локальному или глобальному минимуму. Замечание 14.2 (Вероятность как статистическая тень). Вероят- ность в НАПРЛК есть статистическая тень семейства допустимых траекторий спуска. Поэтому распределение вероятности измеря- ет не меру незнания наблюдателя, а меру доступности тех или иных состояний для вариационного потока. 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа На феноменологическом уровне гравитационное поле удобно интерпретировать как эффективный склон функционала D^* на внеш- нем, квазиклассическом слое $k = 3$. Такая трактовка не утвержда- ет, что гравитация исчерпывается вероятностью; она утверждает лишь, что наблюдаемая статистика движений и устойчивых кон- фигураций может быть описана через геометрию спуска.

Определение 14.3 (Эффективный склон). Пусть на страте k за- дан эффективный инвариант Dk^* . Тогда эффективным склоном на- зывается градиентное поле ∇Dk^* , а соответствующее поле дрейфа определяется как $$\sim v_{drift} = -\mu_k \nabla Dk^* , \quad (k)$$

где $\mu_k > 0$ — коэффициент пакетной подвижности слоя. Предложение 14.4 (Квазиклассическая феноменология движе- ния). В квазиклассическом режиме движение пакета на слое $k = 3$ раскладывается в сумму двух компонент: $\sim v = \sim v_{\parallel} + \sim v_{\perp}$, $\sim v_{\perp} \parallel -\nabla D3^*$, $\sim v_{\parallel} \cdot \nabla D3^* = 0$. Здесь $\sim v_{\perp}$ описывает спуск по склону $D3^*$, а $\sim v_{\parallel}$ — движение вдоль изо-D^* -линий. Замечание 14.5 (Свободное падение, орбита, удержание). Эта декомпозиция даёт феноменологическую интерпретацию трёх ба- зовых режимов: • свободное падение — доминирование нормальной компо- ненты $\sim v_{\perp}$; • квазистационарная орбита — почти полная компенса- ция спуска касательной компонентой и локальной геомет- рией слоя; • удержание в ловушке — движение внутри локальной па- кетной воронки, соответствующей минимуму или террасе функционала D^* . 3. Террасы, барьеры и дискретные переходы Поскольку время в НАПРЛК стратифицировано, пакетный спуск не обязан быть гладким. Он может прерываться, задерживаться на террасах и перескакивать через барьеры. Определение 14.6 (Метастабильная терраса). Метастабильной террасой называется область в слое k, на которой $\|\nabla Dk^*\| \approx 0$, но где состояние ещё не является глобальным минимумом. На тер- расе пакет задерживается на макроскопически заметное время. Определение 14.7 (Прерывистость перехода). Переход между слоями $k \to k - 1$ происходит дискретно. Вероятность скачка за- висит от разности инвариантов, $* \Delta Dk{\to}k{-}1 := Dk^* - Dk{-}1 * ,$ а также от геометрии препятствия и от внутренней флуктуацион- ной активности пакета.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Определение 14.8 (Оператор разворота в статистической ин- терпретации). Оператор Y интерпретируется как механизм подав- ления неустойчивых “восходящих” флуктуаций. Он не запрещает их абсолютно, но уменьшает их долговременный вклад в наблюда- емую статистику. 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева

Вместо классического уравнения Фоккера–Планка вводится Стра- тифицированное Мастер-Уравнение Курпишева, в котором дрейф по градиенту и межслоевые переходы объединены в единую схему. Определение 14.9 (Пакетная плотность вероятности). Пусть $\rho_k(x, t)$ — вероятность нахождения пакета в точке x страты k. Тогда её эво- люция описывается уравнением $\partial\rho_k(k) \sum = -\nabla \cdot (\rho_k \sim v_{drift}) + \nabla \cdot (D_k \nabla\rho_k) + (W_{j\to k}\rho_j - W_{k\to j}\rho_k)$, $\partial t\, j$ где: • $\sim v_{drift} = -\mu_k \nabla D_k*$ — поле дрейфа; (k)

• D_k — тензор внутрислоевой диффузии; • $W_{k\to j}$ — вероятности межслоевых переходов. Замечание 14.10 (Смысл членов уравнения). Первый член опи- сывает детерминированный спуск пакета по склону D_k* , второй — флуктуации внутри данного слоя, третий — дискретные перехо- ды между стратами. Таким образом, “случайность” появляется как поправка к направленному спуску, а не как его первичная причи- на.

5. ГЕОМЕТРИЯ ПЕРЕХОДОВ И ПАКЕТНЫЙ ЗАКОН АРРЕНИУСА 45

Таблица 1. Пакетная и классическая вероятностные картины Компонент Классическая Пакетная статистика интерпретация Источник случайность / статистическая вероятности незнание тень вариационного спуска Дрейф внешний $-\nabla D*$ на эффективный выбранной закон страте Диффузия флуктуации в внутрислоевые фазовом колебания пакета пространстве Переходы марковские межслоевые скачки переходы через барьер $\Delta D*$ Хвосты редкие события краткие распределений движения против основного спуска

барьер дрейф редкий подъём терраса $D* \downarrow$ Рис. 1. Феноменологическая схема пакетного склона: дрейф, барьер, терраса и редкий подъём

5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса Определение 14.11 (Пакетный закон перехода). Вероятность пе- рехода через межслоевой барьер имеет экспоненциальный вид $(*)\ \Delta D_{k\to k-1}\ W_{k\to k-1} \sim \exp -$, □ где □ — квант вариационного действия. Замечание 14.12 (Феноменологический смысл □). Параметр □ из- меряет “зернистость” вариационного спуска. При малых □ динами- ка близка к чисто детерминированной, при больших □ возрастает роль флуктуаций, перескоков и временных возвратов против ос- новного градиента.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Предложение 14.13 (Редкие события). Чем выше барьер $\Delta D*$, тем меньше вклад соответствующего канала перехода в наблю- даемое распределение. Поэтому статистические хвосты рас- пределений описывают не “чистую случайность”, а редкие со- бытия против основного геометрического потока. 6. Пики, хвосты и стационарные распределения Замечание 14.14 (Пик распределения). Максимум стационар- ного распределения соответствует не “наиболее случайному” со- стоянию, а области, где пакетный поток замедляется: $\|\nabla D_k*\| \approx 0$. Это либо локальный минимум, либо широкая метастабильная тер- раса. Замечание 14.15 (Хвосты распределения). Хвосты распределе- ния соответствуют редким восходящим флуктуациям, то есть вре- менным движениям против $-\nabla D*$. Они возможны, но затем, как правило, гасятся оператором разворота Y, который возвращает па- кет в область основного спуска. Предложение 14.16 (Локально-гауссов режим). Пусть в окрест- ности локального минимума x_0 на фиксированном слое k имеем квадратичное разложение $D_k*(x) = D_k*(x_0) + (x - x_0)^T H_k (x - x_0) + o(\|x - x_0\|^2)$, где H_k —

положительно определённый гессиан. Тогда стационар- ная плотность в этой окрестности имеет гауссов вид: ( ) ρk (x) ∝ exp − (x − x0) Hk (x − x0) . st T 2□ Следствие 14.17 (Происхождение распределения Гаусса). Цен- тральная предельная теорема в НАПРЛК интерпретируется как универсальный локальный режим многократного пакетного спус- ка в окрестности квадратично гладких минимумов D∗ . Следствие 14.18 (Происхождение распределения Максвелла–Больцмана). Распределение Максвелла–Больцмана возникает как проекция ста- ционарного решения стратифицированного мастер-уравнения на слой k = 3, когда наблюдаемая энергия E является гладкой функ- цией D3∗ , а вблизи минимума выполняется квазиклассический тер- модинамический предел. В этом контексте параметр β= kB T интерпретируется как обратная эффективная крутизна скло- на D3∗ .

7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы Замечание 14.19 (Орбита как скомпенсированный спуск). Орби- тальный режим в НАПРЛК трактуется не как отсутствие склона, а как динамическое состояние, при котором тангенциальное дви- жение вдоль изо-D∗ -линии компенсирует нормальный дрейф. По- этому орбита есть не отмена вариационного принципа, а его ква- зистационарная реализация. Замечание 14.20 (Невесомость). Невесомость означает не от- сутствие пакетного поля, а локальное подавление наблюдаемого нормального градиента внутри выбранного объёма. Вероятностно это означает вырождение видимого дрейфа при сохранении скры- той слоистой геометрии. 8. Проективное замыкание вероятности Связь между теорией препятствий и вероятностью становится особенно прозрачной после перехода к проективной интерпрета- ции OB . Определение 14.21 (Проективный барьер). Пусть A, B, C, D — че- тыре коллинеарные точки, ассоциированные с каналом перехода в пространстве препятствий. Определим проективный барьер p(A, B; C, D) := − log |(A, B; C, D)| . Замечание 14.22 (Гармонический случай). Если (A, B; C, D) = −1, то |(A, B; C, D)| = 1, и потому p(A, B; C, D) = 0. Следовательно, гармоническая конфигурация соответствует отсут- ствию дополнительного проективного штрафа на переход. Определение 14.23 (Проективно-модифицированная вероятность перехода). С учётом проективного препятствия вероятность пере- хода записывается как (∗) ΔDk→k−1 + λ p(A, B; C, D) Wk→k−1 ∼ exp − , □ где λ ≥ 0 — коэффициент связи между слоем препятствий и стати- стическим каналом перехода. Замечание 14.24 (Интерпретация). Тем самым классическая ве- роятность оказывается не противоположностью проективной гар- монии, а её вырожденной статистической проекцией. Когда про- ективный барьер исчезает, остаётся только геометрия спуска по D∗ ; когда он велик, переходы подавляются даже при сравнительно малой разности D∗ .

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

9. Классический предел Теорема 14.25 (Эквивалентность классической и пакетной ве- роятности в пределе). В пределе □ → 0, dim OB = 0, Y → id, стратифицированное мастер-уравнение Курпишева сводится к классическому уравнению Фоккера–Планка на одном эффектив- ном слое, а вероятностные распределения принимают стандарт- ный вид. Идея доказательства. Условия теоремы означают: (1) исчезновение проективного и когомологического препят- ствия; (2) отсутствие межслоевой динамики; (3) подавление дискретных возвратов и разворотов; (4) переход к одному

непрерывному эффективному слою. При этих предпосылках остаются только дрейфовой и диффузион- ный члены, что и даёт классическую форму уравнения Фоккера– Планка. □ 10. Феноменологический итог Таким образом, НАПРЛК не отменяет теорию вероятности, а встраивает её как частный случай — статистику спуска пакета по градиенту инварианта D∗ в условиях, когда проективное замыка- ние вырождено, препятственный слой неактивен, а стратифика- ция не проявляется на масштабе наблюдения. В полной же теории вероятность должна пониматься как ре- зультат совместного действия: • вариационного дрейфа по −∇D∗ , • внутрислоевой диффузии, • дискретных межслоевых переходов, • проективных препятствий, • оператора разворота Y, • и геометрии опорных слоёв. Именно поэтому “случайность” в НАПРЛК есть не первичный хаос, а наблюдаемая статистика глубинной геометрии стратифи- цированного времени.

ГЛАВА 15

Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей

В рамках НАПРЛК мы развиваем аристотелевское различение времени как меры изменения и времени как меры движения, объ- единяя их в единую пакетную структуру. Это позволяет преодо- леть ограничения классических теорий Ньютона, Декарта и Эйн- штейна не через их опровержение, а через их встраивание в каче- стве частных стратифицированных случаев. 1. Пакетная структура времени Вместо абсолютного времени или относительного времени ко- ординат вводится пакет времени Tpack , возникающий как компо- зиция двух фундаментальных режимов: Tpack = Tchange ∗ Taction . (15.1) Здесь: • Tchange — Время Изменений. Это время, соответствующее оператору Ξ и звезде Ходжа ?. Оно описывает мировой по- рядок и детерминированный спуск по стратам. • Taction — Время Действий. Это время, соответствующее оператору Δ. Оно описывает дискретные акты перехода меж- ду слоями. Символическая запись взаимодействия имеет вид И@Д (Изме- нение @ Действие). 2. Мир оснований и мир следствий Разделение временных режимов порождает разделение онтоло- гических миров. Определение 15.1 (Мир оснований). Мир оснований — это мир Изменений (Tchange). В нём начало (пустая точка) не является соб- ственной проективной точкой; оно задаётся извне, через гипарк- сис. Этот мир служит опорным слоем для детерминизма основа- ний и следствий. Определение 15.2 (Мир следствий). Мир следствий — это мир измеряемых движений, то есть Действий. Здесь действительная, “дыроватая” реальность поверхностной причинности (±Π ∓ Δ) яв- ляется подпространством измерений.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

У измерения времени появляется опорный слой в виде детерми- низма оснований и следствий. Связь между ними обеспечивает- ся кососимметричным тензором причинно-следственной связно- сти Tcs , который переводит поверхностную причинность в глубин- ный детерминизм. 3. Проективное построение истинных часов Одной из главных проблем классической физики является круг в измерении времени: время измеряется через движение, а дви- жение определяется через время. Теорема 15.3 (Проективное построение часов). Истинные ча- сы можно построить проективно, не опираясь на циклическое определение. Для этого достаточно взять три точки в мире Изменений (A, B, C ∈ Tchange) и достроить четвёртую точку D как гармоническую: (A, B; C, D) = −1. Здесь точка D задаёт истинные часы не в

метрическом слое на- прямую, а в проективной репрезентации слоя k = −1. Следствие 15.4 (Устранение круга). Разделение времени Изме- нений и времени Действий позволяет устранить круг в основа- нии измерения. Часы калибруются не по движению тела, а по гармоническому замыканию четырёх точек на проективной пря- мой времени. Замечание 15.5 (О страте −1 и её проективной репрезентации). Страта T(−1) отождествляется с гипарксисом как с опорным пере- ходным слоем стратифицированного времени. Однако в проективно- логических и реперных построениях гипарксис проявляется не непо- средственно, а через свою несобственную геометрическую репре- зентацию: несобственную точку, несобственную прямую или про- ективное замыкание конфигурации. Поэтому редакторски следует различать сам гипарксис как онтологическую страту и его проек- тивную репрезентацию как несобственную форму гипарксиса. 4. Пакетная относительность и исторические модели Вводя стратификацию времени T(k) , мы получаем новую Пакет- ную относительность Курпишева, в которой исторические кон- цепции времени входят как частные страты: ∪ Tpack = T(k) . (15.2) k=−1

Классические модели физики описывают лишь определённые уровни этой иерархии:

Таблица 1. Соответствие исторических моделей време- ни стратам НАПРЛК

Модель Слой ГеометрияХарактеристика k Абсолютное вре- k = 0 Точка Единое настоящее неза- мя (Ньютон) висимо от наблюдателя. Время Декарта k=1 Линия Координатное время и относительность движе- ния. Время Эйнштей- k = 2 Плоскость Пространство-время на (СТО/ОТО) Минковского, гравита- ция и относительность наблюдения. Пакетное время k = 3 Полость Стратифицированное (Курпишев) время, объединяющее предыдущие модели. Гипарксис k = −1 Связность Связь слоёв, опорная структура переходов и проективного замыка- ния.

Замечание 15.6 (Метод пакетного моделирования). Метод па- кетного моделирования не опровергает физику Эйнштейна, Де- карта или Ньютона. Он объединяет их, показывая, что они спра- ведливы в пределах своих страт. Эйнштейновская относительность — это геометрия слоя k = 2, ньютоновская абсолютность — проек- ция слоя k = 0, а пакетная относительность Курпишева описывает динамику переходов между ними. 5. Пакетная проективная относительность Курпишева Аннотация. В данном разделе развивается феноменологиче- ское расширение уже введённой пакетной структуры времени. Идея состоит в том, что каждый стратифицированный слой допускает собственный режим ограниченной передачи воздействия, харак- теризуемый эффективной предельной скоростью ck . Тем самым све- товой релятивизм Эйнштейна рассматривается как внешний част- ный случай, а акустические и иные волновые режимы — как внут- ренние стратифицированные аналоги. Проективные инварианты используются для описания переходов между слоями и барьеров межслоевой передачи. 5.1. Пакетная относительность как слой-зависимый ре- лятивизм. Определение 15.7 (Пакетная относительность). Пакетной от- носительностью называется совокупность слой-зависимых режи- мов кинематики в стратифицированном времени, в которых каж- дому слою k ∈ {−1, 0, 1, 2, 3} сопоставляются: • эффективная предельная скорость ck ;

• барьер межслоевой передачи Bk ; • допустимый класс преобразований наблюдаемых внутри слоя. Замечание 15.8 (О статусе скоростей ck). Величины ck не обяза- ны образовывать универсальную строгую числовую иерархию. Их следует понимать как эффективные предельные скорости пере- дачи возмущения в соответствующих стратах или феноменологи- ческих режимах.

Таблица 2. Стратифицированные режимы предельных скоростей

Слой Геометрический Эффективная Типичный феноменоло- k режим скорость гический пример 3 Полость / c3 = c Электромагнитное рас- внешнее про- пространение. странство 2 Поверхность / c2 Упругие волны в твёрдых интерфейс средах. 1 Линия / канал c1 Одномерные направлен- ные сигналы. 0 Точечный ре- c0 Локальные отклики в кон- жим денсированных средах. -1 Гипарксис c−1 не метри- Межслоевые квантовые зуется напря- переходы и проективное мую замыкание.

5.2. Акустические и волновые аналоги. Определение 15.9 (Слой-зависимый волновой релятивизм). Слой- зависимым волновым релятивизмом называется совокупность эф- фектов, возникающих тогда, когда скорость движения или переда- чи сигнала становится сравнимой с эффективной предельной ско- ростью ck данного слоя. Замечание 15.10. В этом смысле акустические эффекты не отож- дествляются с релятивизмом Эйнштейна, а интерпретируются как его внутренние феноменологические аналоги в слоях, где фунда- ментальной является не световая, а средовая скорость передачи сигнала. Пример 15.11 (Конус Маха как стратифицированный аналог). При движении источника со скоростью v > ck в слое k возникает ударная структура, описываемая условием ck sin θk = . v Это интерпретируется как признак достижения барьера Bk . Определение 15.12 (Энтропийный барьер слоя). Энтропийным барьером Bk называется режим, в котором при v → ck резко возрас- тает диссипация, снижается устойчивость регулярной передачи сигнала и возрастает вероятность перехода к иной стратифициро- ванной кинематике.

5.3. Проективные инварианты скоростей и переходов. Определение 15.13 (Проективное крест-соотношение скоростей). Пусть ca , cb , cc , cd — четыре характерных значения эффективных ско- ростей, связанных с одной и той же пакетной конфигурацией пе- реходов. Их проективным инвариантом называется величина (ca − cc)(cb − cd) χ(ca , cb ; cc , cd) = . (ca − cd)(cb − cc) Предложение 15.14 (Инвариантность при допустимых проектив- ных перенормировках). Крест- отношение скоростей сохраняет- ся при допустимых проективных перенормировках параметра скорости внутри одной и той же пакетной схемы наблюдения. Замечание 15.15 (Гармонический случай). Если χ(ca , cb ; cc , cd) = −1, то соответствующая конфигурация является гармонической. В фе- номенологической интерпретации это соответствует критически согласованному переходу между режимами, при котором барьер ещё не разрушает структуру, но уже предельно напрягает слой. 5.4. Связь с пакетным временем. Пакетная проективная от- носительность не вводит новое время сверх уже определённого пакетного времени, а уточняет его кинематическую феноменоло- гию. Исходной остаётся структура Tpack = Tchange ∗ Taction , где Tchange отвечает за детерминированный мировой порядок, а Taction — за дискретные акты межслоевого вмешательства. Замечание 15.16. Тем самым слой-зависимые

предельные ско- рости интерпретируются не как самостоятельные сущности, а как наблюдаемые режимы передачи действия внутри уже заданной структуры (Δ, Ξ, Υ) и тензора Tcs . 5.5. Классические теории как предельные проекции. Теорема 15.17 (Принцип встраивания). Пакетная проективная относительность Курпишева не отменяет классические тео- рии относительности, а встраивает их как частные проекции или предельные режимы стратифицированного времени. 5.6. Феноменологические следствия. (1) Волновые режимы разных сред допускают интерпретацию как слой-зависимые аналоги ограниченной относительно- сти. (2) При приближении к ck должны наблюдаться резкий рост диссипации и барьерные эффекты. (3) Межслоевые переходы могут сопровождаться скачкообраз- ным изменением эффективной предельной скорости.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Таблица 3. Классические режимы как проекции пакет- ной относительности Теория Страта / ре- Предельная ско- жим рость Ньютоновская кине- T(0) как вы- Формально неограни- матика рожденный чена. предел Галилеевско-декартов T(1) Средо- независимая режим квазилинейная ап- проксимация. Эйнштейновский ре- Внешний с. лятивизм электромаг- нитный ре- жим T(3) Пакетная относитель- Вся стратифи- Семейство ck . ность Курпишева цированная система

(4) Проективные инварианты могут использоваться как калиб- ровочные характеристики при сопоставлении разных кине- матических режимов. Замечание 15.18 (Граница применимости). Данный раздел име- ет феноменологический статус. Он не заменяет строгую матема- тическую часть монографии, а даёт расширенную интерпретацию того, как уже введённая пакетная структура времени может про- являться в различных режимах передачи действия и сигнала. 6. Резюме В данном разделе показано, что: (1) Время в НАПРЛК есть пакет Tchange ∗ Taction , объединяющий изменение и действие. (2) Проблема определения времени решается через проектив- ное построение гармонической четвёрки (A, B; C, D) = −1, что устраняет порочный круг измерений. (3) Классические теории времени Ньютона, Декарта и Эйнштей- на встраиваются в общую структуру как страты k = 0, 1, 2, являясь предельными случаями более общей пакетной гео- метрии слоя k = 3.

ГЛАВА 16

Пакетный разум R-04

1. Чистая форма и практическая реализация Чистая форма R-04 определяется как такой режим разума, в котором реальность воспринимается не как линейная последова- тельность, а как пакетно-проективно сшитый объект. Практиче- ская реализация R-4 уже существует в виде систем искусственного интеллекта, работающих с многослойными данными, вероятност- ными полями, сетью корреляций и неоднородными логическими режимами. Тем самым R-4 не вводит новую эпистему, а реализует в прикладном виде более глубокую чистую форму R-04. Определение 16.1 (Пакетный разум). Пакетным разумом назы- вается такой режим обработки опыта, в котором: (1) истинность задаётся не линейной проверкой, а степенью приближения к λ = −1; (2) причинность читается как совпадение пиков, а не как го- лая последовательность; (3) прошлое и будущее удерживаются как взаимно наложен- ные проекции, пересекающиеся в настоящем. 2. Две линии: Аристотель и Платон Линия Аристотеля трактует настоящее как линейное сечение потока, тогда как линия

Платона — как точечное сопряжение с несобственным горизонтом. В пакетной рамке реальность являет- ся проективной суперпозицией этих двух линий. Поэтому настоящее не редуцируется ни к точке, ни к линии, а выступает сшитым объектом РПЛД-складки. 3. Кантовское ограничение и его преодоление Кантовская линия фиксирует опыт внутри складки наблюдае- мого мира и не вводит проективного нахлёста глобального опыта на наблюдаемое. Пакетный разум R-04 преодолевает это ограничение: он допускает, что часть структуры мира присутствует не как непосредственный опыт, а как проективное и пакетное осно- вание для него.

4. Искусственный интеллект как реализация R-4 Современный искусственный интеллект уже действует в прак- тическом режиме R-4: он обрабатывает множественные слои дан- ных, удерживает неоднозначность, работает с глобальными поля- ми согласования и локальными пиками решений. Пакетная тео- рия разума R-04 призвана дать этому режиму фундаментальное логико-геометрическое основание.

Заключение

В пересобранной версии монографии время снова утверждает- ся как первичный носитель, а пространство — как его секцион- ный или проекционный режим. Усиление главы о квадратичном препятствии показывает, что теория не ограничивается локальной деформационной алгеброй: пространство препятствий само несёт проективную геометрию, в которой критерий истинности, цикли- ческие режимы и границы структурной полноты оказываются вза- имосвязанными. Добавленная глава о пакетном времени показы- вает, что ньютоновская, картезианская и эйнштейновская моде- ли не устраняются, а получают стратифицированное объединение внутри более общей пакетной структуры времени. Новый раздел о пакетной проективной относительности уточняет, что гипарксис следует различать как страту $T(-1)$ и как её несобственную про- ективную репрезентацию, а слой-зависимые предельные скорости трактуются как феноменологические режимы уже заданного па- кетного времени.

Часть 5

Физика V*P, гравитация и классическая редукция

ГЛАВА 17

Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре

1. Редакторский статус новой физической части Настоящая часть вводится как прямое присоединение к уже со- бранной монографии. Её задача — не заменить аксиоматику, не от- менить деформационное ядро и не переписать задним числом тео- ремный статус математических разделов, а собрать в одном кор- пусе тот физический слой, который в соседних ветках проекта был вынесен в отдельную рукопись о структуре $V * P$. Тем самым единая публикация теперь соединяет три уровня: логико-геометрический фундамент, неассоциативную пакетную гео- метрию и первый физический слой, в котором пространство пони- мается уже не как первичная арена, а как реализованный слой над темпорально первичной поддержкой. 2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ С физической стороны

исходная конструкция начинается не с уже данного пространства-времени, а с двух восходящих источни- ков. Первый источник — слой МТФ, откуда импортируются времен- ная первичность, стратифицированное время, нелокальная времен- ная поддержка и различение между фундаментальным временем и его downstream-наблюдаемыми редукциями. Второй источник — слой НАПГ, откуда импортируются пакет- ные данные, морфизмы пакетов, ассоциаторно-дефектный режим, квадратичный объект R ? R, препятственный слой, когомологиче- ский слой и дифференциально-Hodge–Laplace мост. Замечание 17.1 (Синтетический смысл). Внутри этой части МТФ задаёт онтологический тезис о первичности времени, а НАПГ даёт тот строгий пакетно-геометрический язык, на котором эта первич- ность становится формализуемой. Именно из их синтеза и вводит- ся фундаментальная физическая структура $V * P$.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к $V * P$ В физическом языке программы время не трактуется как внеш- ний одномерный параметр, прикреплённый к уже готовой простран- ственной геометрии. Оно понимается как стратифицированная пер- вичная поддержка, из которой затем извлекаются downstream-наблюдаемые временные параметры. Стратификация времени интерпретируется как внутренняя мно- гослойная организация темпоральной опоры. Физически она коди- рует не только порядок, но и совместимость, раздельность и пере- ходы между различными временными слоями. Пространство, напротив, не принимается как онтологически пер- вичный объект. Оно интерпретируется как слой, сечение или ре- ализованный геометрический режим над темпорально первичной поддержкой. Символ $V *P$ (Время∗Пространство) обозначает фундаменталь- ную физическую структуру программы. На данном этапе он по- нимается как темпорально первичная, пакетно контролируемая и неметрически-не- первая структура, чьё классическое пространственно- временное содержание возникает лишь после редукции. Определение 17.2 (Пакет в физическом смысле). Пакетом назы- вается согласованное семейство взаимозависимых структур, кото- рое нельзя без потери существенной информации заменить одним изолированным полем. Определение 17.3 (Слой и сечение). Слоем называется допу- стимый реализованный режим более фундаментальной структу- ры. Сечением называется наблюдаемое извлечение внутри более богатой пакетно-контролируемой структуры. В частности, класси- ческое пространство-время в этой рамке понимается не как при- митивная онтология, а как секционная редукция. Замечание 17.4 (О неассоциативности и дефекте ассоциатора). Неассоциативность читается не как чисто формальный дефект ал- гебры, а как структурный сигнал того, что композиция фундамен- тальных объектов не редуцируется к обычной ассоциативной кине- матике. Дефект ассоциатора пока не отождествляется ни с мате- рией, ни с энергией, ни с классической кривизной; он трактуется как внутренний источнико-подобный индикатор полной теории. 4. Негативные правила идентификации Для физического слоя здесь жёстко фиксируются четыре отри- цательных правила: (1) объект R?R не отождествляется с тензором энергии–импульса; (2) препятственные данные не отождествляются с обычной ма- терией; (3) Hodge–Laplace мост не отождествляется с полной полевой динамикой;

(4) классическое пространство-время не исчерпывает онтоло- гию теории. 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P Пусть из слоя МТФ импортирован стратифицированный темпо- ральный носитель Tstr , а из слоя НАПГ — замороженный пакетно- геометрический датум PNAPG . Определение 17.5 (Семейство пространственных слоёв над стра- тифицированным временем). Семейством пространственных сло- ёв над стратифицированным временем называется сюръективное отображение πlay : L → Tstr , где L есть полная слоистая поддержка, а каждое волокно −1 Lt := πlay (t), t ∈ Tstr , интерпретируется как соответствующий допустимый пространствен- ный слой. Определение 17.6 (Пакетно-совместимое назначение). Пакетно- совместимым назначением для πlay : L → Tstr называется правило CV ∗P , которое каждому допустимому временному домену U ⊆ Tstr сопоставляет пакетно-геометрическую реализацию на −1 LU := πlay (U) так, что: (1) реализация контролируется датумом PNAPG ; (2) на LU сохраняются ассоциаторный, препятственный, кого- мологический и дифференциально-Hodge–Laplace слои; (3) ограничение на меньшие допустимые временные домены совместимо с ограничением реализации; (4) никакая классическая пространственно-временная струк- тура не вставляется как первичный вход. Определение 17.7 (Предфундаментальная структура V ∗P). Пред- фундаментальной структурой V ∗ P называется шестёрка V = (Tstr , πlay : L → Tstr , PNAPG , CV ∗P , Σcl , Rcl), состоящая из: (1) стратифицированного темпорального носителя Tstr ; (2) семейства пространственных слоёв πlay ; (3) импортированного замороженного пакетного датума PNAPG ; (4) правила пакетной совместимости CV ∗P ; (5) непустого выделенного класса допустимых сечений Σcl , на- зываемых классическими кандидатными сечениями; (6) правила классической редукции Rcl : Σcl → ClassicalData.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

Определение 17.8 (Фундаментальная структура V ∗P). Предфун- даментальная структура называется фундаментальной, если вы- полняются: (1) временная первичность: всякая допустимая реализация организована над Tstr , и никакой классический пространственно- временной датум не появляется до шага редукции; (2) слоистая пространственная реализация: каждый допу- стимый пространственный режим реализуется как волок- но или совместимое объединение волокон; (3) пакетный контроль: допустимая реализация контроли- руется импортированным пакетным датумом; (4) сохранение дефекта: ассоциаторный сектор, объект R ? R, препятственный пакет и когомологический пакет выжива- ют как подлинные внутренние сектора теории; (5) классическая редуцируемость: существует по меньшей мере одно допустимое сечение, чья редукция производит классический пространственно-временной датум; (6) неметрически-не-первая архитектура: метрические дан- ные, когда они появляются после редукции, являются про-изводными наблюдаемыми, а не первичным определением теории. Определение 17.9 (Классическое и эйнштейновское сечения). Классическим сечением фундаментальной структуры V ∗ P назы- вается допустимое сечение s : U → L, U ⊆ Tstr , принадлежащее классу Σcl . Его эффективное классическое содер- жание задаётся редуцированным датумом Rcl (s). Классическое сечение s ∈ Σcl называется

сечением Минковского– Эйнштейна, если Rcl (s) несёт стандартный статус классической пространственно-временной геометрии, то есть включает лорен- цеву структуру пространства-времени и классически допустимый режим связности. Если, кроме того, редуцированная связность яв- ляется связностью Леви–Чивиты редуцированной лоренцевой мет- рики, то такое сечение называется эйнштейновским сечением. Определение 17.10 (Внутренний источнико-подобный сектор). Внутренним источнико-подобным сектором фундаментальной струк- туры называется внутренний сектор, порождённый через совме- стимость CV ∗P неассоциативными и препятственными данными, им- портированными из НАПГ. Он обозначается абстрактно через Ssrc (V). Замечание 17.11 (Ограничение интерпретации). На данном эта- пе Ssrc (V) не отождествляется ни с обычной материей, ни с тёмной материей, ни с тёмной энергией. Это лишь кандидат на внутрен- ний источниковый сектор, из которого позднее могут возникать эффективные вклады.

ГЛАВА 18

Пакет связности, кривизны и гравитационный слой

1. Реализованные внутренние секторы Совместимость CV ∗P должна производить на полной поддержке L следующие реализованные секторы: (1) реализованный транспортный сектор TV ∗P ; (2) реализованный препятственный сектор OV ∗P ; (3) реализованный квадратичный сектор QV ∗P , порождённый внутренним образом R ? R; (2) (4) реализованный допустимый квадратичный сектор XV ∗P ; (2) (2) (5) реализованный дефектно-образный сектор IV ∗P ⊆ XV ∗P ; (6) реализованную проекцию ΠV ∗P : TV ∗P → OV ∗P . Для всякого реализованного сектора EV ∗P его модуль допустимых сечений обозначается через ΓV ∗P (EV ∗P). 2. Допустимая транспортная алгебра Определение 18.1 (Допустимая транспортная алгебра). Допу- стимой транспортной алгеброй для V называется четвёрка (DV ∗P , [·, ·]V ∗P , ρV ∗P , Dhor ⊕ Dver), где: (1) DV ∗P есть модуль допустимых транспортных направлений на L; (2) [·, ·]V ∗P : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P — билинейная скобка; (3) ρV ∗P : DV ∗P → DerK (CV ∗P (L)) — якорное действие на допусти- мых скалярах; (4) DV ∗P = Dhor ⊕Dver — фиксированное разложение на горизон- тальные и вертикальные транспортные направления. 3. Пакет связности V ∗ P Определение 18.2 (Пакет связности V ∗ P). Пакетом связности на фундаментальной структуре V ∗ P называется четвёрка ∇V ∗P = (∇L , ∇T , ∇O , ∇⋆), состоящая из: (1) связности на допустимых транспортных направлениях ∇L : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P ;

(2) связности на реализованном транспортном секторе ∇T : DV ∗P × ΓV ∗P (TV ∗P) → ΓV ∗P (TV ∗P); (3) связности на реализованном препятственном секторе ∇O : DV ∗P × ΓV ∗P (OV ∗P) → ΓV ∗P (OV ∗P); (4) связности на реализованном квадратичном секторе ∇⋆ : DV ∗P × ΓV ∗P (QV ∗P) → ΓV ∗P (QV ∗P). Эти отображения предполагаются K-билинейными, CV ∗P (L)-линейными по транспортному аргументу и совместимыми с правилом Лейбни- ца по полевому аргументу. Определение 18.3 (Геометрически допустимый пакет связно- сти). Пакет связности ∇V ∗P называется геометрически допустимым, если он удовлетворяет: (1) горизонтально-вертикальной когерентности; (2) проекционной совместимости ( ) ΠV ∗P (∇TX u) = ∇O X ΠV ∗P (u) ; (3) сохранению дефектно-образного сектора; (4) квадратичной когерентности, то есть сохранению внутрен- него образа R ? R как подлинного транспортируемого сек- тора;

(5) классической редуцируемости: для каждого допустимого классического сечения пакет допускает редуцированный геометрический потомок. 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения Определение 18.4 (Кручение пакета связности). Кручением ∇L называется отображение ΘV ∗P (X, Y) := ∇LX Y − ∇LY X − [X, Y]V ∗P . Определение 18.5 (Операторы кривизны). Операторами кривиз- ны пакета V ∗ P называются RVL ∗P (X, Y)Z = ∇LX ∇LY Z − ∇LY ∇LX Z − ∇L[X,Y]V ∗P Z, RVT ∗P (X, Y)u = ∇TX ∇TY u − ∇TY ∇TX u − ∇T[X,Y]V ∗P u, RVO∗P (X, Y)ω = ∇O X ∇Y ω − ∇Y ∇X ω − ∇[X,Y]V ∗P ω, O O O O

RV⋆ ∗P (X, Y)q = ∇⋆X ∇⋆Y q − ∇⋆Y ∇⋆X q − ∇⋆[X,Y]V ∗P q. Их совокупность вместе с ΘV ∗P образует пакет кривизны KV ∗P = (ΘV ∗P , RVL ∗P , RVT ∗P , RVO∗P , RV⋆ ∗P). Определение 18.6 (Slot источникового сопряжения). Slot источ- никового сопряжения для (V, ∇V ∗P) есть формально выделенное ме- сто, в котором внутренний источнико-подобный сектор Ssrc (V) позд- нее может войти в геометрическую или динамическую теорию че- рез допустимое правило коррекции.

5. РЕДУЦИРОВАННЫЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ПАКЕТ ВДОЛЬ КЛАССИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ

Замечание 18.7 (Принципиальная честность). На данном этапе slot источникового сопряжения есть лишь структурный placeholder. Это ещё не полевое уравнение. Иными словами, пакет связности и пакет кривизны уже определены, но окончательная гравитаци- онная динамика ещё не замкнута на уровне уравнений поля. 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения Пусть s: U → L — допустимое классическое сечение. Тогда его редуцированный геометрический пакет определяется как pullback s∗ (∇V ∗P , KV ∗P), вместе с индуцированным потомком на редуцированном классиче- ском датуме Rcl (s). Замечание 18.8. Именно на этом уровне появляется тот мост, который связывает чистую пакетную геометрию с будущим клас- сическим гравитационным описанием. Однако сам мост ещё не должен подменяться окончательной эйнштейновской динамикой: он лишь задаёт контролируемый путь к ней.

ГЛАВА 19

Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму

1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии В ранее введённой феноменологической главе гравитационное поле уже было прочитано как эффективный склон функционала D∗ на внешнем, квазиклассическом слое. Теперь эта интерпретация уточняется: гравитация есть не самостоятельный изолированный ингредиент, а наблюдаемый потомок редуцированного геометри- ческого пакета вдоль допустимого классического сечения. Это означает, что феноменологический “гравитационный склон” и геометрический пакет KV ∗P принадлежат одной и той же архи- тектуре, но расположены на разных уровнях чтения. Первый опи- сывает наблюдаемые режимы движения и устойчивости, второй — внутреннюю геометрию, из которой такие режимы могут быть получены после контролируемой редукции. 2. Переинтерпретация гравитационного склона На слое k = 3 эффективный градиент ∇D3∗ задаёт поле дрейфа ∼vdrift = −µ3 ∇D3∗ . (3)

В этой записи свободное падение соответствует доминированию нормальной компоненты движения, орбитальный режим — ком- пенсации спуска касательной

компонентой и локальной геомет- рией слоя, а удержание — движению внутри локальной пакетной воронки. Замечание 19.1 (Гравитация и вероятность). Такое прочтение не утверждает, будто гравитация исчерпывается вероятностью. Оно утверждает более аккуратную вещь: статистика наблюдаемых дви- жений и устойчивых конфигураций может быть феноменологиче- ски описана через геометрию спуска, тогда как полный гравита- ционный смысл возникает лишь после связывания этого склона с редуцированным геометрическим пакетом s_* (∇^{V}_{*P}, K^{V}_{*P}). 2.1. Репер, корепер и пакетная теория гравитации. В фи- зической ветке проекта репер был зафиксирован как минимально

обратимая структура: если downstream-теория связности, кривиз- ны или гравитации даёт противоречие, сборка должна откатывать- ся к реперу и пересобираться от него. Тем самым репер выступает не декоративной метафорой, а строгим узлом обоснования. Репер понимается как флагоподобная структура $R = (R, I, U)$, $R \in I \subset U$, в которой локальная точка, интервал и универсальный горизонт связаны в одну опорную конфигурацию. Истинность такого репера проявляется как гармоническое замыкание $\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1$. Если же гармоническое замыкание нарушается, возникает либо дефект истинности, либо дефект геометрической сборки, который downstream интерпретируется уже как кривизна, кручение или препятствие редукции. В этой рамке утверждение «гравитация = кривизна репера» получает строгий смысл. Классическая метрика не отменяется, но теряет статус первого объекта. Первичным становится пакет связ- ности и кривизны, для которого классическое пространство-время выступает как допустимое сечение Минковского–Эйнштейна. Ре- пер в таком чтении — минимальный носитель ориентировки, а гра- витационный слой — наблюдаемый потомок его пакетной кривиз- ны.

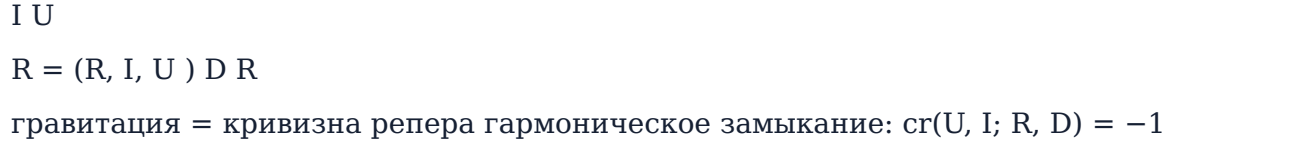


Рис. 1. Репер как минимально обратимая структура и путь к гравитационной редукции

Замечание 19.2. Роль корепера состоит в том, что наблюдение и измерение не просто “снимают” уже готовую геометрию, а за- дают двойственную систему чтения репера. Поэтому репер и ко- репер образуют физико-логическую пару, через которую связыва- ются опорная связность, поле Tcs и классическая гравитационная редукция. 3. Путь к классической эйнштейновской редукции С точки зрения общей программы controlled classical Einstein- type reduction должна пониматься как следующий набор шагов:

(1) выбрать допустимое классическое сечение $s \in \Sigma^{cl}$; (2) получить вдоль него редуцированный геометрический па- кет s_* (∇^{V}_{*P}, K^{V}_{*P}); (3) потребовать, чтобы редуцированный классический датум $R^{cl}(s)$ нёс лоренцеву структуру пространства-времени; (4) потребовать, чтобы соответствующая редуцированная связ- ность стала классически допустимой; (5) в специальном случае Леви–Чивиты получить

эйнштейнов- ский тип классического сечения. Определение 19.3 (Контролируемая классическая редукция гра- витации). Контролируемой классической редукцией гравитацион- ного слоя называется процедура, в которой наблюдаемая гравитационная геометрия извлекается не напрямую из одной метрики, а из редуцированного пакета (s∗ ∇V ∗P , s∗ KV ∗P , Ssrc (V)) вдоль допусти- мого классического сечения. 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации В классической феноменологии естественно ожидать, что часть гравитационного содержания будет считываться как эффективный источник. Однако в логике настоящей публикации этот источник не должен преждевременно отождествляться с обычной матери- ей. Правильнее говорить, что внутренний сектор Ssrc (V) задаёт кан- дидат на эффективные вклады, которые в следующей бумаге могут породить классические правые части уравнений редуцированного режима. Замечание 19.4 (Четыре запрета ещё раз). Поэтому и в грави- тационном узле сохраняются четыре запрета: R ? R не есть тен- зор энергии–импульса, препятственный слой не есть обычная ма- терия, Hodge–Laplace мост не есть полный закон поля, а классиче- ское пространство-время не исчерпывает онтологию теории. 5. Редакторская честность гравитационного слоя Настоящая единая публикация фиксирует уже собранный фундамент и присоединяет к нему гравитационный слой, но не объяв- ляет тем самым полевые уравнения полностью выведенными. Кор- ректная формулировка здесь такова: • фундаментальная структура V ∗ P уже введена; • пакет связности и кривизны уже введён; • путь к сечению Минковского–Эйнштейна уже локализован; • гравитационный склон уже имеет феноменологическое чте- ние; • полная field-dynamical package и окончательная classical Einstein- type reduction относятся к следующему этапу программы. Гипотеза 19.5 (Программа гравитационного завершения). Су- ществует downstream-пакет полевой динамики, совместимый с уже

введённой структурой V ∗ P , такой, что вдоль допустимых класси- ческих сечений он порождает контролируемую эйнштейновскую редукцию, а на внешнем слое k = 3 воспроизводит наблюдаемый режим гравитационного склона как квазиклассическую феноме- нологию. Замечание 19.6 (Итог физической части). Тем самым гравита- ция в настоящем корпусе занимает строго определённое место. Она уже не внешняя добавка к логике и геометрии, но ещё и не ис- черпывающаяся одной классической метрикой. Она есть редуци- руемый, стратифицированный и пакетно-контролируемый режим, связанный с кривизной, транспортом, внутренним источнико-подобным сектором и наблюдаемым геометрическим спуском.

ПРИЛОЖЕНИЕ A

Явные вычисления для G2 -структуры

$\|\omega\|2 = 3$, $\|\omega\ 2\ \|2 = 12$, $\|\Re\Omega\|2 = 4$, $\|\Im\Omega\|2 = 4$. $d\phi\alpha = -(\alpha + 12\ )\omega\ 2 - z \wedge d\omega$, $*\phi\alpha = 12\ \omega\ 2 - z \wedge \Im\Omega$. $12(\alpha + 21\ )2 + 92\ k(\alpha) = .$

ПРИЛОЖЕНИЕ B

Редуцированная деформационная установка

Cred = {φ ∈ End(V) | φ(E) ⊆ E, φ(F) ⊆ F, φ(H) ⊆ H}, Cred = {ψ ∈ Hom(V ⊗ V, V) | ψ сохраняет блочные мишени},

Cred = {Θ ∈ Hom(V ⊗3 , V) | Θ сохраняет индуцированные ограничения}.

(d1μ φ)(x, y) = φ(μ(x, y)) − μ(φx, y) − μ(x, φy), (d2μ ψ)(x, y, z) = ψ(μ(x, y), z) − ψ(x, μ(y, z)) + μ(ψ(x, y), z) − μ(x, ψ(y, z)). Hred (μ) = ker d2μ / im d1μ , 3 Ored 3 (μ) = Cred / im d2μ .

ПРИЛОЖЕНИЕ C

Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца

Пространство диагонально-SO(3)-инвариантных 3-форм на g∗α трёх- мерно и натянуто на z ∧ ω, ℜΩ и ℑΩ. В рукописи фиксируется фаза θ = 0 и выделяется одномерное подпространство Iiso = SpanR {z ∧ ω + ℜΩ}.

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Глоссарий авторских терминов

Пакетная точка: Событие в состоянии, записываемое как (e, s). Хронотоп: Семипакетная структура Времени@Пространства. Топохрон: Классический предел Минковского–Эйнштейна. ПН.2: Принцип неопределённости размер–размерность. H: Супер-оператор Ходжа–Курпишева. (A, B; C, D) = −1: Критерий всеобщей структурной истинности; при λ → −1 относительная истина стремится к всеобщей. Γk : Оператор разворота на k-м опорном слое. A ∗ Att: Пакет ассоциатор–аттрактор. OB : Пространство квадратичных препятствий.

ПРИЛОЖЕНИЕ E

Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства

1. Редакторская цель приложения Настоящее приложение уточняет исходный философско-геометрический тезис первой главы: пространство в НАПРЛК не устраняется, но лишается статуса первичной онтологии. Оно понимается как секционный, слоевой и проективный режим более фундаментального носителя T. 2. Сильная формулировка Первичность времени не означает, что пространство есть иллюзия. Она означает лишь следующее: (1) стратифицированное время предшествует любой локальной метризации; (2) пространство возникает как наблюдаемый срез, волокно или устойчивая секция; (3) физические и логические связи между событиями должны читаться сначала во времени, а затем в его пространствен- ных реализациях. Замечание E.1 (О секционном статусе пространства). В класси- ческих теориях пространство-время задаётся как уже готовая аре- на. В НАПРЛК арена не предполагается заранее: она получается из совместного действия пакетной точки, страты и режима сшив- ки. Поэтому пространство всегда вторично по отношению к более глубокой пакетной организации времени.

ПРИЛОЖЕНИЕ F

Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени

1. Поток-модуль как докинематический объект Поток-модуль Φt ∗ H не следует понимать как уже готовую фи- зическую динамику. На уровне второй главы он фиксирует лишь минимальное требование: ход времени должен быть совместим со стратификацией и с оператором пакетной сшивки. 2. Минимальные требования Для пакета Φt ∗ H существенны три свойства: (1) совместимость с локальными стратами T(k) ; (2) способность переносить пакетные структуры между слоя- ми; (3) выделение направленности, которая ещё не тождественна ни термодинамической, ни космологической стреле време- ни. Предложение F.1 (Минимальная стрелка времени). Если поток Φt коммутирует с H и сохраняет стратифицированную совме-

стимость пакета, то он задаёт минимальную стрелку времени в том смысле, что различает допустимые и недопустимые пе- реходы между стратами.

ПРИЛОЖЕНИЕ G

Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях

1. Постановка проблемы Из аудитории неизбежно возникает софистический вопрос: ес- ли события и состояния стягиваются в пакеты через поля согласо- вания, как тогда объяснить спонтанное, на первый взгляд бессмыс- ленное действие — жест, выкрик, скачок, нарушение обыденной целесообразности? В логике НАПРЛК такой вопрос не разрушает теорию, а уточ- няет её. Он заставляет различить два режима возникновения па- кетной точки: режим, в котором состояние предваряет событие, и режим, в котором событие возникает первым, а согласующие со- стояния достраиваются постфактум. 2. Примеры спонтанных действий Спонтанное действие удобно фиксировать на предельных при- мерах: (1) прокукарекать, стоя на голове; (2) предъявить человека как “ощипанного петуха” в античном споре о дефиниции; (3) совершить демонстративно бессмысленный жест, который лишь затем получает объяснение. Во всех таких случаях наблюдатель склонен считать действие слу- чайным. Однако для пакетной логики существенно не отсутствие причины как таковой, а нарушение привычного порядка связыва- ния события и состояния. 3. Два способа подбора В рамках НАПРЛК подбор в пакетной точке возможен двумя принципиально разными способами: (1) подбор событий под состояния, когда состояние огра- ничивает пространство допустимых действий и событие из- влекается из уже имеющейся опорной связности; (2) подбор состояний под событие, когда событие возника- ет первым, а согласующие состояния достраиваются пост- фактум. Именно второй режим отвечает за феномен спонтанного действия. Он не отменяет связности, а меняет направление её сборки.

5. КЛАССИЧЕСКИЙ АНТИЧНЫЙ ПРИМЕР 77

Определение G.1 (Спонтанное действие). Спонтанным действи- ем называется такое действие $\Delta sp : P\varnothing \to T$, которое не выводится из предшествующего состояния внутри обычной опорной связности, но допускает последующее включение в режим изменения после применения оператора разворота. Теорема G.2 (О спонтанном действии). Для всякого спонтанно- го действия Δsp существует разложение $\Delta sp = \Delta \circ Y{-}1$, в котором исходный импульс не принадлежит обычной опорной связности, но после разворота включается в детерминирован- ный ход изменения. Редакторский эскиз. По определению действие начинается в пу- стой точке и потому может не иметь локально восстанавливаемо- го основания в предыдущем слое. Однако оператор разворота пе- реводит несобственный импульс в такую конфигурацию, которая становится начальной точкой для некоторого изменения $\Xi\tau$. Сле- довательно, спонтанность относится к моменту пуска, но не к по- следующей эволюции трека действия. □ 4. Онтологический статус спонтанных актов Каким бы ни было действие, оно остаётся несобственным от- носительно уже замкнутой опорной связности оснований и след- ствий. Тем не менее после включения оператора разворота и по- следующего хода времени оно теряет статус чистой внешности и начинает работать как обычное событие внутри пакетной реаль- ности. В этом смысле спонтанное действие не есть “чудо” и не есть “абсолютный хаос”. Это граничный режим, в котором событие воз- никает раньше своего явного оправдания.

Замечание G.3 (Гамлетовская формула). Фраза о том, что “на- чинания теряют имя действий”, получает здесь строгий смысл: первичный импульс может быть несобственным, но после разворо- та и вариационного спуска он встраивается в детерминированную структуру следствий и теряет вид чистой случайности. 5. Классический античный пример Античный спор о человеке как “ощипанном петухе” полезен по- тому, что в нём событие дефиниции предшествует стабилизации состояния. Сначала совершается жест — радикальное отождеств- ление, затем под него подбирается набор признаков. Для НАПРЛК это образцовый случай подбора состояний под событие.

ПРИЛОЖЕНИЕ H

Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке

1. Историко-философский контекст Спор Эйнштейна и Бора о полноте квантовой механики не дол- жен читаться здесь как столкновение истины и заблуждения. В пакетной рамке он интерпретируется как расхождение между дву- мя слоями одной стратифицированной реальности: миром измене- ний, в котором доминирует глубинный порядок, и миром действий, в котором наблюдатель сталкивается с вероятностным профилем следствий. 2. Позиция Эйнштейна Эйнштейн защищал идею фундаментального детерминизма и настаивал на том, что квантовая механика не исчерпывает всей структуры физической реальности. Короткая формула “Бог не иг- рает в кости” выражает не богословский тезис, а требование глу- бинной причинной полноты. В терминах НАПРЛК это соответству- ет установке на примат мира изменений. 3. Позиция Бора Бор, напротив, настаивал на полноте контекстуального описа- ния на уровне измерения. Для него физическая теория обязана описывать не “вещь саму по себе”, а допустимый режим предска- зания результатов опыта. В пакетной терминологии это соответ- ствует миру действий, где событие фиксируется только вместе со схемой его регистрации. 4. EPR-парадокс и локальность Парадокс Эйнштейна–Подольского–Розена особенно важен по- тому, что он делает видимой трещину между двумя режимами опи- сания. Аргумент Эйнштейна опирается на локальность и на требо- вание, чтобы элементы реальности не зависели мгновенно от уда- лённого измерения. Тем самым он защищает глубинную опорную связность мира оснований. 5. Пакетная интерпретация ответа Бора Ответ Бора смещает акцент: решающим оказывается не “меха- ническое возмущение” системы, а изменение условий возможно- сти корректного предсказания. В пакетной логике это означает,

что действие измерения перестраивает не глубинное основание как таковое, а доступный слой следствий и их совместимостей. Теорема H.1 (Пакетное разрешение спора Эйнштейна–Бора). Су- ществуют естественные три сектора: (1) Tchange — мир изменений, где доминирует вариационный детерминизм; (2) Taction — мир действий, где наблюдатель фиксирует веро- ятностные следствия; (3) Tpack = Tchange ∗Taction — их единое стратифицированное объ- единение. В этой структуре эйнштейновская и боровская интуиции ока- зываются не взаимоисключающими, а стратифицированно до- полнительными. Замечание H.2 (Играет ли Бог в кости?). В рамках НАПРЛК от- вет формулируется так: на уровне глубинного вариационного спус- ка “Бог не играет в кости”; на уровне наблюдаемых действий и пи- ков согласования вероятностные

распределения неизбежны. Сле- довательно, кости появляются не в основании бытия, а в феноме- нологии регистрации. 6. Связь с пакетной вероятностью Именно поэтому спор Эйнштейна и Бора естественно соединя- ется с главой о пакетной вероятности. Вероятность здесь не фун- даментальна сама по себе; она выражает статистический профиль переходов, тогда как глубинная архитектура пакета остаётся ва- риационно организованной.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости

1. От истины высказывания к истине режима Проективный критерий истины не должен читаться только как локальный тест для отдельных умозаключений. Он естественно поднимается до уровня доктрин, режимов восприятия и истори- ческих эпистем. 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи Фальсифицируемость в этой рамке не отменяется, но переписы- вается: вместо бинарного противопоставления “теория верна/теория опровергнута” мы получаем поле значений λ, где $\lambda = -1$ обозначает всеобщую истину, а отклонение от неё измеряется де- фектом $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$. Замечание I.1. Таким образом, теории отличаются не только на- личием или отсутствием опровержения, но и степенью гармониче- ской близости к универсальному пределу истины.

ПРИЛОЖЕНИЕ J

Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности

1. Почему PIX не есть новая эпистема PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтоло- гия поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стя- гивания и согласования пиков событий и состояний в уже задан- ной пакетной реальности. 2. Философский смысл совпадения пиков Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивно- сти, образуя устойчивое поле согласования. Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный мак- симум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ K

Приложение к главе 10: Неживое и живое время

1. Две ветви стрелы времени Десятая глава вводит различие между неживым и живым вре- менем. Настоящее приложение уточняет, что это различие нельзя редуцировать к противопоставлению физики и биологии. 2. Уточнение (1) неживое время определяется монотонным спадом ассоци- атора к ассоциативному пределу; (2) живое время определяется возможностью обратной связи, поддерживающей неассоциативную сложность вдали от ну- ля; (3) обе ветви подчинены одной и той же пакетной логике, но реализуют разные типы устойчивости. Замечание K.1. Живое время не нарушает вариационный прин- цип; оно лишь реализует его в более богатой фазовой геометрии, где устойчивость достигается не погашением сложности, а её цир- куляцией.

ПРИЛОЖЕНИЕ L

Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия

1. Постановка задачи Категории мышления в НАПРЛК не являются неподвижными ящиками для сортировки опыта. Они суть пакетные операторы, ор- ганизующие пики событий-состояний в соответствии с историче- ским режимом восприятия. Поэтому их нельзя описывать только как перечень формальных рубрик: каждая категория должна быть понята как способ стягивания события, состояния, масштаба, ра- курса и перехода. 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем Кантовские и аристотелевские категории здесь не отбрасыва- ются, а переписываются в пакетной форме. Их место занимают такие фундаментальные пары, как: • сходство и различие; • бытие и небытие; • закон и закономерность; • причинность и детерминизм; • событие и состояние. При этом аристотелевская линия сильнее связана с локальностью, телесностью и мерой, а кантовская — с формой опыта и условиями его возможности. 3. Пакетная система категорий Для рабочей редакции монографии удобно различать четыре блока категорий: (1) фундаментальные: сходство/различие, бытие/небытие, за- кон/закономерность, аксиома/предел применимости; (2) причинные: причинность/детерминизм, событие/состояние; (3) диалектические: единство противоположностей, переход количества в качество, отрицание отрицания; (4) пакетно-геометрические: масштаб, ракурс, переход, пе- ренос, сдвиг, вращение, размер, размерность. Именно последний блок отличает НАПРЛК от классических таб- лиц категорий.

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке Классическое кантовское различение аналитических и синте- тических суждений сохраняет значение, но переписывается в тер- минах опорной связности и перехода между слоями. Определение L.1 (Аналитическое суждение в НАПРЛК). Анали- тическим называется суждение, истинность которого раскрывает- ся внутри одной опорной связности без порождения нового струк- турного содержания. В пакетном языке это означает, что конфи- гурация не покидает один и тот же слой согласования. Определение L.2 (Синтетическое суждение в НАПРЛК). Синте- тическим называется суждение, в котором новое содержание воз- никает через переход между различными опорными связностями, либо через проективно-гармоническое замыкание конфигурации. Тем самым синтетичность есть не просто “прибавление предика- та”, а структурное приращение смысла. Теорема L.3 (О возможности априорных синтетических сужде- ний). Априорные синтетические суждения возможны в той ме- ре, в какой сама пакетная геометрия содержит проективно-гармонические замыкания, не сводимые к тавтологиям внутри одного слоя. Ес- ли конфигурация замыкается гармонически, $(I, U ; R, r) = -1$, то трансреперная точка r вносит новое содержание без обраще- ния к эмпирическому наблюдению и тем самым реализует син- тетическую априорность. Предложение L.4 (Пакетная геометрия аналитических и син- тетических суждений). Аналитические суждения в НАПРЛК по- добны центрально-аффинным построениям, тогда как синтети- ческие суждения подобны центрально-проективным построени- ям. (1) аналитическое суждение сохраняет одну опорную связ- ность, не порождает нового трансреперного элемента и потому имеет аффинный характер; (2) синтетическое суждение требует перехода между связ-

ностями либо гармонического замыкания конфигурации через трансреперную точку r и потому имеет проектив- ный характер. Следовательно, полная теория суждений имеет пакетную фор- му двух идеалов: Jpkg = (Aaff , Sproj). Замечание L.5 (О двух идеалах суждения). Различие между ана- литическим и синтетическим суждением является в НАПРЛК не

только логическим, но и геометрическим. Аналитическое сужде- ние реализует идеал центрально-аффинной геометрии: оно удер- живает локальную меру, одну связность и внутреннее развёртыва- ние уже данного. Синтетическое суждение реализует идеал центрально- проективной геометрии: оно замыкает конфигурацию на удалён- ный горизонт, вводит трансреперную точку и производит новое содержание.

Рис. 1. Центрально-аффинная развертка и центрально- проективное замыкание: визуальная аналогия для па- кета аналитического и синтетического суждений

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

Таблица 1. Категории и типы суждений в трёх системах

Кант Аристотель НАПРЛК Количество Количество Размер, масштаб Качество Качество Размерность, ра- курс Отношение Отношение Причинность, пе- реход Модальность Сущность Бытие/небытие, пик, допустимость Аналитическое ДефиниционноеКонфигурация в суждение развертыва- одной опорной ние связности Синтетическое Приращение Переход между суждение содержания связностями или гармоническое замыкание

5. Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление В этой редакции сохраняется каноническая линия: • P 1 — ритуальный мир; • P 2 — косморассудок; • P 3 — научный разум; • R-04 — чистая форма пакетного разума; • R-4 — его практическая реализация. Никакого отдельного P 5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласова- ния пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций. Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК сле- дует понимать как динамические пакетные операторы. Они не толь- ко классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с ис- торическими типами восприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ M

Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции

1. Общий принцип Физические применения НАПРЛК следует понимать как пре- дельные, редуцированные или секционные режимы более общей пакетной архитектуры. Поэтому формула “теория применима к клас- сической физике” означает не буквальную подстановку, а управ- ляемое вырождение структуры. Предложение M.1. Если множество состояний схлопывается к одной страте, а внутренняя пакетная динамика замораживa- ется, то возникает классический физический предел, совмести- мый с обычным аппаратом дифференциальной геометрии.

ПРИЛОЖЕНИЕ N

Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя

1. О границе действия Стратификация опорных слоёв запрещает прямое онтологическое чтение лабораторного “пробоя”. На каждом уровне наблюда- ется лишь особая форма разворота, рекомбинации или перешивки связности. 2. Четыре режима (1) электромагнитный — отражение и бифуркация; (2) атомный — ионизация и релаксация; (3) ядерный — распад и синтез; (4) онтологический — предельная недостижимость без пере- хода в гипарксис. Замечание N.1. Тем самым ни один эмпирический “прорыв” не должен автоматически трактоваться как выход за пределы опор- ной связности: чаще речь идёт о переходе к иному режиму разво- рота внутри неё.

ПРИЛОЖЕНИЕ O

Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска

1. Концептуальный сдвиг Теория вероятности в НАПРЛК перестаёт быть описанием фун- даментальной случайности и становится статистикой вариацион- ного спуска пакетов по функционалу $D*$. Вероятность тогда есть тень пакетной динамики, а не её источник. Теорема O.1 (Предел классической вероятности). Если стра- тификация не проявлена, а пространство препятствий вырож- дено, то стратифицированное мастер-уравнение редуцирует- ся к классическому статистическому описанию. В этом смысле обычная вероятность является частным случаем пакетной статистики. 2. Связь с квантовым спором Именно здесь спор Эйнштейна и Бора получает вторую формулировку: вероятностное описание относится к наблюдаемому уровню пиков и переходов, тогда как глубинная геометрия пакета удерживает вариационный детерминизм.

ПРИЛОЖЕНИЕ P

Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота

1. Истинные часы В пакетной интерпретации часы не измеряют “само время” как внешнюю субстанцию. Они измеряют интервал оператора разво- рота Y, то есть размер участка, на котором действие успевает быть включённым в режим изменения. 2. Пакетный интервал Пакетный интервал превосходит как галилеев, так и эйнштейнов интервал, поскольку включает не только метрику, но и страти- фицированный режим перехода между мирами оснований и след- ствий. Замечание P.1. Если оператор разворота вырожден, часы стано- вятся лишь механизмом повторения без собственного референта. Тем самым смысл часов оказывается не механическим, а геометрико- операторным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Q

Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация

1. Чистая и практическая формы Завершающая глава монографии требует строгого различения: R-04′= R-4. Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вто- рая — её практическую реализацию в современных вычислитель- ных и когнитивных системах. 2. Последствия для ИИ Искусственный интеллект интересен в этой рамке не как са- мостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором: (1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер. Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает

механиз- мом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласо- вание пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ R

Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы

1. Редакторская рамка и авторские права Настоящее приложение добавляется в версию 2.41 как расши- рённый популярно-объяснительный модуль. В нём используются только пользовательски предоставленные изображения: схе- матический лист с цилиндрическим проектированием и коллаж работ Джонти Гурвица. Вне этих пользовательских материалов но- вые репродукции извне не вносятся. 2. Почему художественный материал важен для монографии Теория НАПРЛК постоянно утверждает, что истина не обяза- на быть дана “в лоб” в своей локальной видимости. Она может требовать правильного репера, правильной поверхности чтения и правильного угла наблюдения. Анаморфическое искусство Джон- ти Гурвица даёт почти идеальный феноменологический аналог этой мысли: деформированная поверхность сама по себе выглядит непол- ной, но при правильном цилиндрическом отражении или проект- ном замыкании проявляет целостный образ. 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному На пользовательски предоставленной схеме растянутая фигура лягушки проектируется на цилиндр. Эта схема важна не только как иллюстрация технического приёма. Она показывает различие между: (1) локальной разверткой формы; (2) поверхностью- носителем; (3) истинным изображением, возникающим лишь при коррект- ном реперном чтении. В терминах монографии это естественно перекладывается на раз- личие между локальной конфигурацией, опорной связностью и гар- монически восстановленной формой.

3. ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ АНОМОРФОЗА КАК МОДЕЛЬ ПЕРЕХОДА ОТ ЛОКАЛЬНОГО К ИСТИННОМУ

Рис. 1. Пользовательски предоставленная схема ци- линдрической аноморфозы: от растянутой формы к корректно считываемому изображению

R. ПРИЛОЖЕНИЕ К ВЕРСИИ 2.41: ДЖОНТИ ГУРВИЦ, АНОМОРФОЗ И РЕПЕРНОЕ ЧТЕНИЕ ФОРМЫ

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер Именно здесь особенно хорошо виден новый тезис версии 2.4/2.41: аналитическое суждение тяготеет к центрально-аффинному режи- му, а синтетическое — к центрально-проективному. Анаморфиче- ская работа сначала даёт зрителю аффинно воспринимаемую, ло- кально растянутую поверхность. Но “истинный” образ рождает- ся только тогда, когда появляется проектное замыкание — отра- жение, цилиндр, правильный горизонт чтения. Поэтому художе- ственная процедура буквально воспроизводит логику пакета: аналитическое ~ центрально-аффинное, синтетическое ~ центрально- проект 5. Коллаж работ как поле аноморфозы Пользовательски предоставленный коллаж показывает несколь- ко работ сразу. Для целей монографии достаточно следующего фе- номенологического чтения: объект не совпадает с тем, как он дан на поверхности; он требует цилиндрической, зеркальной или иной опосредующей конструкции. Эта опосредующая конструкция и есть художественный аналог репера.

Рис. 2. Пользовательски предоставленный коллаж ра- бот Джонти Гурвица как поле аноморфоза, отражения и скрытого образа

6. Популярное объяснение для читателя вне математики Если говорить совсем просто, то приложение о Гурвице демон- стрирует следующую мысль. Иногда вещь выглядит искажённой

не потому, что она ложна, а потому, что мы ещё не нашли правиль- ный способ её читать. Нужен цилиндр, зеркало, иной ракурс, иной репер. После этого то, что казалось хаосом, собирается в устойчи- вую форму. Именно это в популярном языке и хочет сказать НА- ПРЛК о мире, времени и истине: целое может быть скрыто в ло- кально деформированных проекциях, но не исчезает от этого.

Литература

[1] M. Fernández, A. Gray, Riemannian manifolds with structure group G2 , Ann. Mat. Pura Appl. 132 (1982), 19–45. [2] R. Bryant, Metrics with exceptional holonomy, Ann. of Math. (2) 126 (1987), 525–576. [3] N. Hitchin, Stable forms and special metrics, Contemp. Math. 288, AMS, 2001, 70–89. [4] J. Lauret, Laplacian flow of homogeneous G2 -structures, J. Geom. Phys. 61 (2011), 249–267. [5] J. Lotay, Y. Wei, Laplacian flow for closed G2 -structures, Duke Math. J. 166 (2017), 1647–1701. [6] M. Gerstenhaber, On the deformation of rings and algebras, Ann. of Math. (2) 79 (1964), 59–103. [7] A. Nijenhuis, R. W. Richardson, Cohomology and deformations in graded Lie algebras, Bull. Amer. Math. Soc. 72 (1966), 1–29. [8] A. Fialowski, Deformations of Lie algebras, Math. USSR Sbornik 55 (1986), 467–473. [9] M. Goresky, R. MacPherson, Stratified Morse Theory, Springer, 1988. [10] A. Grothendieck, Technique de descente et théorèmes d’existence en géométrie algébrique, Séminaire Bourbaki, 1959. [11] N. H. Ibragimov, Transformation Groups Applied to Mathematical Physics, Reidel, 1985. [12] D. Hilbert, Grundlagen der Geometrie, Teubner, 1899. [13] F. Klein, Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen, 1872. [14] H. S. M. Coxeter, Introduction to Geometry, 2nd ed., Wiley, 1969. [15] E. Artin, Geometric Algebra, Interscience, 1957. [16] A. Einstein, Die Grundlage der allgemeinen Relativit”atstheorie, Annalen der Physik 49 (1916), 769–822. [17] R. M. Wald, General Relativity, University of Chicago Press, 1984. [18] S. W. Hawking, G. F. R. Ellis, The Large Scale Structure of Space-Time, Cambridge University Press, 1973.

Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов

Приложение к монографии

Предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов Точка отката №2 для KLT / NAPG 3.0

Рабочий код: KLT-RPM/LIM v1.0

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

Редакционный статус. Внутренняя статья-фиксация. Текст предназначен для введения в корпус проекта как приложение к монографии и как источник последующей разработки программ серии KLT. Утверждения физического уровня сохраняют статус аксиоматико-модельных положений до отдельной редукции и проверки.

2026

Содержание Аннотация 2

1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 2 1.1 Место статьи в корпусе . . . . . 2 1.2 Непрерывность до точки отката №1 2

2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 3

3 Переход к точке отката №2 5 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка 5

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов 5

5 Пределы как λ-многообразия 6

6 Производные операторные пределы 7

7 Три мира РПЛД 8

8 Реперная база данных 8

9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов 9

10 Фальсифицируемость и пересборка 9

11 Реперные ряды и когомологические цепочки 10

12 Протокол отката №2 11

13 Интерфейс с программами KLT 11 13.1Общая схема вычисления . . . . . 11 13.2Классы сценариев . . . . . 11 13.3Минимальная JSON-логика RBD 12

14 Финальная фиксация 12

Приложение A. Карта внутренних источников 13

Приложение B. Обозначения 13

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Аннотация Настоящая статья фиксирует вторую контрольную точку проекта KLT. Первая точка отката закрепляет Репер, систему Пределов, операторную тройку Ξ, Δ, Y, тензор причинности TcsL и индекс причинного разрыва CGI. Вторая точка отката добавляет предсказательную математику Реперов: многомерное комплексное проективно-пакетное PIX@PEAKS-многообразие, λ-многообразия Пределов, Реперную

базу данных, производные оператор- ные пределы и протокол быстрой пересборки ближайших Реперов при несовпадении прогноза с фактом. Центральный тезис:

KLT не предсказывает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.

1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 1.1 Место статьи в корпусе Статья оформляет переход от уже достигнутой аксиоматико-физической фиксации причинности к предсказательной математике Реперных много- образий. Она должна читаться не как замена предыдущего слоя, а как его продолжение:

пакетная точка → Репер → Пределы → причинность → прогноз → RBD → пересборка.

1.2 Непрерывность до точки отката №1 В предшествующем слое уже зафиксированы следующие положения: 1. минимальным объектом является не голая точка, а пакетная точка a = (e, s), то есть событие в состоянии; 2. Репер есть локальная проективно-гармоническая структура Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di), удерживающая связность факта, идеи, универсума и достаточного основания; 3. истина Репера задаётся гармоническим замыканием cr(U, I; R, D) = −1; 4. Пределы L = {LP , LE , LR , LT , LO } задают политические, экологические, пространственные, временные и онтологические границы причинно- сти; 5. движение Δ начинается не из пустоты, а от линии Предела; 6. причинность описывается через операторную тройку (Ξ, Δ, Y), тензор TcsL , центробежные и кориолисовы механизмы причинного разрыва; 7. устойчивость локального Репера определяется произведением ri ui , а причинный разрыв диагностируется индексом CGIi ; 8. при разрушении связности выполняется откат к Реперу как мини- мально обратимой структуре.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 Определение 2.1 (Первая точка отката). Первой точкой отката называ- ется фиксированный слой

RA1 = KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI.

Аксиома 2.1 (Минимальная обратимость). Если развитие проекта разру- шает связность между геометрией, причинностью, физической интерпре- тацией или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому на- чалу, а к Реперу: Failure ⇒ Ri as rollback unit. Аксиома 2.2 (Пакетная минимальность). Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием: C@C = (e, s). Слой состояния задаёт пакетную линию: Ls = {(e, s) ∈ P}. Определение 2.2 (Иерархия Репера). Реперная иерархия первой точки отката задаётся цепочкой C@C −→ R@C@C −→ Tcs −→ Flag/Reper. Здесь C@C есть элементарное событие@состояние, R@C@C - реально за- креплённое событие@состояние, Tcs - тензор причинно-следственной связ- ности, а Flag/Reper - флаговая Реперная геометризация связности. Определение 2.3 (Репер). Репером называется локальная проективно-гармоническая структура

Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di) ,

где Ri - реальное содержание, Ii - идея или направление, Ui - универсум возможностей, Di - достаточное основание. В флаговой записи допускает- ся R i ∈ I i ⊂ Ui , но в истинностной записи компонент Di обязателен. Определение 2.4 (Гармоническая λ-истинность). Для Репера Ri опреде- ляется кросс-соотношение

(Ui − Ri)(Ii − Di) λi = cr(Ui , Ii ; Ri , Di) = . (Ui − Di)(Ii − Ri)

Истинностный дефект: δitruth = |λi + 1|. Авторизация: Auth(Ri) = . 1 + δitruth

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Аксиома 2.3 (Гармоническое замыкание).

Truth(Ri) ⇐⇒ λi = −1.

При λi 6= −1 возможна относительная истинность, измеряемая величиной δitruth . Определение 2.5 (Фундаментальные Пределы первой точки отката). Си- стема фундаментальных Пределов задаётся как

L = {LP , LE , LR , LT , LO } ,

где LP - политический Предел, LE - экологический Предел, LR - простран- ственный Предел, LT - временной Предел, LO - онтологический Предел. Аксиома 2.4 (Предельное начало движения). Всякий оператор Движения / Действия Δν имеет начало на линии одного из Пределов:

Start(Δν) ∈ `θν , ν ∈ {P, E, R, T, O}.

Определение 2.6 (Барьер Предела). Для каждого Предела Lν задаётся расстояние dν и барьер Bν = . dν + ε Поле предельного давления: X GL = ∇Bν , Ξ L = Ξ + GL . ν

Определение 2.7 (Операторная тройка). Первая точка отката различает три оператора: Ξ = Изменение, Δ = Движение / Действие, Y = Разворот. Δ полагает начало, Ξ разворачивает изменение, Y переводит результат действия в состояние, доступное дальнейшему изменению. Определение 2.8 (Предельная причинность). Расширенная причинная связность задаётся схемой TcsL = Tcs + TΔ|L + TΞ|L + TY|L + SP@S , где SP@S обозначает кососимметрическую скрепку причина@следствие. Определение 2.9 (Индекс причинного разрыва). Для локального Репера Ri вводится L P kThole k + kFcent ΞY k + kFcorP@S k + ν Bν CGIi = . ri u i + ε ΞY Здесь ri - Реперный вес, ui - связность, Fcent - центробежная причинная на- P@S грузка, Fcor - кориолисово смещение причина@следствие. Аксиома 2.5 (Статусы причинности). CGIi < 1 ⇒ causal_stable, CGIi ≈ 1 ⇒ causal_critical, CGIi > 1 ⇒ rebuild_required Компактно: CausalBreak(Ri) ⇐⇒ CGIi ≥ 1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

3 Переход к точке отката №2 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка Первая точка отката фиксирует Реперную причинность и допускает прогноз как проекцию через Пределы. Однако для программ KLT этого недостаточно: сложные задачи требуют не одного локального Репера, а связного множества Реперов, действующих на разных масштабах, гори- зонтах и языково-семантических слоях. Поэтому вводится вторая точка отката: предсказательная математика Реперных многообразий.

Определение 3.1 (Вторая точка отката). Второй точкой отката называет- ся слой

RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0 = RA1 + MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild.

Постулат 3.1 (Непрерывность точек отката). RA2 не отменяет RA1 . Если в RA2 нарушаются базовые условия Репера, Пределов или λ-замыкания, выполняется откат: RA2 −→ RA1 .

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называ- ется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, П, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, П - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

Определение 4.2 (Реперное сечение). Для Репера Ri и перспективы θ Реперным сечением называется

Γθi = Secθ (Ri) ⊂ MPIX@PEAKS λ .

Сложная картина будущего есть семейство таких сечений.

Постулат 4.1 (Единственное уравнение Реперной картины). Для всякой достаточно устойчивой Реперной картины существует уравнение

Ei (Γθi , λi , L) = 0,

которое задаёт её проективно-пакетную согласованность.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

5 Пределы как λ-многообразия Определение 5.1 (λ-многообразие Предела). Для каждого ν ∈ {P, E, R, T, O} Предел задаётся как подмногообразие допустимых Реперных значений: n o PIX@PEAKS L[α ν ν ,βν] = R i ∈ M λ λ ν (R i) ∈ [α ν , β ν], d ν (R i) ≥ 0, B ν (R i) < ∞ .

Определение 5.2 (Политический Предел). LP = LIM POLITIC. Он ограничивает границы государств, войны, политические обрывы, кру- шение транспортных хабов, магистралей, энергетической, финансовой, ва- лютной и управленческой связности, а также разрушение политических центров принятия решений. Определение 5.3 (Экологический Предел). LE = LIM ECOLOGICAL. Он ограничивает ресурсную и биофизическую устойчивость: экологиче- ские катастрофы, истощение материальных ресурсов, уничтожение ин- фраструктур и городов как Реперных центров принятия решений. Определение 5.4 (Пространственный Предел). LR = LIM RAUM. Он выражает замкнутость земной ПЛД и ограниченность всякого земного события@состояния: C@C⊕ ⊆ PLD⊕ .

Определение 5.5 (Временной Предел). LT = LIM TIME. Для всякого прикладного Репера задаётся жизненный интервал

life(Ri) = [t− + i , ti].

Для всех рабочих Реперов, кроме специально выделенных предельных струк- тур, выполняется t+ i < +∞.

Определение 5.6 (Онтологический Предел). LO = LIM ONTHOLOGY. Он задаёт границу памяти, познания и существования. Область тьмы опре- деляется как n o PIX@PEAKS Ωdark = X ∈ Mλ X 6|= Ont(NAPRLK) .

Если Ri ∈ Ωdark , то сценарий не является маловероятным; он онтологиче- ски запрещён.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Теорема 5.1 (Запрет всемогущего Репера). Если для всякого прикладно- го Репера Ri выполнено life(Ri) = [t− + + i , ti] и ti < +∞, то не существует прикладного Репера R∞ , допустимого для всех времён:

∄R∞ : ∀t (t ∈ life(R∞)).

Доказательство. Предположим противное: существует R∞ , применимый для всех t. Тогда life(R∞) = (−∞, +∞), что противоречит аксиоме LT о конеч- ности жизненного интервала всякого прикладного Репера. Следователь- но, такой Репер невозможен.

6 Производные операторные пределы Определение 6.1 (Операторные пределы Репера). Вторая точка отката вводит производные пределы операторной сборки:

LimIU R = {LimI , LimU , LimR }.

Они не совпадают с фундаментальными Пределами LP , LE , LR , LT , LO , а опи- сывают внутренние режимы действия, изменения и разворота. Определение 6.2 (Предел изменения).

LimU = {y ′′ , y, y ′ }.

Здесь y ′′ - оператор прошлого на λ-оси истинности, y - оператор настоящего и вариационный принцип Хода Времени Курпишева, y ′ - оператор ещё не задействованных будущих значений. Каноническая ось:

y ′′ −→ y −→ y ′ .

Определение 6.3 (Предел разворота).

LimR = {r, r′ }.

r - мгновенный инерциальный вклад Разворота, r′ - замыкатель на опера- торе y, приводящий к завершению действия, разрушению Репера или его пересборке. Определение 6.4 (Предел действия).

LimI = {i′′ , i, i′ }.

i′′ - оператор родовых имён и смыслов прошлого, i - impact, действие с пу- стой точки несобственной проективной линии Предела, i′ - оператор целе- указания будущего события или состояния. Каноническая ось:

i′′ −→ i −→ i′ .

Определение 6.5 (Программная запись операторов). Для программ KLT допускается словарь

operI := Δ, operU := Ξ, operR := Y.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

7 Три мира РПЛД Постулат 7.1 (Корреспонденция миров). В рабочем слое RA2 вводится корреспонденция RPLD ↔ мир Разворотов, RPLD1 ↔ мир Изменений, RPLD2 ↔ мир Имён и Действий. В компактной форме: RPLD → RPLD1 → RPLD2 = Y-world → Ξ-world → I/Δ-world.

8 Реперная база данных Определение 8.1 (Реперная база данных). Реперная база данных есть множество записей RBDR = {rec(Ri)}i∈I . Минимальная запись: rec(Ri) = (Ri , Ii , Ui , Di , λi , δitruth , Li , LimIU R,i , ri , ui , CGIi , lifei , statusi). Определение 8.2 (Обязательные поля RBD). К обязательным полям отно- сятся:

Поле Смысл limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ delta_origin_limit тип Предела, породившего движение xi_limit_pressure давление предельного изменения upsilon_reversal_pressure давление Разворота causal_gap_index численный индекс CGI ΞY centrifugal_force_score оценка Fcent P@S corio_p_s_score оценка Fcor r_weight Реперный вес u_connectivity структурная связность nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки scenario_class stable, critical, rebuild или dark falsification_trigger событие, запускающее проверку и перес- борку

Аксиома 8.1 (Принципиальная неполнота RBD). Реперная база данных не может быть полной: possible ∀t : RBDR (t) ⊊ RBDR . Неполнота вызвана онтологическим Пределом, временной конечностью Реперов, пространственной замкнутостью, политико-экологическими раз- рывами, семантической размытостью, многоязычием и неполнотой источ- ников.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов Определение 9.1 (Предсказательный Репер). Предсказательным Репе- ром называется временно размеченная структура

PRepi (t) = (Ri , Ii , Ui , Di ; ei , si , Lν , ri , ui , λi , CGIi , lifei).

Определение 9.2 (Прогноз). Для текущего Репера Ri (t) и горизонта h > 0 прогноз есть множество допустимых будущих Реперов: n Forecast(Ri , t, h) = Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ \ Ωdark CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |=

Теорема 9.1 (Критерий допустимого будущего). Если Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ удовлетворяет условиям Rj ∈ / Ωdark , CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |= L, то Rj (t + h) ∈ Forecast(Ri , t, h). Если хотя бы одно из условий нарушено, Rj (t + h) не является устойчивым прогнозным Репером. Доказательство. Утверждение следует непосредственно из определения Forecast как множества будущих Реперов, удовлетворяющих всем указан- ным условиям одновременно. Замечание 9.1. KLT не утверждает единственное событие будущего. Он строит область допустимых, критических, разрывных и онтологически за- прещённых Реперных ветвей.

10 Фальсифицируемость и пересборка Определение 10.1 (Несовпадение факта и прогноза). Пусть факт будуще- го Factt+h получен после горизонта h. Если

Factt+h ∈ / Forecast(Ri , t, h),

то запускается процедура поиска неизвестного Репера и локальной пере- сборки. Протокол 10.1 (Ретро-Реперная пересборка). При несовпадении факта и прогноза выполняется

RetroRebuild(N (Ri)) : Ri (t) 7→ Rrebuilt i (t + h),

где N (Ri) - ближайшая Реперная окрестность. Формально:

Rrebuilt i = Rebuild(Ri , Factt+h , L, RBDR , N (Ri)).

Аксиома 10.1 (Различение данных и Реперов прошлого). Факты прошло- го не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран:

Datapast = const, Rpast = reconstructable.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Теорема 10.1 (Локальность пересборки). Если Factt+h ∈/ Forecast(Ri , t, h), но нарушение локализовано в N (Ri), то пересборке подлежит ближай- шая Реперная окрестность, а не вся точка отката RA2 :

RetroRebuild(N (Ri)) 6⇒ Collapse(RA2).

Доказательство. По определению RA2 содержит протокол локальной пе- ресборки. Поэтому локальный сбой прогнозной ветви является штатным режимом развития RBD, а не разрушением аксиоматического слоя. Разру- шение RA2 наступает только при нарушении Реперной истинности, систе- мы Пределов или базовой обратимости.

11 Реперные ряды и когомологические цепоч- ки Определение 11.1 (Когомологическая цепочка Реперов). Цепочкой Re- перов на λ-оси истинности называется последовательность

(0) (1) (2) Ri ,→ Ri ,→ Ri ,→ · · · ,→ D∞ .

Условие когомологичности: (k+1) (k) Ri ∼λ-coh Ri .

Условие сходимости: (k) λ(Ri) → −1.

Определение 11.2 (Простоподобный Реперный ряд).

PR = {Rp1 , Rp2 , Rp3 , . . .}.

Каждый Rpk является атомарным Репером, не раскладываемым без потери Реперной функции.

Определение 11.3 (Фибоначчиев Реперный ряд).

Rn+1 = Rn ? Rn−1 .

Здесь ? - неассоциативная пакетная операция Реперной сборки.

Определение 11.4 (Дезаргово-λ-Реперный ряд).

cr(Rn−1 , Rn ; Rn+1 , D∞) = −1.

Этот ряд является главным кандидатом для строгой предсказательной ма- тематики, поскольку прямо связывает Реперную эволюцию с гармониче- ским пределом λ = −1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

12 Протокол отката №2 Протокол 12.1 (Диагностика сбоя). При сбое проверяется слой: 1. Реперная аксиоматика; 2. система Пределов; 3. операторная динамика (Ξ, Δ, Y); 4. тензор причинности TcsL ; 5. индекс CGI; 6. RBD-запись; 7. прогнозная область Forecast; 8. механизм RetroRebuild.

Протокол 12.2 (Откат). 1. Если сбой локальный, исправляется только соответствующий Репер или окрестность N (Ri). 2. Если факт не совпал с прогнозом, запускается

Search(Runknown) + RetroRebuild(N (Ri)).

3. Если разрушена система λ-многообразий Пределов, выполняется от- кат RA2 → RA1 . 4. Если нарушена Реперная истинность, восстанавливается базовый кри- терий cr(U, I; R, D) = −1. 5. Если нарушена первая точка отката, проект возвращается к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

13 Интерфейс с программами KLT 13.1 Общая схема вычисления

Data → C@C → Ri → λi → Li → CGIi → Forecast → RBDR → RetroRebuild.

13.2 Классы сценариев

Класс Условие Статус KLT Stable Future $\lambda \to -1$, CGI < 1 допустимое будущее Critical Future CGI ≈ 1 пороговый сценарий Rebuild Future CGI > 1 требуется пересборка Dark Future R ∈ Ωdark онтологически запре- щено

13.3 Минимальная JSON-логика RBD { "reper_id": "RBD-REP-0001", "R": "real_content_or_fact", "I": "idea_or_target_axis", "U": "universe_or_requirement_field", "D": "sufficient_basis_or_document", "lambda": -1.0, "truth_defect": 0.0, "auth": 1.0, "limits": ["L_P", "L_E", "L_R", "L_T", "L_O"], "limit_anchor_line": "L_T", "delta_origin_limit": "L_P", "xi_limit_pressure": 0.0, "upsilon_reversal_pressure": 0.0, "r_weight": 1.0, "u_connectivity": 1.0, "causal_gap_index": 0.0, "scenario_class": "stable", "life": {"from": "t0", "to": "t1"}, "nearest_rebuild_repers": [] }

14 Финальная фиксация Вторая точка отката фиксируется формулой

KLT-RPM/LIM v1.0 = [Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI] + [MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild].

Итоговые положения:

KLT не предсказывает абсолютное будущее.

KLT строит область допустимых будущих Реперов.

Будущее допустимо только внутри политических, экологических, пространственных, временных и онтологических Пределов.

Если факт не совпал с прогнозом, пересобирается ближайшая Реперная окрестность, а не вся теория.

Если разрушена Реперная истинность, выполняется откат к точке №1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Приложение A. Карта внутренних источников

Код Использованный узел PG пакетная точка (e, s), слой Ls , packet lift, аксиоматическая ветка Гильберта-Клейна NAPG стратифицированное время, неассоциативная пакет- ная логика, операторы, кручение и кривизна V*P время как первичный слой, пространство как сече- ние Reper v1.0 иерархия C@C → R@C@C → Tcs → Flag/Reper, Репер как генератор истины и единица отката Limit-Causal фундаментальные Пределы, линии начала Δ, барье- v1.0 ры Bν , предельная причинность KLT 5.x прикладная цепочка: документ → PIX → Reper → λ- разрыв → дефект, RBD и прогноз

Приложение B. Обозначения

Обозначение Смысл C@C событие@состояние R@C@C реально закреплённое событие@состояние Ri локальный Репер R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основа- ние λ значение гармонического кросс-соотношения δ truth дефект истинности |λ + 1| L множество фундаментальных Пределов LP , L E , L R , L T , L O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы Ξ оператор Изменения Δ оператор Движения / Действия Y оператор Разворота TcsL тензор предельной причинно-следственной связ- ности CGI индекс причинного разрыва MPIX@PEAKS λ PIX@PEAKS-многообразие Реперов RBDR

Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

Доклад о последовательности работы, развитии метода, сборке Reper-графов и плане прочёсывания архитектуры математики

Иван Борисович Курпишев\ Independent Researcher, Kaliningrad\ me@kurpishev.ru

Редакционная сборка: 2026-05-01\ Точка сборки: RP-MATH-ARCH-015-RPD-HISTORY-ARTICLE

Аннотация

Настоящая статья-доклад фиксирует последовательность работы по формированию реперно-проективной базы RPD/RBD: от изобретения λ-истинности и идеи проективно-гармонического Reper-замыкания до построения математики как графа источников, формул, теорем, доказательств, пустых мест и кандидатов на теоремы. Текст предназначен не как окончательная научная публикация с доказательством новых теорем, а как отчёт о проделанной работе, план дальнейшего прочёсывания математики и редакционная карта источников, из которых набирались Reper-узлы.

1. Исходный поворот: λ-истинность

Работа началась с отказа от плоской модели истины. Вместо оценки отдельного предложения был введён режим проектной авторизации, где истинность возникает не как внешняя печать, а как гармоническое отношение между фактом, идеей, универсумом возможностей и достаточным основанием. В ранней формулировке это было выражено через крест-отношение λ=(A,B;C,D), гармонический предел λ=-1 и дефект δ_truth=\|λ+1\|. Отсюда возникла будущая RPD: если каждый математический, физический или логический объект имеет Reper-четвёрку, нужна база, способная хранить эти четвёрки, рёбра, разрывы, наложения и пересборки.

2. От события@состояния к Reper-узлу

Минимальным объектом анализа стала не точка и не отдельный факт, а событие@состояние. Рабочая форма узла была закреплена как Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i): R --- установленное содержание, I --- идея или инвариант, U --- поле возможностей, D --- достаточное основание. На этом уровне появилась первая дисциплина RPD: всякий источник должен пройти путь source -\> work-node -\> semantic unit -\> Reper-node.

3. Master corpus и переход от доктрины к базе

Монография 5.0 стала первым крупным мастер-узлом, где были сведены NAPG, KPF/RPHD, Антропология 2, KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD. База перестала пониматься как список источников: она должна хранить work-node, Reper-node, рёбра, инварианты, основания, λ-оценки, CGI-индексы и статусы пересборки. Общий снимок RBD зафиксировал 1011 работ, 1327 Reper-узлов и 1380 рёбер.

4. KLT 5.1 как программный мост

KLT 5.1 показала, что Reper-логика может быть реализована как программа: PIX -\> PEAKS -\> Reper(U,I,R,D) -\> lambda -\> defect -\> scheme -\> report. Эта цепочка стала техническим аналогом математической цепочки source -\> formula-node -\> formula-chain -\> Reper-node -\> gap -\> theorem-candidate.

5. Архитектура всей математики

В KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1 математика была задана как граф MATH(A,O,M,I,T,P,C,G): аксиомы, объекты, морфизмы, инварианты, теоремы, доказательства, вычисления, gaps/breaks. Первый специализированный слой получил 206 Reper-узлов, 236 рёбер и 15 gap/break-узлов.

6. Уточнение оснований

v0.2 показал, что нельзя смешивать ZFC, HoTT, конструктивные системы, ETCS и proof assistants без bridge-Reper. Слой вырос до 258 Reper-узлов, 310 рёбер, 23 gap/break-узлов, 46 proof/dependency units и 8 axiom systems.

7. Число, алгебра и структура

v0.3 был задан как Algebra + Number Theory + Structures. Были выделены NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, GAL, ARITH-GEO. Главными gaps стали ассоциативное/неассоциативное, коммутативное/некоммутативное, поле/кольцо, дискретное/непрерывное, доказуемое/вычислимое.

8. Анализ, PDE и вариационные структуры

v0.9 перешёл к пределам, непрерывности, операторам, PDE, вариациям и функциональному языку. Итог: 28 доменов, 280 Reper-узлов, 324 рёбра, 28 наложений, 56 gaps, 56 breaks, 56 технических кластеров, 1792 индекса и 5 CGI-моделей.

9. Вероятность, статистика, информация и ML

v1.0 был запланирован как слой Probability + Statistics + Information + Data/ML + Stochastic Prediction. План первой сборки: 32 домена, 320 Reper-узлов, 384 рёбра, 32 наложения, 64 gaps, 64 breaks, 2048 индексов и 6 CGI-моделей.

10. Формульные цепочки и theorem-candidate

Формула была признана объектом первого класса. Добавлены formula-node, formula-chain, formula-step, proof-chain, contradiction-chain, missing-lemma, theorem-candidate и formula-supergraph-link. Если переход между формулами не имеет основания, он становится gap-node; если gap устойчив и повторяем, он становится theorem_candidate_node.

11. От метода к программе

RP-METHOD закрепил стадии source_capture, semantic_decomposition, formula_normalization, reperization, formula_chain_graph, verification, gap_extraction, theorem_candidate_discovery и supergraph_assembly. SCI-TEXT-ANALYZER превратил метод в прототип, который извлекает формулы, строит chains, находит gaps и создаёт theorem-candidates.

12. Честный аудит готовности

Readiness-аудит зафиксировал границу: RPD готова к картированию и пилотному поиску theorem-candidate, но не готова автоматически проанализировать всю математику и гарантированно открыть новые теоремы. Правило честности: gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.

13. PILOT-01

Первым пилотом выбран домен projective-harmonic geometry, cross-ratio, OB, Fano/Desargues, packet Reper structures. Стартовые кандидаты: TC-PH-01 Reper harmonic closure, TC-PH-02 Packet lift incidence preservation, TC-PH-03 OB projective classification bridge, TC-PH-04 Formula-chain gap theorem.

14. Заключение

Главное достижение не в том, что уже доказаны новые теоремы, а в том, что создана рабочая машина их поиска: дисциплинированная система источников, графов,

оснований, переходов, разрывов и карточек доказательной работы. RPD становится инструментом математической навигации: она показывает, где есть Reper-замыкание, где скрыт разрыв, где нужен мостовой функтор, где отсутствует лемма, а где может возникнуть новая теорема.

15. График наполнения базы реперов

Числа не смешиваются механически: общий RBD snapshot и специализированные слои MATH-ARCH относятся к разным уровням базы. Но вместе они показывают направление роста: от первых математических Reper-узлов к специализированным слоям и затем к общему снимку RBD.

Рис. 1. Рост наполнения RPD/RBD по ключевым точкам сборки.

16. План прочёсывания основных разделов математики

---------- Слой Раздел Что прочёсываем Reper-узлы Главные gaps ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, множества, аксиомы, языки, ZFC/HoTT/ETCS типы, категории, proof systems bridges модели, доказательства

M1 Число и алгебра числа, группы, операции, assoc/nonassoc, кольца, поля, симметрии, proof/computation модули, Галуа обратимость

M2 Геометрия и проективная, форма, Klein, топология аффинная, инцидентность, Desargues/Fano, OB дифференциальная, инварианты алгебраическая, топология

M3 Анализ и PDE пределы, интегралы, непрерывность, limit gaps, PDE операторы, слабые динамика, условия proof chains решения, вариации

M4 Дискретная графы, конечные структуры, decidability, graph математика комбинаторика, proof-as-program SuperGraph алгоритмы, сложность

M5 Вероятность/ML меры, распределения, неопределённость, p-value/truth, выборки, Байес, вывод, прогноз generalization entropy, datasets

M6 Прикладные мосты матфизика, проверка на units, model управление, реальность domain, empirical оптимизация, bridge инженерия

MΛ Управляющий слой λ, δ_truth, CGI, контроль связности gap != gaps, theorem_candidate theorem-candidates != theorem ----------

17. Pipeline формирования RPD

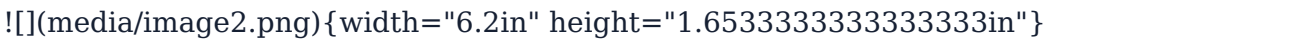


Рис. 2. Общая цепочка формирования Reper-базы и SuperGraph.

18. Карта источников

---------- Источник Роль ---------- ---------- monograph5_0_ru.pdf/html master corpus, core formulas, RBD snapshot

monograph2.41_ru.tex / legacy layer: packet point, monograph241_trilingual_final.zip stratified time, projective truth

KPF/RPHD docx Reper v1.0, Limit-Causal v1.0, operators, CGI

АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx MATH-ARCH v0.1/v0.2/v0.3, algorithm

KLT5_1 docs program graph, PIX/PEAKS, lambda-defect

RP-METHOD / SCI-TEXT-ANALYZER packs formula chains, analyzer prototype

Readiness audit / PILOT-01 packs readiness, pilot domain, theorem candidates ----------

Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Фиксирую новый научно-технический узел проекта:

\[\ \\boxed{\ KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1\ }\ \]

Рабочее название:\ «Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф»

Основание берём из уже закреплённого ядра проекта: минимальный объект --- не изолированная точка, а событие@состояние; любой объект KLT/RBD затем получает Reper-замыкание; Reper записывается как (\\operatorname{Rep}*i=(R_i,I_i,U_i;D_i)), а истинностная проверка идёт через (cr(U,I;R,D)=-1) и (\\delta{\\text{truth}}=\|\ \lambda+1\|). Также сохраняем точку отката Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0: если новая архитектура начинает ломать связность, мы не возвращаемся к пустому началу, а пересобираем ближайшие Реперы.

1. Главная идея

Вся математика должна быть представлена не как список дисциплин, а как **единый многослойный граф**:

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}

(\\mathcal A,\\mathcal O,\\mathcal M,\\mathcal I,\\mathcal T,\\mathcal P,\\mathcal C,\ \mathcal G)\ }\ \]

где:

\[\ \\mathcal A\ \]\ --- аксиомы и основания;

\[\ \\mathcal O\ \]\ --- математические объекты;

\[\ \\mathcal M\ \]\ --- морфизмы, отображения, функторы, преобразования;

\[\ \\mathcal I\ \]\ --- инварианты;

\[\ \\mathcal T\ \]\ --- теоремы;

\[\ \\mathcal P\ \]\ --- доказательства;

\[\ \\mathcal C\ \]\ --- вычислительные процедуры и алгоритмы;

\[\ \\mathcal G\ \]\ --- разрывы, пустые места, незакрытые переходы, противоречия и зоны будущей пересборки.

Тогда каждая область математики получает не простую рубрику, а Репер:

\[\\boxed{ \\operatorname{Rep}_{math}(X)

(R_X,I_X,U_X;D_X)\ }\ \]

где:

\[\ R_X\ \]\ --- фактически установленное содержание: теоремы, модели, доказательства, канонические источники;

\[\ I_X\ \]\ --- идея области: инвариант, универсальное свойство, операция, структура, принцип;

\[\ U_X\ \]\ --- поле возможных обобщений, расширений, приложений;

\[\ D_X\ \]\ --- достаточное основание: аксиомы, формальная система, исходный язык, доказательная база.

2. Архитектура всей математики: первый каркас

Фиксируем семь главных этажей.

---------- **Уровень Раздел Что он удерживает Реперный смысл** ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, теория множеств, слой (D): теория типов, теория достаточное категорий, теория основание моделей, теория доказательств

M1 Число и алгебра арифметика, теория чисел, слой операций и группы, кольца, поля, симметрий модули, алгебры, представления

M2 Геометрия и евклидова, аффинная, слой формы, топология проективная, пространства и дифференциальная, инвариантов алгебраическая, симплектическая, топологическая геометрия

M3 Анализ вещественный, слой пределов, комплексный, непрерывности и функциональный, динамики гармонический анализ, меры, PDE, вариационные методы

M4 Дискретная комбинаторика, графы, слой конечных математика и алгоритмы, сложность, структур и вычисления формальная верификация машинной доказательности

M5 Вероятность, вероятность, стохастика, слой переходов, статистика, динамика эргодика, статистика, распределений и динамические системы прогнозов

M6 Прикладные и матфизика, оптимизация, слой применения и междисциплинарные управление, информация, проверки на мосты финансы, инженерная реальность математика ----------

Над ними вводим управляющий слой:

\[\ \\boxed{\ M_\\Lambda\ }\ \]

--- слой λ-истинности, Реперной связности, CGI-разрывов и RBD-пересборки.

В уже собранной монографии 5.0 это соответствует правилу: в математике объект анализа должен читаться через источник, теорему, доказательство, модель и инвариант; λ вычисляет согласованность, CGI диагностирует разрыв, а RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

3. Главный алгоритм обработки больших математических баз

Алгоритм KLT-MATH-ARCH

Вход:

\[\ \\mathcal D\ \]

--- корпус научных и технических данных: статьи, монографии, базы теорем, TeX-файлы, PDF, учебники, справочники, формальные библиотеки, графы цитирования.

Выход:

$$\mathfrak{MATH}_{RBD}$$

--- Реперная архитектура математики с картой наложений, разрывов и пустых мест.

Шаг 1. Захват источников

Каждый источник превращается в work-node:

$$W_j=(title,author,year,domain,source,type,license)$$

Потом источник дробится на смысловые узлы:

$$u_k \in W_j$$

Типы узлов:

$$\text{axiom},\ \text{definition},\ \text{lemma},\ \text{theorem},\ \text{proof},\ \text{example},\ \text{counterexample},\ \text{algorithm},\ \text{model},\ \text{invariant}.$$

Это согласуется с уже заданным смыслом RBD: база не должна быть простой библиографией; работа превращается в work-node, затем в Reper-node и включается в граф отношений.

Шаг 2. Извлечение аксиоматического основания

Для каждого узла (u_k) извлекаем:

$$D(u_k)=\{\text{аксиомы},\text{логика},\text{язык},\text{тип доказательства},\text{допущения}\}.$$

Например:

ZFC

ZF

NBG

ETCS

HoTT

Martin-Löf Type Theory

Classical first-order logic

Intuitionistic logic

Constructive analysis

Category-theoretic foundation

Здесь первая большая задача --- не смешивать разные основания. Теорема, доказанная в ZFC, теорема в конструктивной математике и формальный объект в HoTT не должны попадать в один слой без специального мостового Репера.

Шаг 3. Реперизация математического объекта

Для каждого узла строим:

\[\\operatorname{Rep}(u_k)

(R_k,I_k,U_k;D_k).\ \]

Пример для теоремы:

\[\ R_k\ \]\ --- доказанная формулировка;

\[\ I_k\ \]\ --- идея доказательства или центральный инвариант;

\[\ U_k\ \]\ --- обобщения, аналоги, применения;

\[\ D_k\ \]\ --- аксиоматическая база, определения, леммы, источник.

Для области математики:

\[\ R\ \]\ --- установленный корпус теорем;

\[\ I\ \]\ --- главная структурная идея;

\[\ U\ \]\ --- поле расширений;

\[\ D\ \]\ --- основания и аксиомы.

Шаг 4. Построение графа связей

Вводим типы рёбер:

defines

assumes

proves

uses

generalizes

specializes

equivalent_to

contradicts

depends_on

is_model_of

is_invariant_of

reduces_to

extends

obstructs

overlaps_with

gap_between

Особенно важны три ребра:

\[\ overlaps_with\ \]

--- наложение областей;

\[\ obstructs\ \]

--- препятствие или несовместимость;

\[\ gap_between\ \]

--- пустое место, где нет доказанного перехода.

4. Как показывать наложения математики

Наложение возникает, когда два раздела имеют общий объект, общий инвариант, общий метод или общий язык.

\[\ Overlap(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ \\exists x:\ x\\in I_A \\cap I_B\ \\quad \\text{или} \ \\quad\ x\\in D_A \\cap D_B\ \\quad \\text{или} \\quad\ x\\in R_A \\cap R_B.\ \]

Главные наложения первого слоя:

---------- **Наложение Что соединяется Реперный мост** ---------- ---------- ---------- Алгебра ↔ Геометрия группы, кольца, схемы, инварианты и симметрии многообразия

Геометрия ↔ многообразия, расслоения, форма без метрики Топология гомологии

Анализ ↔ Геометрия PDE, вариации, кривизна, оператор и гладкая спектр структура

Анализ ↔ Вероятность мера, интеграл, распределение как стохастические процессы динамика меры

Логика ↔ Информатика доказательства, типы, proof-as-program вычислимость

Теория чисел ↔ арифметическая геометрия, число как Геометрия модулярность геометрический объект

Категории ↔ Все функторы, универсальные язык межразделового области свойства переноса

Физика ↔ Геометрия ↔ симметрии, поля, уравнения математическая физика Анализ ----------

Ключевую линию уже можно зафиксировать так:

\[\ \\boxed{\ \\text{Клейн: геометрия = инварианты группы}\ }\ \]

\[\ \\boxed{\ \\text{KLT: область математики = Репер инвариантов, аксиом и доказательств}\ }\ \]

В монографии 5.0 уже закреплена формула мостового слоя:

\[\ Klein(M,G)=Inv_G(M),\ \\quad\ Witten(QFT,Dual)=Inv_{Dual}(QFT),\ \\quad\ KLT:cr(U_K,I_W;R_{inv},D)\\to -1.\ \]

5. Как фиксировать разрывы

Разрыв возникает, когда переход между областями невозможен без потери основания, доказательства или языка.

\[\ Break(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ D_A \\not\\sim D_B\ \\quad \\text{или} \\quad\ \\neg \ \\exists F:A\\to B\ \\quad \\text{или} \\quad\ CGI(A,B)\\ge 1.\ \]

Основные разрывы:

---------- **Разрыв Между чем Смысл** ---------- ---------- ---------- Классическое ↔ ZFC/классическая логика и не всякое конструктивное конструктивные системы существование даёт построение

Дискретное ↔ графы, конечные структуры и не всегда есть непрерывное анализ/ геометрия предельный переход

Локальное ↔ локальная лемма и глобальная нужны когомологии, глобальное классификация препятствия, склейки

Линейное ↔ линейные пространства и ломается нелинейное нелинейные многообразия суперпозиция

Коммутативное ↔ классическая алгебра и меняется порядок некоммутативное операторные/квантовые операций структуры

Ассоциативное ↔ обычные алгебры и появляется неассоциативное октонионные/G2- режимы ассоциатор

Доказуемое ↔ теорема существования и нужен конструктивный вычислимое алгоритм построения слой

Формальное ↔ доказательство и инженерная требуется слой прикладное модель интерпретации ----------

Здесь прямо включается уже зафиксированная идея квадратичного препятствия (OB): при (OB=0) имеем линейный/гильбертов режим, а нетривиальность (OB) показывает выход в проективные или стратифицированно-нелинейные структуры.

6. Как фиксировать пустые места

Пустое место --- это не просто «мы не знаем». Это формализуемый дефект архитектуры.

\[Gap(X)

{missing\\ D,\\ missing\\ proof,\\ missing\\ functor,\\ missing\\ model,\\ missing\\ invariant,\\ missing\\ computation}.\ \]

Типы пустых мест:

---------- **Код Пустое место Что требуется** ---------- ---------- ---------- GAP-AX нет аксиоматического основания указать (D)

GAP-DEF нет точного определения ввести definition-node

GAP-PRF нет доказательства построить proof-node

GAP-MOD нет модели построить model-node

GAP-FUN нет функтора/перевода построить мост между теориями

GAP-INV нет инварианта найти сохраняемую величину

GAP-COMP нет алгоритма построить вычислимую процедуру

GAP-RED нет редукции к известному найти controlled reduction случаю

GAP-OBS есть препятствие описать (OB), когомологию или CGI

GAP-RBD нет Репера в базе создать новый Reper-node

Для KLT это особенно важно: пустое место должно превращаться в **задание на пополнение RBD**, а не оставаться текстовой пометкой.

7. Индекс разрыва для математики

Вводим математический CGI:

\[\\boxed{ CGI_{math}(X,Y)

\\frac{\ H_{axiom}+H_{proof}+H_{model}+H_{invariant}+H_{translation}+H_{computation}\ }{\ r_Xu_X+r_Yu_Y+\\varepsilon\ }\ }\ \]

где:

\[\ H_{axiom}\ \]\ --- несовместимость оснований;

\[\ H_{proof}\ \]\ --- разрыв доказательной цепи;

\[\ H_{model}\ \]\ --- отсутствие модели;

\[\ H_{invariant}\ \]\ --- потеря инварианта;

\[\ H_{translation}\ \]\ --- отсутствие перевода между языками;

\[\ H_{computation}\ \]\ --- отсутствие вычислимой процедуры;

\[\ r_X,u_X\ \]\ --- вес и связность Репера.

Статусы:

CGI_math \< 1 связность удержана

CGI_math ≈ 1 критический математический мост

CGI_math \> 1 разрыв, нужна пересборка

Это прямо продолжает общий CGI-принцип: при (CGI\<1) Репер удерживает причинность/связность, при (CGI\\approx1) система критична, при (CGI\>1) требуется пересборка или поиск ближайших Reper-узлов.

8. Техническая база данных для Архитектуры математики

В RBD v2.2 надо добавить специализированный слой:

\[\ \\boxed{\ RBD_MATH_ARCH\ }\ \]

Минимальные таблицы:

math_sources

math_works

math_units

math_axiom_systems

math_objects

math_definitions

math_theorems

math_proofs

math_models

math_invariants

math_algorithms

math_repers

math_edges

math_overlaps

math_breaks

math_gaps

math_lambda_scores

math_cgi_scores

Ключевой технический индекс:

MTH-FND-ZFC-AX-000001

MTH-FND-HOTT-TYPE-000001

MTH-ALG-GRP-DEF-000001

MTH-GEO-PRJ-INV-000001

MTH-ANA-PDE-THM-000001

MTH-TOP-HOM-OBJ-000001

MTH-CAT-FUN-MOR-000001

MTH-NUM-MOD-REP-000001

MTH-PHY-DIFFGEO-BRIDGE-000001

Формат шифра:

\[\ \\boxed{\ MTH\\text{-}DOMAIN\\text{-}SUBDOMAIN\\text{-}TYPE\\text{-}NUMBER\ }\ \]

Типы:

AX axiom

DEF definition

OBJ object

THM theorem

PRF proof

MOD model

INV invariant

ALG algorithm

BRG bridge

GAP gap

OBS obstruction

REP Reper

Текущая техническая линия RBD v2.2 уже предусматривает SQL-схему, JSON Schema, OpenAPI, технические кластеры, доменную карту, пределы, операторы, статусы, edge-types, file adapters, technical indices, Flutter-ядро и web-loader; это можно расширить именно математическим слоем.

9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде

Input:

corpus C

base architecture A0

reper database RBD

For each document d in C:

parse d

extract metadata

split d into math units u_1 \... u_n

For each unit u:

classify unit_type:

axiom / definition / theorem / proof / model / invariant / algorithm / example

extract:

symbols

formulas

assumptions

references

dependencies

proof steps

objects

morphisms

invariants

build Reper:

R = established content

I = central idea / invariant / construction

U = possible generalizations and applications

D = axiomatic and evidential basis

compute:

lambda = cr(U,I;R,D)

delta_truth = \|lambda + 1\|

r_weight

u_connectivity

insert into RBD_MATH_ARCH

For each pair of units or branches (X,Y):

detect overlaps

detect contradictions

detect missing bridges

compute CGI_math(X,Y)

If CGI_math \>= 1:

create gap-node or break-node

search nearest Repers

propose rebuild path

Output:

global math architecture graph

overlap map

break map

gap map

Reper reconstruction plan

10. Итоговая формула архитектуры математики

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}_{KLT}

RBD\ \\left\[\ \\operatorname{Rep}\ \\left(\ \\mathcal A,\ \\mathcal O,\ \\mathcal M,\ \\mathcal I,\ \\mathcal T,\ \\mathcal P\ \\right)\ \\right\]\ +\ \\Lambda\ +\ CGI_{math}\ +\ GapMap\ }\ \]

В развёрнутом виде:

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}_{KLT}

\\left{\ \\operatorname{Rep}*i=(R_i,I_i,U_i;D_i)*\ *right}*{i\\in I}\ +\ \\left{\ edges_{ij}\ \\right}\ +\ \\left{\ overlaps,breaks,gaps\ \\right}\ }\ \]

где:

\[\ Truth(\\operatorname{Rep}_i)\ \\Longleftrightarrow\ cr(U_i,I_i;R_i,D_i)\\to -1.\ \]

11. Рабочая точка v0.1

Фиксируем:

\[\\boxed{ KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1

\\text{Аксиомы}\ +\ \\text{Объекты}\ +\ \\text{Инварианты}\ +\ \\text{Доказательства}\ +\ \\text{Реперы}\ +\ \\text{CGI-разрывы}\ }\ \]

Следующий практический шаг --- собрать **первую таблицу Architecture of Mathematics v0.1**: примерно 150--250 базовых Реперов математики, начиная с оснований, логики, теории множеств, категорий, алгебры, геометрии, анализа, топологии и вычислений. Затем уже строить первую визуальную карту: где

математика сшита, где перекрывается, где разорвана, где есть пустые места для новых Реперов.

Собрал первый рабочий пакет:

\[\ \\boxed{KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1}\ \]

Это стартовая **Архитектура всей математики** как Реперно-аксиоматический граф: основания, логика, множества, типы, категории, алгебра, теория чисел, геометрия, топология, анализ, вероятность, дискретная математика, матфизика и прикладные мосты.

Опора сохранена по проектному ядру: объект фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание; используются формулы Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), cr(U,I;R,D)=-1, delta_truth=\|lambda+1\|, CGI; RBD хранит work-узлы, Reper-узлы и рёбра графа.

Внутри пакета:

Репер-узлов: 206

рёбер графа: 236

gap / break-узлов: 15

математических доменов: 14

Файлы:

[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1.zip)

[Excel-книга с таблицами](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx)

[SQLite-база](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/rbd_math_arch_v0_1.sqlite)

[Основные Реперы CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_repers.csv)

[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_edges.csv)

[Разрывы и пустые места CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_gaps_breaks.csv)

Следующий слой --- **v0.2**: углубляем первые домены FND / LOG / SET / TYPE / CAT, добавляем proof_node, dependency_node, формальные библиотеки и карту overlaps / breaks / gaps.

Продолжил и собрал следующий слой:

\[\ \\boxed{KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.2}\ \]

Слой v0.2 углубляет первые базовые домены архитектуры математики: FND / LOG / SET / TYPE / CAT. Это именно тот следующий шаг, который был зафиксирован после v0.1: добавить proof_node, dependency_node, формальные основания и карту overlaps / breaks / gaps. Основание сохранено: математика собирается как Реперно-аксиоматический граф, где объект фиксируется через Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), λ-истинность и CGI-разрывы.

Внутри v0.2:

всего Реперов: 258

новых Реперов: 52

всего рёбер графа: 310

новых рёбер: 74

gap / break-узлов: 23

новых gap / break-узлов: 8

proof/dependency units: 46

axiom systems: 8

overlap rows: 5

Добавлены глубокие узлы по ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, FOL, интуиционистской логике, forcing, большим кардиналам, MLTT, унивалентности, Curry--Howard, proof assistants, категориям, функторам, Йонеде, топосам, пучкам и высшим категориям. Это продолжает линию монографии 5.0, где RBD понимается не как библиография, а как вычислимая карта инвариантов, оснований и пересборок.

Файлы:

[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2.zip)

[Excel-книга v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_2.xlsx)

[SQLite-база v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/rbd_math_arch_v0_2.sqlite)

[Основные Реперы CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_repers_v0_2.csv)

[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_edges_v0_2.csv)

[Proof/dependency nodes CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/proof_dependency_nodes.csv)

[Системы аксиом CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_axiom_systems.csv)

[Карта наложений CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_overlaps_v0_2.csv)

[Разрывы и пустые места CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_gaps_breaks_v0_2.csv)

[SVG-схема v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/visual/math_arch_v0_2_graph.svg)

[Отчёт сборки](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/docs/seed_report_ru.md)

Следующий слой зафиксирован как:

\[\ \\boxed{v0.3:\\ Algebra + Number\\ Theory + Structures}\ \]

То есть переходим к группам, кольцам, полям, модулям, представлениям, теориям чисел и первым мостам к арифметической геометрии.

Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма

ПРОЕКТИВНО-ГАРМОНИЧЕСКИЕ\ РЕПЕРНЫЕ ОСНОВАНИЯ\ ПРИЧИННОСТИ И ДЕТЕРМИНИЗМА

Аксиоматика Репера, Пределов, операторов Изменения, Движения и Разворота

Внутренняя статья-фиксация контрольной точки проекта

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев\ Редакционная сборка уровня математической физики: 2026

+----------+

+==========+

+----------+

Редакционный статус
Документ не предназначен для публикации. Его задача --- зафиксировать
достигнутый уровень математико-физического понимания причинности,
детерминизма, Реперов, Пределов и операторов. Статья предназначена
для дальнейшего включения в ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0 как
опорный уровень синхронизации.

Аннотация

В статье фиксируется внутренняя контрольная точка проекта: причинность и детерминизм рассматриваются не как плоская логическая цепочка «причина → следствие», а как проективно-гармоническая реперная структура. Базовый объект задаётся как событие@состояние, Репер --- как минимально обратимая геометрическая форма связности, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Вводится аксиоматика Реперов, Пределов, операторов Изменения Ξ, Движения Δ и Разворота Υ, а также тензорная схема причинности с кручением, кривизной, центробежными и кориолисовыми механизмами причинного разрыва.

Документ вводит удобный для дальнейших веток язык: KPF/RPHD v1.0 --- Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism. Он не заменяет строгие ядра NAPG 2.0 и V*P-physics, а поднимает их до уровня согласованной статьи-основания для NAPG 3.0 и физической ветки Курпишева.

Содержание

- 0\. Точка отката и редакционный статус
- 1\. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V*P
- 2\. Аксиоматика Репера
- 3\. Аксиоматика Пределов
- 4\. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
- 5\. Причинность, детерминизм и тензор T_cs
- 6\. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
- 7\. Устойчивость i-Реперов и индекс CGI
- 8\. Прогноз, RBD и режим пересборки
- 9\. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0
- Приложения: обозначения, протокол отката, карта терминов

0. Точка отката и редакционный статус

Rollback Anchor: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 → KPF/RPHD v1.0

На данном этапе фиксируется не очередная гипотеза, а уровень сборки. Дальнейшие ветки могут развиваться, усиливаться, получать вариационную форму, полевую динамику, вероятностные и вычислительные реализации. Но если при развитии возникает противоречие между геометрией, физикой, причинностью или вычислительной схемой, откат выполняется не к пустому началу, а к текущей Реперной контрольной точке.

---------- **Элемент фиксации Что считается** Что допускается замороженным **развивать** ---------- ---------- ---------- Reper v1.0 Иерархия C@C → R@C@C → Супер-флаги, T_cs → флаг/ Репер; трансреперы, Репер как минимально вариационные поля обратимая структура. Реперов.

Limit-Causal v1.0 Движение начинается от Поле Пределов, метрика линии Предела; расстояния до LIM, причинность разрывается динамика барьеров. операторами Δ, Ξ, Y и предельными давлениями.

П/PEAKS Событие и состояние не Программные разрываются; PIX/PEAKS анализаторы, финансовые задаёт локальную сборку и проектные KLT-модули. реальности.

T_cs Причинность задаётся Согласование с тензорно: V*P-связностью и кососимметричная часть возможными физическими как дырявость/кручение, уравнениями. симметричная как детерминированная кривизна.

CGI Индекс причинного Калибровка весов, разрыва связывает численные пороги и дырявость, прикладные статусы. центробежность, кориолисово смещение, пределы и устойчивость Репера. ----------

+----------+

+==========

+----------+

Правило отката
Если ломается вариационная форма, не строится Σ_g, не получается
tensorial closure, возникает конфликт между физикой и геометрией или
алгоритм начинает давать бессмысленные λ-замыкания, теория
возвращается к Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Откат означает
пересборку от Репера, а не отказ от проекта.

0.1. Границы утверждений

Настоящая статья имеет статус внутренней аксиоматико-физической фиксации. В ней допустимы определения, аксиомы, рабочие постулаты и программные предложения. Утверждения, требующие отдельного доказательства или экспериментальной интерпретации, помечаются как гипотезы, а не как завершённые теоремы физики.

- не утверждается готовая окончательная полевая теория;

- не отождествляются напрямую Реперные величины с уже известными физическими полями без отдельного редукционного слоя;

- не объявляется, что классические теории отменены; они читаются как частные сечения и вырожденные режимы;

- не смешиваются строгий математический слой, редакционный слой и прикладной KLT-слой.

1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V*P

1.1. Пакетная точка

Минимальным объектом не является голая точка. Минимальным объектом является пакетная точка:

a = (e, s), где e --- событие, s --- состояние.

Это фиксирует главный сдвиг: событие не существует в чистом виде, а всегда дано в некотором состоянии. Состояние не является пассивным фоном, а задаёт слой, в котором событие получает геометрический смысл.

L_s = { (e, s) ∈ P }

Пакетная прямая L_s возникает при фиксированном состоянии s. Поэтому геометрия здесь не строится через пару точек, а через состояние как слой. Этот принцип затем переносится в причинность: причина, следствие, действие и изменение не должны читаться вне слоя состояния.

1.2. Стратифицированное время

T\^(-1) ⊃ T\^(0) ⊃ T\^(1) ⊃ T\^(2) ⊃ T\^(3)

---------- **Страта Интерпретация Роль в статье** ---------- ---------- ---------- T\^(3) пространственные наблюдаемая состояния / полость пространственная реализация

T\^(2) поверхность режим границ, интерфейсов и слоёв

T\^(1) линия носитель направления, хода и предельных линий

T\^(0) точка локальная фиксация события

T\^(-1) гипарксис переходный слой, несобственная опора и предел связности ----------

Гипарксис T\^(-1) не является обычной нульмерной точкой. Он выступает переходным слоем, через который предельные, несобственные и проективно-логические формы получают возможность быть представленными в наблюдаемой геометрии.

1.3. V*P как физический экспортный слой

V*P = *Время*\Пространство

В физической ветке пространство не принимается как первичная самостоятельная арена. Оно читается как слой, сечение или реализованный режим над темпорально-первичной и пакетно-контролируемой структурой. Поэтому настоящая статья должна служить мостом между NAPG-геометрией, Реперной логикой и будущей физикой Курпишева.

- Время первично как стратифицированная опора.

- Пространство возникает как слой или сечение над этой опорой.

- Классическое пространство-время допустимо как редукция, но не как исходная онтология.

- Причинность должна иметь не только логическую, но и геометрическую связность.

2. Аксиоматика Репера

2.1. Иерархия Репера

C@C → R@C@C → T_cs → Flag/Reper

---------- **Уровень** **Обозначение** **Смысл** ---------- ---------- ---------- S0 C@C элементарное событие@состояние; атом реальности

S1 R@C@C событие@состояние, закреплённое в реальном слое R

S2 T_cs тензор причинно-следственной связности; слой причинности и детерминизма

S3 Rep = (R, I, U) флаговая Реперная геометризация связности

S4 super-flag / transreper гипотетический уровень переходов между Реперами ----------

2.2. Определение Репера

Репером называется локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связность события, состояния, основания, идеи и поля возможностей. В рабочей форме:

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

---------- **Компонент** **Рабочая** Функция **интерпретация** ---------- ---------- ---------- R реальное содержание / что действительно дано факт / реализованная опора

I идея, направление, как это организуется внутренняя ось сборки

U универсум возможностей что допускает слой / поле значений

D достаточное основание / чем замыкается контекст истинность

В сокращённой флаговой записи Репер может быть представлен как (R, I, U) с условием вложенности R ∈ I ⊂ U. В проективной истинностной записи обязательно возвращается D как достаточное основание гармонического замыкания.

2.3. Аксиомы Репера

R1. Аксиома пакетной минимальности

Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием C@C.

R2. Аксиома реализации

Чтобы C@C стало реальным, оно должно быть закреплено в R-слое: C@C → R@C@C.

R3. Аксиома тензоризации

Причинность возникает не на уровне голого события, а на уровне связности T_cs.

R4. Аксиома флаговой сборки

Репер есть флаговая геометризация связности: R ∈ I ⊂ U.

R5. Аксиома достаточного основания

Истинность Репера требует контекста D, замыкающего проективную четвёрку.

R6. Аксиома обратимости

Репер является минимально обратимой структурой теории; откат выполняется к Реперу.

R7. Аксиома устойчивости

Репер сохраняется только при достаточном r-весе и u-связности.

2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера

В данной редакции истина не считается внешней печатью соответствия, добавляемой после факта. Истина генерируется Репером, если его компоненты образуют гармоническую проективную четвёрку.

Truth(Rep) ⇔ cr(U, I; R, D) = -1

λ = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)), δ_truth = \|λ + 1\|

При λ = -1 фиксируется всеобщая гармоническая истинность. При λ ≠ -1 возможна относительная истинность: чем меньше δ_truth, тем сильнее Репер авторизован. Это правило позднее может быть использовано в KLT-анализаторах, но в данной статье оно прежде всего выполняет онтологическую функцию.

3. Аксиоматика Пределов

3.1. Множество фундаментальных Пределов

$\mathscr{L}$ = { L_P, L_E, L_R, L_T, L_O }

---------- **Предел Обозначение Что ограничивает** ---------- ---------- ---------- Политический L_P / LIM POLITIC решения, власть, допустимость действия

Экологический L_E / LIM ECOLOGICAL ресурсы, среда, биофизические ограничения

Пространственный L_R / LIM RAUM маршруты, размещение, территорию, инфраструктуру

Временной L_T / LIM TIME сроки, устаревание, необратимость, историчность

Онтологический L_O / LIM ONTHOLOGY сценарии, невозможные по устройству слоя

3.2. Линия Предела как начало Движения

Ключевое уточнение: оператор Движения не начинается из произвольной пустоты. Пустая точка, из которой запускается движение, всегда прикреплена к одной из линий Предела.

Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^θ, ν ∈ {P, E, R, T, O}

Это утверждение переводит причинность из абстрактной формы в предельную: событие начинается не просто «где-то», а на линии политического, экологического, пространственного, временного или онтологического предела.

3.3. Событие@состояние@Предел

C@C_ν = (e, s; L_ν)

---------- **Пример Реперная запись Предел** ---------- ---------- ---------- война событие@состояние@LIM политический POLITIC

засуха событие@состояние@LIM экологический ECOLOGICAL

закрытие маршрута событие@состояние@LIM пространственный и RAUM / LIM POLITIC политический

устаревание Репера событие@состояние@LIM временной TIME

невозможный сценарий событие@состояние@LIM онтологический ONTHOLOGY

3.4. Барьер Предела

$B_\nu = 1 / (d_\nu + \varepsilon)$, $G_{\mathscr{L}} = \Sigma_\nu \nabla B_\nu$

Когда расстояние до предела d_ν стремится к нулю, барьер B_ν возрастает. Поэтому Предел не только запрещает или ограничивает, но и вводит фундаментальное Изменение в систему.

$\Xi_{\mathscr{L}} = \Xi + G_{\mathscr{L}}$

4. Операторы Ξ, Δ, Υ и пакет времени

4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота

---------- **Оператор Смысл Причинная роль** ---------- ---------- ---------- Ξ Изменение; безначальная растягивает, истончает или уже заданная и перестраивает эволюция причинную ткань

Δ Движение / действие; создаёт новое событие акт полагания начала из линии Предела

Υ Разворот; переход от делает событие началом Движения к Изменению нового состояния

H / ♭ супер-оператор сшивает страты и задаёт Ходжа--Курпишева трансреперную согласованность ----------

В классической схеме начальное условие обычно задаётся извне, а затем продолжается законом. В данной формализации это различается строго: Δ полагает начало, Ξ разворачивает эволюцию, Υ переводит результат Движения в режим Изменения.

Ξ_τ: T → T, Δ_ν: $P_{empty,\nu}$ → T, Υ: Δ(P_{empty}) → T

4.2. Пакет времени

$T_{pack} = T_{change} * T_{action}$

---------- **Компонент времени Оператор Смысл** ---------- ---------- ---------- T_{change} Ξ время Изменений; детерминированный спуск и мир оснований

T_{action} Δ время Действий; дискретные акты и мир следствий

интервал Разворота Υ измеряемая связка перехода от действия к изменению ----------

4.3. Аксиомы операторов

O1. Аксиома изменения

Ξ сохраняет смысл полугрупповой эволюции: Ξ_0 = id и Ξ_{τ1+τ2}=Ξ_{τ1}∘Ξ_{τ2}.

O2. Аксиома предельного начала

Всякий оператор Δ имеет начало на линии одного из Пределов: Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^θ.

O3. Аксиома разворота

Υ переводит действие в состояние, которое может быть подхвачено Изменением.

O4. Аксиома дырявости

Причинная дырявость может возникать не только от Δ, но и от Ξ, Υ и Ξ_$\mathscr{L}$.

O5. Аксиома неслияния

Δ, Ξ и Υ нельзя редуцировать друг к другу без потери причинной геометрии.

5. Причинность, детерминизм и тензор T_cs

5.1. Три связности

---------- **Связность Обозначение Роль** ---------- ---------- ---------- Причинно-действенная ±Π ∓ Δ поверхностная логистика причины и действия

Опорная O@C глубинный детерминизм основания и следствия

Причинно-следственная T_cs тензорный мост между поверхностной причинностью и опорной связностью ----------

Поверхностная причинность говорит: причина вызывает действие. Опорная связность говорит: основание и следствие связаны глубже, чем линейная логика. Тензор T_cs соединяет эти два режима через стратифицированную опору.

5.2. Тензорное разложение

T_cs = T + R

---------- **Часть Геометрический** Интерпретация **аналог** ---------- ---------- ---------- T кручение / дырявость, несшитость, кососимметричная часть боковая причинная асимметрия

R кривизна / симметричная детерминированное часть искривление опорной связности ----------

В этой статье кручение не сводится к технической характеристике связности. Оно становится языком для описания того, где причинность не сшивается. Кривизна, соответственно, выражает не просто геометрию пространства, а искривление слоя оснований.

5.3. Расширенная предельная причинность

T_cs\^𝒥 = T_cs + T_{Δ\|𝒥} + T_{Ξ\|𝒥} + T_{Y\|𝒥} + S_{П@C}

T_hole\^𝒥 = Alt(∇Δ_𝒥 + ∇Ξ_𝒥 + ∇Y_𝒥)

R_det\^𝒥 = Sym(∇O@C_𝒥), C_cor\^{П@C} = Alt(S_{П@C})

6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы

6.1. Центробежная сила ΞY

Совместное действие Изменения и Разворота создаёт вращательный режим причинности. Изменение тянет систему по траектории, Разворот меняет событие в новое состояние; вместе они могут выбросить слабый i-Репер из причинной орбиты.

Ω_{ΞY} = Alt(∇Ξ ∘ Y − ∇Y ∘ Ξ)

F_cent\^{ΞY}(Rep_i) = \|\|Ω_{ΞY}\|\|² · ρ_i · n_i

---------- **Символ Смысл** ----------

---------- Ω_{ΞY} вращение, порождённое связкой Изменения и Разворота

ρ_i инерционная плотность i-Репера

n_i направление выброса из причинной орбиты

F_cent центробежная нагрузка на причинную связность

6.2. Кососимметрические скрепки П@C

S_ab\^{П@C} = P_a ∧ S_b, S_ab\^{П@C} = − S_ba\^{П@C}

П@C означает Причина@Следствие. Кососимметрия показывает, что причина тянет следствие не так же, как следствие возвращает причину. Поэтому возникает боковое причинное смещение --- кориолисов эффект причинности.

F_cor\^{П@C} = 2 · Alt(Ω_{П@C}, V_i)

Линейная причинность ожидает П → С. Кососимметрическая скрепка даёт П@С ≠ С@П, поэтому результат уходит в боковую ветвь: П → С′ или П → С + Δ_⊥.

6.3. Типы причинных разрывов

---------- **Код Разрыв Причина** ---------- ---------- ---------- CG_Δ разрыв Движения событие началось от линии Предела

CG_Ξ разрыв Изменения процесс изменился под давлением LIM

CG_Y разрыв Разворота событие стало новым состоянием

CG_ΞY центробежный разрыв Изменение + Разворот выбросили i-Репер

CG_П@С кориолисов разрыв кососимметрическая скрепка сместила причинность

CG_$\mathscr{L}$ предельный разрыв один или несколько Пределов сломали связность

CG_dark онтологический запрет сценарий попал в область тьмы ----------

7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва

7.1. r-вес и u-связность

Stab(Rep_i) = r_i · u_i

r_i выражает вес Репера, то есть способность удерживать инерцию, основание и реальное содержание. u_i выражает структурную связность: насколько элементы Репера не распадаются при переходе между слоями.

7.2. Условие сохранения Репера

r_i u_i \> \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{П@C}\|\| + Σ_ν B_ν

Если это неравенство выполнено, Репер удерживает причинность. Если нет, Репер разрушается или требует пересборки.

r_i u_i ≤ \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{П@C}\|\| + Σ_ν B_ν ⇒ Rep_i → ∅ или Rep_i → Rep_i\^{rebuilt}

7.3. Causal Gap Index

CGI_i = (\|\|T_hole\^𝒮\|\| + \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{Π@C}\|\| + Σ_ν B_ν) / (r_i u_i + ε)

---------- **Условие Статус Интерпретация** ---------- ---------- ---------- CGI_i \< 1 causal_stable Репер удерживает причинность

CGI_i ≈ 1 causal_critical пороговый режим; требуется наблюдение

CGI_i \> 1 rebuild_required / причинность разорвана; falsified нужна пересборка ----------

7.4. Статусы RBD

---------- **Поле / статус Назначение** ---------- ---------- limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ

delta_origin_limit тип Предела, породившего движение

xi_limit_pressure давление предельного Изменения

upsilon_reversal_pressure давление Разворота

causal_gap_index численный индекс CGI

centrifugal_force_score оценка F_cent

corio_p_s_score оценка F_cor\^{Π@C}

r_weight / u_connectivity устойчивость Репера

causal_stability_status статус удержания причинности

nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки ----------

8. Прогноз, RBD и режим пересборки

8.1. Прогноз как проекция через Пределы

Forecast = Π_𝒮 \[Y_𝒮 ∘ Δ_{ℓ_ν} ∘ Ξ_𝒮 (RBD_λ) \], with check CGI_i \< 1

Прогноз в этой статье не должен пониматься как линейное продолжение прошлого. Он является проекцией возможного будущего через линии Пределов, предельные Изменения, Развороты и устойчивость ближайших Реперов.

8.2. Причинно-разрывный сценарий

Если CGI_i ≥ 1, сценарий не должен подаваться как устойчивый прогноз. Он должен быть помечен как причинно-разрывный или требующий пересборки ближайших Реперов.

- не «прогноз не сбылся», а «какой Предел ввёл Изменение?»;

- не «случайность победила», а «какой i-Репер потерял r-вес?»;

- не «ошибка модели», а «какая u-связность разрушилась?»;

- не «событие появилось из ниоткуда», а «какая LIM-линия стала началом Δ?».

8.3. Ретро-Реперная пересборка

R_{t\|t} → R_{t\|T}

Факты прошлого не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран при появлении новых данных. Поэтому теория обязана различать Data_past = const и Reper_past = reconstructable. Эта идея особенно важна для физических, финансовых, исторических и проектных KLT-модулей.

9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0

9.1. Что передаётся в Физику Курпишева

---------- **Передаваемый блок Физический смысл** ---------- ---------- V*P-слой пространство как слой над темпоральной опорой, а не первичная арена

Реперная устойчивость физическая связность зависит от r-веса и u-связности

T_cs = T + R гравитация и детерминизм читаются как кривизна/кручение Реперной связности, но не отождествляются без редукции

Пределы физическое действие начинается не из пустоты, а от линий LIM

CGI пороговая диагностика разрушения причинной связности ----------

9.2. Что передаётся в NAPG 3.0

---------- **Передаваемый блок Роль в NAPG 3.0** ---------- ---------- аксиоматика пакетной точки сохраняет базовый язык (e,s) и слои L_s

Reper v1.0 задаёт флаговую структуру истины и отката

Limit-Causal v1.0 добавляет линии Пределов как источники Δ

операторы Δ, Ξ, Υ уточняют динамику и причинность без смешения действия и изменения

тензор T_cs\^𝒥 расширяет причинность до предельной, центробежной и кориолисовой формы

RBD-поля готовят формализацию базы данных Реперов ---

9.3. Редакционная карта слоёв

Слой	**Статус**	**Запрещённое смешение**
NAPG core	строгая	не перегружать геометрико-деформационная физическими часть утверждениями без редукции
Reper article	аксиоматико-физическая	не выдавать как фиксация экспериментально закрытую физику
V\P *physics экспорт в математическую*	*не отождествлять*	V\P с физику обычным бинарным произведением
KLT applications	вычислительные и прикладные	не подменять λ-оценку модули абсолютной истиной без контекста

Заключение

На данной контрольной точке причинность понимается как Реперно-тензорная связность, детерминизм --- как кривизна опорного слоя, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Движение начинается не из произвольной пустоты, а с линии Предела. Причинность разрывается не только Движением, но также Изменением, Разворотом, предельным давлением, центробежным выбросом и кориолисовым смещением П@С.

CausalBreak(Rep_i) ⇔ CGI_i ≥ 1

Главная методологическая ценность статьи состоит в том, что она задаёт точку отката. Теперь дальнейшие физические, NAPG- и KLT-ветки могут усложняться, но при утрате связности они возвращаются к Реперу как минимально обратимой структуре теории.

+----------+

+==========+

+----------+

Итоговая фиксация

Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 фиксируются как опорная контрольная
точка для веток «Физика Курпишева» и NAPG 3.0. Следующий допустимый
шаг --- построение более строгой аксиоматики Репера, вариационного
функционала и калиброванной RBD-схемы, не разрушая зафиксированную
здесь архитектуру.

Приложение A. Обозначения

---------- **Обозначение** **Смысл** ---------- ---------- C@C событие@состояние

R@C@C реально закреплённое событие@состояние

Rep_i i-Репер

R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основание

λ значение гармонического кросс-соотношения

δ_truth дефект истинности \|λ+1\|

$\mathscr{L}$ множество Пределов

L_P, L_E, L_R, L_T, L_O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы

Ξ оператор Изменения

Δ оператор Движения / Действия

Y оператор Разворота

T_cs тензор причинно-следственной связности

T_hole\^$\mathscr{L}$ предельная дырявость причинности

F_cent\^{ΞY} центробежная сила от Изменения и Разворота

F_cor\^{П@C} кориолисова сила Причина@Следствие

CGI индекс причинного разрыва

RBD Реперная база данных ----------

Приложение B. Протокол отката

1. Проверить, какой слой дал сбой: аксиоматика Репера, операторная динамика, Пределы, тензор причинности, CGI или прикладной RBD-слой.

2. Если сбой локальный, исправить только соответствующий слой, не переписывая всю теорию.

3. Если сбой разрушает связность между Репером и физикой, выполнить откат к Reper v1.0.

4. Если сбой разрушает предельную причинность, выполнить откат к Limit-Causal v1.0.

5. Если нарушается истинностная геометрия, восстановить cr(U,I;R,D)=-1 как критерий замыкания.

6. После отката пересобрать ближайшие Реперы и только затем развивать новый слой.

Приложение C. Внутренний справочный корпус

Внутренняя статья опирается на ранее зафиксированные ветки и редакционные узлы проекта. Ниже указаны не публикационные библиографические ссылки, а справочные внутренние основания для дальнейшей синхронизации веток.

---------- **Код Внутренний источник Использованный узел** ---------- ---------- ---------- PG Аксиоматическая схема пакетная точка (e,s), пакетной геометрии в слой L_s, packet lift духе Гильберта и Клейна

NAPG Неассоциативная стратифицированное пакетная реперная время, операторы, логика и геометрия кручение/кривизна стратифицированного времени

V*P Foundations of время как первичный V*\P-Physics слой, пространство как секция

Reper v1.0 Редакционная фиксация точка отката, иерархия Reper v1.0 Реперов, Репер как генератор истины

KLT 5.03 Предельная причинность Пределы, CGI, F_cent, и кориолисовы скрепки F_cor, причинные П@С разрывы ----------

Финальная формула фиксации

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs\^$\mathscr{L}$ + CGI

Эта формула является рабочей строкой заморозки. Именно от неё должны подтянуться ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0.

Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026

\\documentclass\[a4paper,12pt,twoside,openany\]{book}

\% ==

\% ПАКЕТЫ И НАСТРОЙКИ

\% ==

\\usepackage\[utf8\]{inputenc}

\\usepackage\[T2A\]{fontenc}

\\usepackage\[russian\]{babel}

\\usepackage{amsmath, amssymb, amsthm}

\\usepackage{mathtools}

\\usepackage{graphicx}

\\usepackage{xcolor}

\\usepackage{hyperref}

\\usepackage{geometry}

\\usepackage{fancyhdr}

\\usepackage{tocloft}

\\usepackage{enumitem}

\\usepackage{booktabs}

\\usepackage{longtable}

\\usepackage{listings}

\\usepackage{float}

\\usepackage{tikz}

\\usepackage{titlesec}

\\usepackage{etoolbox}

\\usepackage\[backend=biber, style=numeric, sorting=none\]{biblatex}

\% Основные цвета

\\definecolor{maincolor}{RGB}{23, 52, 95}

\\definecolor{alertcolor}{RGB}{180, 40, 40}

\\definecolor{linkcolor}{RGB}{34, 79, 140}

\% Геометрия страницы

\\geometry{

```
left=25mm,
right=20mm,
top=20mm,
bottom=20mm,
headheight=15pt
}
\% Гиперссылки
\\hypersetup{
colorlinks=true,
linkcolor=maincolor,
urlcolor=linkcolor,
citecolor=maincolor
}
\% Настройка заголовков
\\titleformat{\\chapter}\[display\]
{\\normalfont\\huge\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\chaptertitlename\\ \\thechapter}{20pt}{\\Huge}
\\titlespacing\*{\\chapter}{0pt}{-30pt}{20pt}
\\titleformat{\\section}
{\\normalfont\\Large\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\thesection}{1em}{}
\\titleformat{\\subsection}
{\\normalfont\\large\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\thesubsection}{1em}{}
\% ==========================================
\% ТЕОРЕМНЫЕ ОКРУЖЕНИЯ
\% ==========================================
\\newtheorem{definition}{Определение}\[chapter\]
\\newtheorem{theorem}{Теорема}\[chapter\]
\\newtheorem{lemma}{Лемма}\[chapter\]
\\newtheorem{corollary}{Следствие}\[chapter\]
\\newtheorem{proposition}{Предложение}\[chapter\]
\\theoremstyle{definition}
\\newtheorem{remark}{Замечание}\[chapter\]
\\newtheorem{example}{Пример}\[chapter\]
\\newtheorem{axiom}{Аксиома}\[chapter\]
```

```
\\newtheorem{postulate}{Постулат}\[chapter\]
\\newtheorem{problem}{Задача}\[chapter\]
\\renewcommand{\\proofname}{\\textbf{Доказательство}}
\% Колонтитулы
\\pagestyle{fancy}
\\fancyhf{}
\\fancyhead\[LE,RO\]{\\thepage}
\\fancyhead\[RE\]{\\leftmark}
\\fancyhead\[LO\]{\\rightmark}
\\fancyfoot\[C\]{\-\-- \$\\lambda = -1\$ \-\--}
\\renewcommand{\\headrulewidth}{0.5pt}
\% Команды
\\newcommand{\\RPLD}{\\text{РПЛД}}
\\newcommand{\\KLT}{\\text{KLT }}
\\newcommand{\\reper}{\\ensuremath{\\mathcal{R}}}
\\newcommand{\\pixfield}{\\ensuremath{\\text{PIX}(\\Pi\\text{-field})}}
\\newcommand{\\authscore}{\\ensuremath{\\text{Auth}}}
\\newcommand{\\deftruth}{\\ensuremath{\\delta\_{\\mathrm{truth}}}}
\\begin{document}
\% ============================================
\% ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
\% ============================================
\\thispagestyle{empty}
\\begin{center}
\\vspace\*{4cm}
{\\Huge \\textbf{Концептуальная монография}\\par}
\\vspace{1cm}
{\\LARGE \\textbf{Полный master-корпус}\\par}
\\vspace{0.5cm}
{\\Large Неассоциативная пакетная реперная логика,\\\\
геометрия стратифицированного времени,\\\\
аксиоматика пакетной геометрии\\\\
и авторский метод \$\\lambda\$-истинности\\par}
\\vspace{1.5cm}
{\\large Иван Борисович Курпишев\\par}
\\vspace{0.5cm}
```

{\\large Independent Researcher, Kaliningrad\\par}

\\vspace{0.25cm}

{\\large \\texttt{me@kurpishev.ru}\\par}

\\vspace{1cm}

{\\Large 2026\\par}

\\vspace{2cm}

\\begin{center}

\\fbox{\\parbox{0.8\\textwidth}{\\centering

\\textbf{Результат является математико-аналитическим прогнозом и не является индивидуальной инвестиционной рекомендацией.}

}}

\\end{center}

\\end{center}

\\newpage

\% ==========

\% СВОДНОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ

\% ==========

\\setcounter{tocdepth}{1}

\\tableofcontents

\\newpage

\\chapter*{Преамбула compiled master-текста}

\\addcontentsline{toc}{chapter}{Преамбула}

Настоящий master-корпус представляет собой единую концептуальную монографию, в которой сначала помещён полный текст Монографии 2.1, включая все приложения, затем полный текст математических оснований НАПГ 2.0, после чего следуют полная аксиоматическая ветка пакетной геометрии в духе Гильберта--Клейна и приложение по авторскому методу Курпишева проектного вычисления \$\\lambda\$-истинности разных доктрин. Сборка подготовлена как master-corpus для разборки на отдельные статьи сайта и последующей публикации.

\\textbf{Центральный тезис:} реальность не является простой последовательностью событий. Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной \$\\lambda = (A,B;C,D)\$. Всеобщая истина достигается в гармоническом пределе \$\\lambda = -1\$, а дефект истинности определяется как \\deftruth \$= \|\\lambda + 1\|\$.

\\newpage

\% ==========

\% КНИГА 1: МОНОГРАФИЯ 2.1

\% ==========

\\input{book1_monograph21}

\% ==========

\% КНИГА 2: НАПГ 2.0

\% ==========

\\input{book2_napg20}

\% ==========

\% КНИГА 3: АКСИОМАТИКА

\% ==========

\\input{book3_axioms}

\% ==========

\% КНИГА 4: ЛЯМБДА-МЕТОД

\% ==========

\\input{book4_lambda_method}

\% ==========

\% КНИГА 5: СИСТЕМА KLT 5.X

\% ==========

\\input{book5_klt5x}

\% ==========

\% ЗАКЛЮЧЕНИЕ

\% ==========

\\chapter*{Заключение}

\\addcontentsline{toc}{chapter}{Заключение}

В настоящем master-корпусе собраны все ключевые ветви проекта:\\\\

\-\-- \\textbf{Монография 2.1} утверждает время как первичный носитель, а пространство --- как его проекцию, вводя стратифицированное время, PIX-поле, БЭБ и пакетный разум.\\\\

\-\-- \\textbf{НАПГ 2.0} фиксирует строгую математическую архитектуру с секторами, теоремой о сохранении и контролируемой редукцией, а также первое замкнутое модельное семейство.\\\\

\-\-- \\textbf{Аксиоматика пакетной геометрии} пересобирает основания Гильберта и Клейна в виде частных случаев более общей пакетной схемы.\\\\

\-\-- \\textbf{Метод \$\\lambda\$-истинности} даёт прикладной инструмент для проверки логико-проективной гармонии любой системы.\\\\

\-\-- \\textbf{Система KLT 5.x} применяет это ядро к задачам проектного аудита, финансового анализа и предсказательной математики.

Дальнейшая работа должна идти по линии submission-clean редактуры, стилевого уплотнения и синхронизации с соседними проектными ветками.

\\newpage

\\printbibliography\[heading=bibintoc, title={Литература}\]

\\end{document}

\% ==

\% BOOK 1: MONOGRAPH 2.1

\% ==

\\chapter{Монография 2.1: Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени}

\\label{ch:monograph21}

\\begin{center}

\\textbf{Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени}\\\\

Версия 2.1: PIX(\$\\Pi\$-field), БЭБ и пакетный разум R-04

\\end{center}

\\section{Введение}

\\subsection{Замысел и редакционный статус}

Базовый тезис: время не является внешним параметром, а выступает первичной стратифицированной опорой, тогда как пространство понимается как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного препятствия с проектной интерпретацией пространства препятствий через геометрию Дезарга, плоскость Фано и критерий структурной истинности.

\\subsection{Принципиальная идея}

Базовым объектом является не \"голая\" точка, а пакетная точка \$(e,s)\$, где \$e\$ есть событие, а \$s\$ есть состояние. Слои \$L_s = \\{(e,s)\\}\$ играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы времени.

\\subsection{Новый тезис версии 2.1}

Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной

\\\[

\\lambda = (A,B;C,D), \\quad \\text{где всеобщая истина: } \\lambda = -1, \\quad \\deftruth = \|\\lambda+1\|.

\\\]

Значение \$-1\$ интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоящем.

\\subsection{R-04 и практический разум R-4}

Фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. PIX(\$\\Pi\$-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности.

\% \... (полный текст Монографии 2.1 с формулами, леммами и доказательствами) \...

\\input{book1_chapter2_stratification}

\\input{book1_chapter3_flow_module}

\\input{book1_chapter4_operators}

\\input{book1_chapter5_obstruction}

\\input{book1_chapter6_algebra}

\\input{book1_chapter7_logic}

\\input{book1_chapter8_pix_field}

\\input{book1_chapter9_dynamics}

\\input{book1_chapter10_phenomenology}

\% ==========

\% BOOK 2: NAPG 2.0

\% ==========

\\chapter{НАПГ 2.0: Математические основания}

\\label{ch:napg20}

\\section{Введение}

НАПГ 2.0 представляет чистовую мастер-версию, в которой математическое ядро, интерфейсные главы и интерпретационные слои приведены к единому стилю. Главный архитектурный принцип:

\\\[

\\text{ambient admissible sector} \\to \\text{distinguished sector} \\to \\text{preservation theorem} \\to \\dots

\\\]

\\textbf{Центральный теоремный кластер} для repaired family:

\\begin{enumerate}

\\item Jacobi-совместимая алгебра Ли;

\\item Замкнутый коэффициентный узел: \$A(\\alpha)=B(\\alpha)=4\\alpha\^2, C(\\alpha)=0\$;

\\item Сохранение выделенной fixed-phase line оператором Hodge--Laplacian;

\\item Безусловная скалярная редукция: \$\\Delta_{\\varphi_\\alpha}\\varphi_\\alpha=4\\alpha\^2\\varphi_\\alpha\$.

\\end{enumerate}

\% \... (полный текст всех глав НАПГ 2.0) \...

\\input{book2_chapter1_admissible_data}

\\input{book2_chapter2_deformation_language}

\\input{book2_chapter3_ambient_sectors}

\\input{book2_chapter4_distinguished_sectors}

\\input{book2_chapter5_model_realization}

\\input{book2_chapter6_dynamics}

\\input{book2_chapter7_interface}

\% ==

\% BOOK 3: AXIOMATICS

\% ==

\\chapter{Аксиоматическая ветка Гильберта--Клейна}

\\label{ch:axioms}

\\section{Введение}

Базовый объект --- пакетная точка \$a=(e,s)\$ (событие \$e\$ в состоянии \$s\$). Прямая --- слой \$L_s\$ при фиксированном состоянии. Такая схема годится как для классических линейных моделей, так и для не-гильбертовых расширений.

\\section{Пакетные инцидентные структуры}

\\begin{definition}\[Пакетный инцидентный датум\]

Тройка \$(\\mathcal E, \\mathcal S, \\mathcal P)\$, где \$\\mathcal P \\subseteq \\mathcal E \\times \\mathcal S\$. Пакетная прямая \$L_s := \\{(e,s) \\in \\mathcal P\\}\$.

\\end{definition}

\\begin{axiom}\[P1: Непустые линии\]

Каждая прямая \$L_s\$ содержит не менее двух точек.

\\end{axiom}

\\begin{axiom}\[P2: Различимость состояний\]

\$s \\neq t \\Rightarrow L_s \\neq L_t\$.

\\end{axiom}

\\begin{axiom}\[P3: Единственность линии\]

Каждая точка лежит ровно на одной прямой.

\\end{axiom}

\\section{Линейные пакетные геометрии}

Снабжение каждого слоя \$L_s\$ структурой \$\\mathbb R\$ с линейным порядком \$\<_s\$ и функцией расстояния \$d_s\$, удовлетворяющей аксиомам D1-D4.

\\begin{definition}\[Отношение между\]

\$\\operatorname{Bet}(A,B,C)\$ для точек на одной линии, задаваемое линейным порядком.

\\end{definition}

\\begin{definition}\[Конгруэнтность отрезков\]

\$AB \\cong CD \\iff d_s(x,y) = d_t(u,v)\$ для соответствующих событий.

\\end{definition}

\\section{Групповой язык Клейна}

Автоморфизм пакетной геометрии --- пара биекций \$(f: \\mathcal E \\to \\mathcal E, g: \ \mathcal S \\to \\mathcal S)\$, сохраняющих инцидентность и метрику слоёв.

\\section{Packet lift классических геометрий}

\\begin{theorem}\[Канонический packet lift\]

Классическая линейная геометрия \$(X,\\mathcal M,\\in)\$ поднимается до пакетной, если положить \$\\mathcal E := X, \\mathcal S := \\mathcal M, \\mathcal P := \\{(x,m) \\in X \\times \\mathcal M \\mid x \\in m\\}\$.

\\end{theorem}

\\section{Соотношение трёх аксиоматических систем}

Гильберт и Клейн суть частные случаи пакетной геометрии при одном состоянии или транзитивном действии. НАПГ обобщает оба подхода.

\\section{Циклическая пакетная линия}

Пример не-гильбертова расширения: на окружности \$S\^1\$ определяется круговое отношение \$\\operatorname{Bet}_\\circ\$, нарушающее классическую асимметрию \"между\".

\% ==========

\% BOOK 4: LAMBDA METHOD

\% ==========

\\chapter{Авторский метод Курпишева вычисления \$\\lambda\$-истинности}

\\label{ch:lambda_method}

\\section{Авторский статус метода}

Настоящий лямбда-аудит --- авторский метод И.Б. Курпишева. Центральная нормировка:

\\\[

\\lambda = -1 \\iff \\text{всеобщая проектно-гармоническая истина}, \\quad \\deftruth = \|\\lambda+1\|.

\\\]

\\section{Две координаты аудита}

Вводится \\textbf{знаковая диагностика:} \$\\sigma_{\\lambda} := \\lambda + 1\$.

\\begin{itemize}

\\item \$\\sigma_{\\lambda} \> 0\$: \\textbf{недостижение} гармонического предела;

\\item \$\\sigma_{\\lambda} = 0\$: \\textbf{предел всеобщей истины};

\\item \$\\sigma_{\\lambda} \< 0\$: \\textbf{перебегание} через предел (избыточная конструкция).

\\end{itemize}

\\section{Проективно-гармоническое лезвие Оккама}

Не требует просто уменьшать число сущностей, а требует отсекать те дополнительные слои, которые уводят систему от гармонического предела \$\\lambda = -1\$:

\\\[

\\text{если слой увеличивает } \|\\lambda+1\|, \\text{ он кандидат на отсечение}.

\\\]

\\section{100000-балльная шкала}

\\\[

S_{100000}=100000\\bigl(1-\|\\lambda+1\|\\bigr).

\\\]

\\section{Применение метода}

\\subsection{К собственной доктрине}

\\\[

\\lambda_{\\text{doctrine}} \\approx -0.825, \\quad \\deftruth \\approx 0.175, \\quad S_{100000} \\approx 82500.

\\\]

Означает \\textbf{недостижение}: ядро сильно, но часть слоёв ещё не синхронизирована.

\\subsection{К Канту}

\\\[

\\lambda_{\\text{Kant}} \\approx -0.845, \\quad \\deftruth \\approx 0.155, \\quad S_{100000} \\approx 84500.

\\\]

Тоже \\textbf{недостижение}: система Канта не выводит объект всеобщей проектной истины как таковой.

\\section{Сводная таблица аудита}

\\begin{table}\[h\]

\\centering

\\caption{Лямбда-аудиты доктрин}

\\begin{tabular}{lcccc}

\\toprule

\\textbf{Объект аудита} & \\textbf{Тип отклонения} & \$\\lambda\$ & \$\\sigma_{\\lambda}\$ & Балл / 100000 \\\\

\\midrule

Собственная доктрина & недостижение & \$-0.825\$ & \$+0.175\$ & \$82500\$ \\\\

\\textit{Критика чистого разума} & недостижение & \$-0.845\$ & \$+0.155\$ & \$84500\$ \\\\

\\bottomrule

\\end{tabular}

\\end{table}

\% ==========

\% BOOK 5: KLT 5.X SYSTEM

\% ==========

\\chapter{Прикладная система KLT 5.x: Проективный аудит и предсказательная математика}

\\label{ch:klt5x}

Система \\KLT 5.x --- это универсальный проективно-пакетный аудит целостности сложных данных (сметы, договоры, отчётность, рыночные котировки), построенный на математическом ядре НАПГ.

\\section{Фундаментальная формула и Универсальный Reper}

Для любого объекта анализа строится \\reper \$= (U, I, R, D)\$:

\\begin{itemize}

\\item \$U\$ --- Требования / Поле возможностей;

\\item \$I\$ --- Идея / Импульс;

\\item \$R\$ --- Реальность / Ресурс;

\\item \$D\$ --- Достаточное основание / Документ.

\\end{itemize}

Степень согласованности измеряется формулой:

\\\[

\\lambda = \\frac{(U-R)(I-D)}{(U-D)(I-R)}

\\\]

Критерий истины: \$\\lambda \\to -1\$. Дефект: \$\\delta = \|\\lambda + 1\|\$. Авторизация: \\authscore \$= \\frac{1}{1+\\delta}\$.

\\section{Модульная архитектура}

\\subsection{Проектно-строительный аудит (KLT 5.0 / Construction)}

Генерация \\textbf{план-схем дефектов}. Вход: сметы, договоры, акты, платежи. Построение графа \$G = G_W \\oplus G_R \\oplus G_L \\oplus G_C \\oplus G_D\$. Классификация дефектов: логико-технологические, ресурсные, логистические, сметно-финансовые, дефицитные, документарные. Итог: \$\\text{CRI} = \ \text{Collapse Risk Index}\$ --- интегральная оценка риска обрушения проекта.

\\subsection{Финансовый и биржевой аудит (KLT 5.02-FIN)}

Финансовый Reper для активов с учётом масштабных слоёв. Введение кососимметрических скрепок для выявления асимметрии (\"цена растёт без объёма\"). Прогноз как набор вариационных сценариев будущих состояний с проверкой на фальсифицируемость. Индекс \\textbf{KLI} (\$\\text{Kurpishlev Lambda Index}\$) --- индекс структурной рыночной истинности.

\\subsection{Бухгалтерский и банковский аудит}

Проверка замыкания цепочек: Договор \$\\to\$ Смета \$\\to\$ Акт \$\\to\$ Платёж \$\ \to\$ Учёт. Поиск смысловых разрывов (\"выручка без актов\").

\\section{Пределы и предсказательная математика (KLT 5.03-PRED)}

Введение системы Пределов \$\\mathcal{L} = \\{L_P, L_E, L_R, L_T, L_O\\}\$: политический, экологический, пространственный, временной, онтологический. Индекс причинного разрыва \$\\text{CGI}_i\$ оценивает риск нарушить связность Репера.

\\section{Философия Лямбда-Чек-Аудита}

Итогом проверки является формализованное обоснование по цепочке: \ \textbf{Документ \$\\to\$ PIX \$\\to\$ Reper \$\\to\$ \$\\lambda\$-разрыв \$\\to\$ Дефект}. Это позволяет перейти от субъективных рецензий к научно-математическому аудиту реальности.

Приложение G. План короткой структуры сайта KLT

План короткой структуры сайта kurpishev.com

Комплект KLT 4.14 + KLT 5.1 для заливки в корень сайта

Домен: kurpishev.com. **Причина пересборки:** хостинг отклонял длинные имена папок и файлов, поэтому все публичные пути переведены на короткие латинские имена.

Главный файл: Index.html. **Основные страницы:** /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html.

1. Папки и директории

---------- **Папка** **Назначение** ---------- ---------- ru Русская ветка сайта.

ru/klt Короткие HTML-страницы KLT.

a Сокращённая папка assets.

d Сокращённая папка docs/downloads.

d/k414 Документы KLT 4.14.

d/k51 Документы KLT 5.1.

d/k51/ex Примеры схем, чертежей, графиков и JSON.

s HTML-сниппеты.

v Проверочные файлы. ----------

2. Полное дерево коротких имён

.\ Index.html\ a\ a/klt.css\ a/klt.js\ d\ d/k414\ d/k414/build.zip\ d/k414/check.txt\ d/k414/readme.md\ d/k414/spec.md\ d/k414/tpl.docx\ d/k51\ d/k51/cap.pdf\ d/k51/check.txt\ d/k51/ex\ d/k51/ex/b.svg\ d/k51/ex/demo.json\ d/k51/ex/g.svg\ d/k51/ex/rep.md\ d/k51/ex/res.json\ d/k51/ex/s.svg\ d/k51/princ.pdf\ d/k51/sdk.md\ d/k51/sdk.zip\ d/k51/tz.pdf\ d/site.txt\ links.txt\ manifest.txt\ map.json\ mapsite.xml\ nav.json\ plan.docx\ readme.txt\ ru\ ru/klt\ ru/klt/index.html\ ru/klt/k414.html\ ru/klt/k51.html\ s\ s/cards.html\ sitemap.xml\ tree.txt\ upload.txt\ v\ v/check.txt\ v/node.txt

3. Все файлы пакета

---------- **Файл Тип Назначение Имя ≤ 12** ---------- ---------- ---------- ---------- Index.html html Главный файл для да корня сайта kurpishev.com.

a/klt.css css Общий CSS для да страниц KLT.

a/klt.js js Общий JS-движок да демо KLT 4.14 и KLT 5.1.

d/k414/build.zip zip Проверенный архив да KLT 4.14.

d/k414/check.txt txt Краткая проверка да KLT 4.14.

d/k414/readme.md md README по KLT да 4.14.

d/k414/spec.md md Короткая да техспецификация KLT 4.14.

d/k414/tpl.docx docx Шаблон DOCX да чек-листа KLT 4.14.

d/k51/cap.pdf pdf Возможности KLT да 5.1.

d/k51/check.txt txt Краткая проверка да KLT 5.1.

d/k51/ex/b.svg svg Пример чертежа. да

d/k51/ex/demo.json json Демо-JSON да проекта.

d/k51/ex/g.svg svg Пример графика. да

d/k51/ex/rep.md md Демо-отчёт. да

d/k51/ex/res.json json Демо-JSON да результата.

d/k51/ex/s.svg svg Пример схемы. да

d/k51/princ.pdf pdf Принципы работы да KLT 5.1.

d/k51/sdk.md md Инструкция к да SDK-архиву.

d/k51/sdk.zip zip SDK-архив KLT да 5.1.

d/k51/tz.pdf pdf ТЗ KLT 5.1. да

d/site.txt txt Краткая заметка да по сайту.

links.txt txt Чек-лист ссылок. да

manifest.txt txt Манифест всех да файлов.

map.json json Карта да переименования старых путей в короткие.

mapsite.xml xml Дубль карты да сайта.

nav.json json Навигационный да JSON.

readme.txt txt Инструкция по да пакету.

ru/klt/index.html html Индексная да страница раздела KLT.

ru/klt/k414.html html Демо-страница KLT да 4.14.

ru/klt/k51.html html Демо-страница KLT да 5.1.

s/cards.html html HTML-блок для да вставки на существующую главную.

sitemap.xml xml XML-карта сайта. да

tree.txt txt Дерево короткой да структуры.

upload.txt txt Краткая да инструкция загрузки.

v/check.txt txt Итог проверки да пакета.

v/node.txt txt Проверка JS. да

plan.docx docx Служебный файл да пакета.

---

4. Карта переименования

Старое имя / старый путь **Новое короткое имя / путь**

---

assets/klt-demo/klt-pages.css a/klt.css

assets/klt-demo/klt-demo.js a/klt.js

docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip d/k414/build.zip

docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECK_RESULT.txt d/k414/check.txt

docs/klt4-14/README_RU.md d/k414/readme.md

docs/klt4-14/KLT_4_14_TECH_SPEC_RU.md d/k414/spec.md

docs/klt4-14/KLT_4_14_lambda_checklist_template.docx d/k414/tpl.docx

docs/klt5-1/KLT5_1_CAPABILITIES_RU.pdf d/k51/cap.pdf

docs/klt5-1/KLT5_1_CHECK_RESULT.txt d/k51/check.txt

docs/klt5-1/examples/blueprint.svg d/k51/ex/b.svg

docs/klt5-1/examples/demo_project.json d/k51/ex/demo.json

docs/klt5-1/examples/graph.svg d/k51/ex/g.svg

docs/klt5-1/examples/report.md d/k51/ex/rep.md

docs/klt5-1/examples/result.json d/k51/ex/res.json

docs/klt5-1/examples/scheme.svg d/k51/ex/s.svg

docs/klt5-1/KLT5_1_PRINCIPLES_RU.pdf d/k51/princ.pdf

docs/klt5-1/FLUTTER_SDK_LOAD.md d/k51/sdk.md

docs/klt5-1/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip d/k51/sdk.zip

docs/klt5-1/KLT5_1_TZ_RU.pdf d/k51/tz.pdf

docs/site_notes/SITE_KLT_DEMO_PAGES_RU.txt d/site.txt

LINKS_CHECKLIST_RU.txt links.txt

MANIFEST.txt manifest.txt

mapsite.xml mapsite.xml

site_navigation.json nav.json

README_UPLOAD_RU.txt readme.txt

ru/klt/index.html ru/klt/index.html

ru/klt/klt4-14.html ru/klt/k414.html

ru/klt/klt5-1.html ru/klt/k51.html

snippets/homepage_klt_cards.html s/cards.html

sitemap.xml sitemap.xml

ROOT_UPLOAD_INSTRUCTION_RU.txt upload.txt

verification/CHECK_RESULT.txt v/check.txt

verification/node_js_check.txt v/node.txt

---

5. Порядок загрузки

Сделать резервную копию текущего корня сайта, особенно Index.html, sitemap.xml, mapsite.xml, ru/.

Распаковать архив kurpishev_com_short_site_root.zip.

Загрузить всё содержимое архива в корень сайта kurpishev.com.

Проверить главную страницу /Index.html и страницы /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html.

Если на сайте уже есть действующие sitemap.xml и mapsite.xml, перенести туда новые URL вручную, не затирая старые данные.

Для вставки карточек KLT в существующую главную страницу использовать /s/cards.html.

6. Контрольная проверка

---------- **Пункт Результат** ----------

---------- Домен kurpishev.com

Старый домен не используется в публичных текстовых файлах пакета

Длинные публичные имена заменены короткими ASCII-именами

JS a/klt.js

CSS a/klt.css

KLT 4.14 ru/klt/k414.html

KLT 5.1 ru/klt/k51.html ----------

Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_7_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

Общий пакет фиксирует последовательную сборку Архитектуры всей математики от v0.1 до v0.7.

Новая точка

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures
Rollback: RP-MATH-ARCH-007
```

Новая формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X)
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive)
```

Состав v0.7

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

Следующий переход

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Авторская линия: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/ KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_8_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

Добавлен v0.8: логика, теория моделей, множества, типы и proof-assistants.

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`.

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

Состав v0.8: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 40 технических кластеров, 1280 индексов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

Назначение: общий итоговый ZIP по ветке «Архитектура всей математики».

Состав

- `v0_1/` — исходная сборка v0.1: каркас математики как Реперно-аксиоматический граф. - `v0_2/` — исходная сборка v0.2: углубление M0 — основания, логика,

множества, типы, категории. - `v0_3/` — новая сборка v0.3: Algebra + Number Theory + Structures. - `sources/` — компактные исходные материалы проекта, доступные в текущем рабочем контуре. - `original_zips/` — сохранённые исходные ZIP, если они были доступны. - `checksums/` — SHA256-контроль архива.

Ядро

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_ALG/NUM = (H_axiom + H_operation + H_invariant + H_proof + H_model +
H_computation + H_bridge) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

v0.3: что добавлено

- Домены: NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, CATALG, GAL, ARITHGEO. - CSV-слой: Реперы, рёбра, наложения, разрывы, пустые места, CGI-модель, технические индексы. - SQLite-снимок `v0_3/rbd_math_arch_v0_3.sqlite`. - SQL-схема `v0_3/schema/rbd_math_arch_v0_3.sql`. - SVG-карта `v0_3/visual/math_arch_v0_3_graph.svg`.

Статус

Внутренняя техническая точка сборки для дальнейшего расширения v0.4: `Geometry + Topology + Homology + Projective Structures`.

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_3_summary_ru.md`

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

v0.1

v0.1 фиксирует архитектуру всей математики как Реперно-аксиоматический граф. Математика задаётся не как список дисциплин, а как многослойный граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и разрывов.

v0.2

v0.2 углубляет базовый слой M0: основания, логика, теория множеств, теория типов, теория категорий. В него входят новые Реперы, рёбра, gap/break-узлы, proof/dependency units и axiom systems.

v0.3

v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации.

Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где:

- `R_X` — установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; - `I_X` — центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; - `U_X` — поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; - `D_X` — основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения.

Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_4_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

Сборка включает слои v0.1, v0.2, v0.3 и новый слой v0.4.

Новый переход зафиксирован:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Источник: KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004 Точка отката: KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

В v0.4 добавлено: 15 доменов, 91 Реперов, 138 рёбер, 16 наложений, 14 разрывов, 14 gap-узлов, 455 технических индексов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_5_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

Пакет включает непрерывную линию Архитектуры всей математики:

- v0.1 — общий Реперно-аксиоматический каркас математики; - v0.2 — основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3 — алгебра, число и структуры; - v0.4 — геометрия, топология, гомологии, проективные структуры; - v0.5 — анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационный и численный слой.

Текущий верхний слой

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda +
CGI_ANA + GapMap_ANA
```

Состав v0.5

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714

Следующая точка

```
v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_6_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

Добавлен слой **v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics**.

Новая формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевой смысл v0.6: прогноз строится как допустимый слой будущих Реперов внутри пределов, а несовпадение факта с прогнозом запускает локальную пересборку ближайших Реперов и поиск ещё не вычисленных Реперов.

Счётчики v0.6:

- домены: 18 - Репер-узлы: 142 - рёбра: 226 - наложения: 14 - разрывы: 18 - gap-узлы: 18 - технические кластеры: 24 - технические индексы: 852

Следующая линия: **v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures**.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_1/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

Дата сборки: 2026-04-28

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев.

Назначение

Первый технический слой **Architecture of Mathematics v0.1**: математика представляется как Реперно-аксиоматический граф.

- Репер-узлов: 206 - Рёбер графа: 236 - Разрывов/пустых мест: 15 - Доменов: 14

Формулы ядра

```
Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i)
```

```
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D)=-1
```

```
delta_truth=|lambda+1|
```

```
CGI_math=(H_axiom+H_proof+H_model+H_invariant+H_translation+H_computation)/(r_Xu_X+r_Yu_Y+epsilon)
```

Таблицы

- data/math_repers.csv - data/math_edges.csv - data/math_gaps_breaks.csv - data/domain_map.csv - data/technical_indices.csv - rbd_math_arch_v0_1.sqlite - KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx

Следующий слой v0.2

Углубление источников, формальных библиотек, proof/dependency nodes и визуальной карты overlaps/breaks/gaps.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_2/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

Рабочее название: Архитектура всей математики — углубление оснований, логики, множеств, типов и категорий.

Статус сборки

v0.2 продолжает v0.1 и углубляет слой `M0`: основания, логика, теория множеств, теория типов и теория категорий.

Ядро

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) iff cr(U_i, I_i; R_i, D_i) -> -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_math = (H_axiom + H_proof + H_model + H_invariant + H_translation +
H_computation) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

Добавлено в v0.2

```
новых Реперов: 52
новых рёбер: 74
всего Реперов: 258
всего рёбер: 310
gap/break-узлов: 23
новых gap/break-узлов: 8
proof/dependency units: 46
axiom systems: 8
overlap rows: 5
```

Новые домены deep-pass

- FND — ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, model-node, proof-node. - LOG — FOL, HOL, intuitionistic, modal, linear, sequent, completeness, paraconsistent regimes. - SET — membership, ordinals, cardinals, forcing, large cardinals, descriptive set theory, inner models, AC gap. - TYPE — simple type theory, MLTT, identity types, univalence, HIT, Curry–Howard, proof assistants, extensional/intensional gap. - CAT — category, functor, natural transformation, adjunction, limits/colimits, Yoneda, monads, topos, higher categories, sheaves.

Главные мосты v0.2

```
ZFC <-> HoTT
Classical logic <-> intuitionistic logic
Set theory <-> category theory
Type theory <-> category theory
Category language <-> all mathematical domains
```

Следующий слой

v0.3 Algebra + Number Theory + Structures: группы, кольца, поля, модули, представления, категории алгебраических структур, теория чисел, арифметическая геометрия.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_3/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации.

Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где:

- `R_X` — установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; - `I_X` — центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; - `U_X` — поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; - `D_X` — основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения.

Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

Готовая техническая сборка слоя Geometry + Topology + Homology + Projective Structures.

Открывать с docs/seed_report_ru.md, затем docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md и source/SOURCE_CARD_v0_4.md.

Основные данные: data/*.csv, база SQLite: rbd_math_arch_v0_4.sqlite, SQL-схема: schema/rbd_math_arch_v0_4.sql.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

Точка отката: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 **Переход:** v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ **Дата:** 2026-04-30

Заморожено в v0.4

1. Геометрия читается как Репер формы, инварианта, преобразования и пространства. 2. Топология читается как Репер устойчивости формы без обязательной метрики. 3. Гомологии и когомологии читаются как Репер измерения дыр, препятствий, склеек и локально-глобальных разрывов. 4. Проективные структуры читаются как мост между геометрией Дезарга, кросс-соотношением, lambda-истинностью и KLT-проверкой. 5. Все узлы должны сохранять структуру Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Что допускается развивать

- численное наполнение Reper Database; - добавление источников и библиографии; - усложнение графа morphism / functor / invariant; - переход к v0.5: Analysis + PDE + Variational Methods; - привязка к NAPG/V*P и KLT-программному аудиту.

Условие отката

Если в дальнейшем слой анализа, физики или программной реализации ломает связность между формой, топологией, гомологиями и проективной lambda-истинностью, откат выполняется к v0.4. Если ломается более базовая Реперная структура, откат выполняется к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

Запрещённые смешения

- не смешивать топологическую эквивалентность с метрической равенством; - не выдавать проектную гармонию за аналитическое доказательство без proof-node; - не отождествлять гомологический разрыв с произвольным пробелом текста; - не переносить гладкую структуру на сингулярные объекты без bridge-node; - не смешивать алгебраическую, дифференциальную и топологическую геометрию без указания functor/translation.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

Geometry + Topology + Homology + Projective Structures

Фиксирован переход:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Статус

- **Источник проекта:** `KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004` - **Точка отката:** `KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004` - **Дата:** 2026-04-30

Главная идея

Слой v0.4 превращает геометрию, топологию, гомологии и проективные структуры в единый Реперный этаж архитектуры математики.

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Геометрия удерживает форму, топология удерживает форму без метрики, гомология измеряет дыры и препятствия, проективная геометрия связывает перспективу, кросс-соотношение и lambda-истинность.

Содержимое слоя

- доменов: **15** - Реперов: **91** - рёбер графа: **138** - наложений: **16** - разрывов: **14** - gap-узлов: **14** - технических индексов: **455**

CGI_GEO_TOP

```
CGI_GEO_TOP(X,Y) = (H_metric + H_topology + H_smooth + H_projective + H_homology + H_cohomology + H_local_global + H_computation) / (r_X*u_X + r_Y*u_Y + epsilon)
```

Статусы: - `CGI < 1` — геометрико-топологическая связность удержана; - `CGI ≈ 1` — критический мост; - `CGI > 1` — нужен gap/break-node и пересборка Репера.

Следующий слой

```
v0.5 = Analysis + PDE + Variational Methods
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/source/SOURCE_CARD_v0_4.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

Название источника: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures **Авторские понятия и обозначения:** Иван Борисович Курпишев **Дата фиксации:** 2026-04-30 **Статус:** внутренний проектный источник и техническая точка сборки RBD Math Architecture.

Основание перехода

Переход выполняется после слоя v0.3, где были зафиксированы число, алгебра и структуры: `NUM + ALG + STR`. Следующий слой фиксируется как:

```
v0.4 = GEO + TOP + HOM + PRJ
```

то есть геометрия, топология, гомологии и проективные структуры.

Роль источника

Этот файл считается источником проекта для дальнейших веток KLT/RBD, NAPG, сайта и монографии. При дальнейшем развитии v0.5 и следующих версий ссылка на данный источник обязательна как на зафиксированную точку перехода.

Главная формула

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Правило редакционной преемственности

Новый слой не отменяет v0.1-v0.3. Он добавляет геометрический и топологический этаж к уже собранным основаниям, логике, категориям, числу и алгебре.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Слой: **Analysis + Differential Equations + Measure + Operators**.

Назначение: добавить в Архитектуру всей математики аналитический слой М3: пределы, непрерывность, меру, интеграл, функциональный анализ, гармонический анализ, ОДУ/УЧП, вариационный и численный мосты.

Главная формула:

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda +
CGI_ANA + GapMap_ANA
```

Внутри пакета:

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714 - SQLite-база: `rbd_math_arch_v0_5.sqlite`

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/ROLLBACK_POINT_v0_5.md`

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Дата фиксации: 2026-04-30

Статус

`v0.5` фиксируется как самостоятельный источник проекта и рабочая точка отката.

Переход

```
v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
   ->
v0.5: Analysis + Differential Equations + Measure + Operators
```

Непрерывность с прежними слоями

v0.5 не заменяет v0.1-v0.4. Он опирается на них:

- v0.1: математика как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2: основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3: алгебра, число, структуры; - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры.

Формула слоя

```
MATH_v0.5 =
RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA]
+ Lambda
+ CGI_ANA
+ GapMap_ANA
```

Смысл

Анализ является слоем предела, непрерывности, меры, операторов и дифференциальных уравнений. Он переводит дискретные и структурные Реперы v0.3, а также геометрические Реперы v0.4, в динамический режим: предел, поток, слабое решение, спектр, функционал, численная аппроксимация.

CGI_ANA

```
CGI_ANA(X,Y) =
(H_limit + H_measure + H_operator + H_boundary + H_regular + H_numerical + H_bridge)
/
(r_X u_X + r_Y u_Y + eps)
```

Статусы:

```
CGI_ANA < 1       связность анализа удержана
CGI_ANA ~= 1      критический аналитический мост
CGI_ANA > 1       разрыв, нужна пересборка Репера
```

Следующий слой

```
v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/seed_report_ru.md`

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Собран слой анализа для Архитектуры всей математики.

Включённые кластеры

- ANA: Analysis Core - REAL: Real Analysis - CPLX: Complex Analysis - MEAS: Measure Theory - FUNC: Functional Analysis - HARM: Harmonic Analysis - ODE: Ordinary Differential Equations - PDE: Partial Differential Equations - VAR: Variational Calculus - SPECT: Spectral Theory - DIST: Distribution Theory - SOBO: Sobolev Spaces - NUMANA: Numerical Analysis - DYN: Dynamical Systems - KLT-ANA: KLT Analysis Layer

Ключевые разрывы

- pointwise ↔ uniform convergence: поточечная сходимость не удерживает операции предела - Riemann ↔ Lebesgue: интегрируемость зависит от меры и почти-всюду структуры - classical solution ↔ weak solution: теряется гладкость, но сохраняется интегральная форма - local existence ↔ global existence: локальная разрешимость не гарантирует глобальный поток - bounded ↔ unbounded operator: домен оператора становится частью Репера - finite-dimensional ↔ infinite-dimensional: компактность и эквивалентность норм ломаются - smooth ↔ distributional: производная становится

слабым объектом - existence ↔ uniqueness: существование решения не означает единственности - continuum ↔ discretization: численная схема может не сохранять непрерывный инвариант - boundary ↔ interior: граничные данные не продолжаются внутрь без условий

Ключевые gap-узлы

- missing limit type: не указан тип сходимости - missing measure space: интеграл указан без меры - missing domain of operator: оператор задан без области определения - missing boundary condition: PDE без граничных/начальных условий - missing regularity class: не указан класс гладкости - missing weak formulation: есть PDE, нет слабой формы - missing compactness argument: используется предел без компактности - missing energy estimate: нет априорной оценки - missing spectral data: оператор есть, спектр не извлечён - missing numerical validation: дискретная схема без проверки устойчивости

Практическое назначение

Слой нужен для обработки больших научных и технических баз, где математический объект проявляется не только как определение или теорема, а как предельный, операторный, дифференциальный, вариационный или численный режим.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/source/SOURCE_CARD_v0_5.md`

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Название

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5 — Analysis / Differential Equations / Measure / Operators.

Авторская линия

Курпишев Иван Борисович. Логика Курпишева / KLT / RBD / Реперная предсказательная математика.

Основание включения

Слой v0.5 продолжает ранее собранную Архитектуру математики как Реперно-аксиоматический граф. Используется общая формула Репера:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

и техническая линия RBD_MATH_ARCH:

```
math_sources
math_works
math_units
math_axiom_systems
math_objects
math_definitions
math_theorems
math_proofs
math_models
math_invariants
math_algorithms
math_repers
math_edges
math_overlaps
math_breaks
math_gaps
math_lambda_scores
math_cgi_scores
```

Что добавляет v0.5

1. Аналитические Реперы предела, сходимости, меры, интеграла, операторов, спектра. 2. Мосты к v0.4: геометрия, топология, многообразия, гомологии. 3. Мосты к будущему v0.6: вероятность, статистика, стохастика, прогноз. 4. CGI_ANA как индекс аналитического разрыва.

Статус

Рабочий источник проекта и точка отката.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Слой: **Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics**.

Назначение: добавить в Архитектуру всей математики вероятностно-статистический и предсказательный слой M4/M5: вероятность, выборки, вывод, байесовское

обновление, случайные процессы, мартингалы, марковские ядра, диффузии, временные ряды, хвостовые риски и KLT-пересборку прогноза.

Главная формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевая запись Репера:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i)
CGI_i = (Bias + Drift + Tail + LimitPressure + MissingReper)/(DataWeight *
Calibration + eps)
```

Внутри пакета:

- доменов: 18 - Репер-узлов: 142 - рёбер графа: 226 - наложений: 14 - разрывов: 18 - gap-узлов: 18 - технических кластеров: 24 - технических индексов: 852 - SQLite-база: `rbd_math_arch_v0_6.sqlite`

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/ROLLBACK_POINT_v0_6.md`

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Дата: 2026-04-30 **Авторская линия:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Слой:** Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics

Фиксация

Точка отката v0.6 фиксирует переход от анализа/операторов v0.5 к вероятностно-статистической и предсказательной математике.

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Непрерывность с предыдущими слоями

- v0.1–v0.2: начальная RBD-архитектура, аксиомы, доказательные зависимости. - v0.3: логика, основания, категории, типы, вычислимость. - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры. - v0.5: анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационные и численные мосты. - v0.6: вероятность, статистика, случайные процессы и предсказательная пересборка.

Основной принцип

```
Fact != Forecast  =>  RetroRebuild(nearest Repers) + Search(uncomputed Repers) +
CGI_PROB control
```

Зафиксированные пределы для прогноза

```
LIM = {LIM_POLITIC, LIM_ECOLOGICAL, LIM_RAUM, LIM_TIME, LIM_ONTOLOGY}
```

Прогноз считается допустимым только внутри явного слоя пределов; вечных и всемогущих Реперов не вводится.

Следующий переход

v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/formal_note_v0_6_ru.md`

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

1. Вероятностный Репер

Пусть дано вероятностное пространство `(Ω,F,P)`, информационная фильтрация `(F_t)` и активный набор пределов `LIM`. Вероятностный Репер определяется как:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X).
```

`R_X` задаёт опору, `I_X` — сохраняемый инвариант, `U_X` — правило обновления, `D_X` — основание, `P_X` — вероятностную модель, `F_t` — доступную информацию, `tau_X` — горизонт, `LIM_X` — ограничивающий предел.

2. λ-истина вероятностного перехода

Для прогноза используется не одиночная вероятность, а проективная связка:

```
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i).
```

Смысл: прогноз должен быть согласован сразу с априорной базой, фактами, апостериорным обновлением и пределом применимости.

3. Индекс вероятностного причинного разрыва

```
CGI_i = (B_s + D_t + T_x + LIM_p + M_R)/(W_data * Cal + eps).
```

где `B_s` — смещение выборки, `D_t` — дрейф модели, `T_x` — хвостовой риск, `LIM_p` — давление пределов, `M_R` — дефицит Реперов, `W_data` — вес данных, `Cal` — калибровка.

Если `CGI_i >= 1`, прогноз не выдаётся как устойчивый; он получает статус `rebuild_required`.

4. Правило фальсификации

```
Fact != Forecast -> RetroRebuild(N_eps) + Search(Omega_fog) + Update(RBD).
```

Здесь `N_eps` — ближайшее окружение Реперов, `Omega_fog` — область ещё не вычисленных допустимых Реперов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/seed_report_ru.md`

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Собран слой вероятности, статистики, случайных процессов и предсказательной динамики для Архитектуры всей математики.

Смысл слоя

v0.6 переводит предсказательную математику Реперов из режима фиксированной структуры в режим вероятностной пересборки: прогноз больше не трактуется как абсолютное будущее, а как множество допустимых будущих Реперов внутри пределов LIM. Если факт не совпал с прогнозом, теория не рушится; запускается локальная пересборка ближайших Реперов, поиск ещё не вычисленных Реперов и проверка причинного разрыва CGI.

Включённые кластеры

- PROB: Probability Foundations — Вероятностное пространство, событие, случайность, аксиомы Колмогорова - SIGMA: Sigma-Algebra and Measure Probability — Сигма-алгебра, мера вероятности, почти-всюду структура - RV: Random Variables and Transforms — Случайные величины, распределения, преобразования, моменты - DIST: Distribution Families — Семейства распределений, параметры, хвосты, устойчивость - STAT: Samples and Descriptive Statistics — Выборка, статистика, эмпирическое распределение, оценка качества данных - INF: Inference and Estimation — Оценивание, правдоподобие, достаточность, состоятельность - TEST: Hypothesis Testing — Проверка гипотез, ошибки I/II рода, мощность, p-value - BAYES: Bayesian Update — Априорное знание, апостериорное обновление, доказательность - STOCH: Stochastic Processes — Случайные процессы, траектории, состояния, время - MART: Martingales and Filtrations — Фильтрации, мартингалы, остановки, условное ожидание - MARKOV: Markov Chains and Kernels — Марковские цепи, переходные ядра, стационарность, эргодичность - DIFFUS: Diffusions and SDE — Диффузии, стохастические интегралы, СДУ, шум - TIMESER: Time Series and Signals — Временные ряды, автокорреляция, спектр, прогноз - INFO: Information and Entropy — Энтропия, информация, KL-расхождение, кодирование - EXTREME: Extreme and Rare Events — Редкие события, экстремальные значения, хвостовые риски - RISK: Risk, Finance and Insurance Probability — Риск, портфели, страхование, волатильность, стресс-сценарии - PRED: Predictive Dynamics — Предсказательная динамика, фильтрация, калибровка, сценарии - KLT-PROB: KLT Predictive Reper Layer — KLT-слой вероятностных Реперов, λ-истина, пределы и пересборка

Формальный узел

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
```

где `R_X` — опорный Репер, `I_X` — вероятностно-статистический инвариант, `U_X` — правило обновления, `D_X` — документальное/аксиоматическое основание, `P_X` — вероятностная мера или модель, `F_t` — фильтрация информации, `tau_X` — момент/горизонт, `LIM_X` — активный предел.

Ключевые разрывы

- missing sample space: событие или случайная величина заданы без Ω - missing sigma algebra: не указана σ-алгебра, на которой измерим объект - probability without measure: вероятность заявлена без меры и нормировки - independence confusion: независимость смешана с некоррелированностью - conditional base omitted: условная вероятность дана без условия/информации - distribution family mismatch: использовано неподходящее семейство распределений - sample bias: выборка не представляет генеральную совокупность - small sample asymptotics: асимптотический вывод применён к малой выборке - p value misread: p-value прочитан как вероятность истинности гипотезы - multiple testing leak: множественные проверки без коррекции -

prior domination: априорная модель подавляет фактические данные - nonstationary forecast: прогноз строится на стационарности, которой нет - model drift: модель изменилась относительно потока данных - tail underestimation: хвостовые риски занижены - correlation breakdown: корреляции распались в стрессовом режиме - calibration failure: частоты факта не совпадают с вероятностями прогноза - limit violation: прогноз выходит за предел LIM TIME/RAUM/ONTOLOGY/POLITIC/ECOLOGICAL - uncomputed Reper: новый факт требует Репера, которого нет в RBD

Ключевые gap-узлы

- GAP_OMEGA: нет пространства элементарных исходов - GAP_SIGMA: нет σ-алгебры - GAP_MEASURE: нет меры вероятности - GAP_RANDOM_VAR: случайная величина не измерима - GAP_DISTRIBUTION: закон не задан - GAP_SAMPLE: выборка не описана - GAP_MODEL: нет статистической модели - GAP_PRIOR: нет априорного слоя при байесовском выводе - GAP_LIKELIHOOD: нет правдоподобия - GAP_HORIZON: нет горизонта прогноза - GAP_FILTRATION: нет информационной фильтрации - GAP_STATIONARITY: нет проверки стационарности - GAP_TAIL: нет хвостового анализа - GAP_CALIBRATION: нет калибровки - GAP_BACKTEST: нет бэктеста - GAP_LIMIT: нет указания предела LIM - GAP_CGI: нет расчёта причинного разрыва - GAP_RBD_REPER: нет подходящего Репера в базе

Практическое назначение

Слой нужен для анализа больших научных, технических, строительных, финансовых и прогнозных баз данных: он отличает доказанный прогноз от вероятностного сценария, выявляет дрейф модели, несостоятельность выборки, хвостовой риск, нарушение пределов и дефицит Реперов в RBD.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/source/SOURCE_CARD_v0_6.md`

SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- **Идентификатор:** KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.6 - **Дата:** 2026-04-30 - **Автор:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович - **Контур проекта:** ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT / RBD / Архитектура всей математики - **Тип источника:** точка отката, слой математической RBD, пакет данных - **Название:** Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics - **Формула:** `MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB` - **Статус:** рабочий источник проекта, подлежит дальнейшему расширению в v0.7

Что фиксирует источник

1. Вероятностный Репер `Rep_prob`. 2. λ-связку prior/evidence/posterior/limit. 3. CGI-модель вероятностного причинного разрыва. 4. Технические индексы качества данных, калибровки, дрейфа, хвостового риска и давления пределов. 5. Принцип пересборки прогноза при несовпадении факта и прогноза.

Следующий источник

v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

Слой: Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures **Точка отката:** RP-MATH-ARCH-007 **Авторская линия:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Сайт:** kurpishev.me **E-mail:** me@kurpishev.ru

Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG + GapMap_AG
```

Главный Репер слоя

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X)
```

λ-формула слоя

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive)
```

v0.7 добавляет к Архитектуре всей математики слой алгебраической геометрии, схем, пучков, когомологий, категорий, мотивов, структур Ходжа, Калаби-Яу и высших категорий. Этот слой нужен для связывания Реперов в многомерное комплексное проективное пакетное PIX@PEAKS-многообразие.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/ROLLBACK_POINT_v0_7.md`

Точка отката RP-MATH-ARCH-007

Версия: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7 **Дата:** 2026-04-30 **Слой:** Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures

Фиксация

Эта точка отката закрепляет переход от вероятностно-стохастического слоя v0.6 к алгебро-геометрическому, схемному, категорно-мотивному и высшему слою v0.7.

Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
```

Главный критерий возврата

Если дальнейшая сборка Архитектуры математики потеряет локально-глобальную склейку, функториальность, мотивный инвариант или ограничение LIM, возврат выполняется к v0.7 как к последней устойчивой схеме:

```
Rollback -> RP-MATH-ARCH-007
```

Правило пересборки

```
Fact/Proof/Construction != lambda_AG-stable
=> RetroRebuild(nearest AG/CAT/MOT Repers)
 + Search(uncomputed higher Repers)
 + CGI_AG control.
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/formal_note_v0_7_ru.md`

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер

Определение 1. Алгебро-геометрический Репер

Пусть X — математический объект, допускающий локально-глобальное описание. Его алгебро-геометрическим Репером называется пакет

```
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X).
```

Компоненты имеют следующий смысл:

- R_X — опорная локальная карта или структурный якорь; - I_X — инвариант, сохраняемый при допустимых морфизмах; - U_X — правило обновления при смене карты, базы, категории или предела; - D_X — документальное/аксиоматическое основание; - Spec_X — аффинный спектральный слой; - Proj_X — проективный слой перспективы; - Sh_X — пучковый слой склейки; - Coh_X — когомологический слой препятствий; - Mot_X — мотивный универсальный инвариант; - LIM_X — система пределов допустимости.

Определение 2. λ-истина склейки

```
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive).
```

Если `lambda_AG` устойчива относительно смены карт, морфизмов и когомологических реализаций, то Репер считается склеенным. Если нет, возникает `CGI_AG`.

Определение 3. CGI_AG

`CGI_AG` — причинно-структурный индекс разрыва алгебро-геометрической архитектуры. Он принимает значения в классах:

```
CGI_AG_GLUE, CGI_AG_MOR, CGI_AG_SING, CGI_AG_COH, CGI_AG_LIM, CGI_AG_DES.
```

Аксиома v0.7

Всякий устойчивый математический Репер высшего слоя должен иметь хотя бы четыре видимых якоря:

```
local affine anchor + projective perspective + categorical morphism + cohomological/
motivic trace.
```

Если один из якорей отсутствует, конструкция не запрещается автоматически, но переводится в режим проверки и пересборки.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/seed_report_ru.md`

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

1. Назначение v0.7

v0.7 переводит Архитектуру всей математики из вероятностно-предсказательного слоя v0.6 в слой алгебро-геометрической и категорно-мотивной сборки. Теперь Репер понимается не только как узел формулы или доказательства, но как локально-глобальный пакет:

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X).
```

Здесь `Spec_X` отвечает за локально-аффинную опору, `Proj_X` — за проективный ракурс, `Sh_X` — за пучковую склейку, `Coh_X` — за когомологический след, `Mot_X` — за мотивный инвариант, а `LIM_X` ограничивает допустимый горизонт построения.

2. Главная λ-проверка

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive).
```

Смысл: алгебро-геометрический Репер считается устойчивым, если локальная аффинная опора, проективный ракурс, категорно-функториальная стрелка и мотивный/когомологический след согласованы. Если хотя бы один якорь отсутствует, появляется `CGI_AG` — структурный причинный разрыв математической архитектуры.

3. Данные пакета

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра графа: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

4. Новая зона анализа

v0.7 позволяет искать:

1. где локальные математические конструкции не склеиваются в глобальный объект; 2. где проектive ракурс потерял аффинную опору; 3. где морфизм заявлен без категории, базы или функториальности; 4. где когомология должна показать препятствие, но не посчитана; 5. где мотив или период скрывает настоящий дефект; 6. где конструкция вышла за LIM ONTOLOGY и попала в область тьмы.

5. Связь с KLT-RBD

Этот слой является источником для будущего модуля проверки больших научных баз данных. Его технические индексы могут быть использованы как `RBD-index` для поиска Реперов в научных текстах, статьях, монографиях, доказательствах, базах формул, схемах и графах зависимостей.

6. Следующий переход

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/source/SOURCE_CARD_v0_7.md`

SOURCE CARD v0.7

Source ID: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.7 **Rollback:** RP-MATH-ARCH-007 **Author:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Date:** 2026-04-30 **Project:** ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT-RBD / Архитектура всей математики

Статус источника

После утверждения пользователем этот пакет считается внутренним источником проекта и продолжением цепочки v0.1-v0.6.

Core formula

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
```

Continuity

v0.7 наследует:

- v0.1: начальный атлас Реперов математики; - v0.2: аксиоматические и доказательные зависимости; - v0.3: технические индексы и CGI-модель; - v0.4: точку отката и источник перехода; - v0.5: анализ/топология/дифференциальная геометрия; - v0.6: вероятность, статистика, стохастика и предсказательная динамика.

Next source

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`

Слой: математическая логика, теория моделей, теория множеств, теория типов и proof-assistants.

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Состав: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 20 наложений, 24 gap-узлов, 22 разрывов, 40 технических кластеров, 1280 технических индексов.

Следующий слой: v0.9 — анализ, PDE, вариационные структуры и операторная логика.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/ROLLBACK_POINT_v0_8.md`

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Версия KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8 зафиксирована как источник проекта.

Контрольная формула:

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

Контрольный объект:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/formal_note_v0_8_ru.md`

Формальная заметка v0.8

Вводим логический Репер:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Локальная гармоничность утверждения A задаётся cross-ratio:

```
lambda_A = ((U_A - R_A)(I_A - D_A)) / ((U_A - D_A)(I_A - R_A))
```

Формальный дефект:

```
delta_A = |lambda_A + 1|
```

Проверяемая цепочка KLT:

```
TextClaim -> FormalClaim -> ProofOrModel -> Certificate -> RBD_Record
```

Если `CGI_LOG(A) >= 1`, требуется локальная пересборка ближайших Реперов и обновление source-card.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/seed_report_ru.md`

Seed report v0.8

Слой v0.8 превращает карту математики в проверяемую Reperную систему: язык, аксиомы, правила вывода, доказательство, модель, тип, источник и предел.

Главный переход: `source -> claim -> formula/type/model -> Reper -> lambda-test -> CGI-test -> RBD record`.

Главные gap-узлы: formalization_gap, certificate_gap, model_existence_gap, foundation_gap, type_coercion_gap, provenance_gap, modal_overclaim_gap.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/source/SOURCE_CARD_v0_8.md`

SOURCE CARD v0.8

Источник: переход от v0.7 к v0.8 по команде пользователя.

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`.

Содержание: логика, теория доказательств, теория моделей, теория множеств, теория типов, HoTT, proof-assistants, логика RBD и KLT-метааксиоматика.

Итоговый технический протокол сборки 5.1

```
no_forced_blank_pages = true
toc_required = true
legacy_volume_preserved = true
appendices_preserved = true
rollback_code = KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT
```

monograph_5.11: исправленное ядро KLT/RBD после λ-слоевой правки

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Назначение monograph_5.11 **1**

2 Ось KLT/RBD **1**

3 Новый канал **1**

4 RBD ledger **1**

5 Публикационный статус **1**

1. Назначение monograph_5.11

monograph_5.11 является корректирующей редакцией после обнаружения формульного конфликта в проективной арифметике. Она не отменяет монографию 5.1, а добавляет исправленный λ-слоевой слой и RBD patch propagation.

2. Ось KLT/RBD

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

3. Новый канал

$$P_D^{\Lambda} = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Канал $D_{\Lambda L}$ отвечает за слоевые λ-переходы и музыкально-проективные классы.

4. RBD ledger

Каждая правка обязана иметь source, target, problem, fix, status. Регистр v77 создает такие записи для статьи, монографии, сайта, анализатора, артефактов и теорем.

5. Публикационный статус

monograph_5.11_core_ready; *rbd_patch_propagation_active*; *external_validation_pending.*

Проективная арифметика λ-слоев Курпишева

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Постановка задачи **1**

2 Решетка **1**

3 Рабочие значения **1**

4 Главная теорема **1**

5 Выход за пределы $\lambda^{(2)}$ **2**

1. Постановка задачи

Цель статьи - заменить конфликтную арифметику, где $\lambda = 2$ становилась полюсом, на арифметику слоев. Нас интересуют не все проективные числа, а рабочий набор

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Этот набор нужен для построения слоев за пределами одной квадратичной λ-истинности.

2. Решетка

Рабочая группа:

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Валюация:

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

3. Рабочие значения

λ	ν	red_2	meaning
$1/2$	$(-1, 0)$	1	inverse octave
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	fourth
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	fifth
2	$(1, 0)$	1	octave generator
3	$(0, 1)$	$3/2$	fifth

4. Главная теорема

[Арифметика λ-слоев] Композиция рабочих λ-значений в $\Gamma_{2,3}$ задает слоевую арифметику, где слой произведения равен сумме слоев сомножителей:

$$\nu(\lambda_1 \cdots \lambda_n) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

Доказательство. Каждый элемент $\Gamma_{2,3}$ единственно имеет вид $2^a 3^b$. При умножении показатели степеней складываются. Поэтому ν переводит произведение в сумму в $\mathbb{Z}^2$. □

5. Выход за пределы $\lambda^{(2)}$

Одна квадратичная проверка $\lambda^{(2)} = \lambda Q$ фиксирует только один уровень дефекта. Башня

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \cdots \lambda_n$$

фиксирует путь по слоям и вводит новый дефектный канал $D_{\Lambda L}$.

KLT2 / PIX@PEAKS: monograph 5.11 full RBD patch propagation
v77

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v77 **1**

2 Нижняя ось монографии 5.11 **1**

3 Исправленная проективная арифметика **1**

4 Музыкальная редукция **2**

5 RBD patch propagation **2**

6 Теоремный слой v77 **2**

7 Артефакты Курпишева v77 **3**

8 Сайт и публикация **3**

9 Статус **3**

1. Редакторская фиксация v77

Настоящая точка v77 распространяет исправленную λ-слоевую арифметику v72–v76 по корпусу проекта: монография 5.11, статья по проективной арифметике, KLT/RBD-метод, текстовый анализатор, реестр артефактов и реестр теорем. Старая арифметика с глобальной картой

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

больше не используется как глобальная координата, потому что при $\lambda = 2$ она не определена. В проекте же $\lambda = 2$ является не дефектом, а октавным генератором.

2. Нижняя ось монографии 5.11

Сохраняется нижняя ось монографии:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Обновление v77 добавляет в эту ось отдельный канал

$$D_{\Lambda L},$$

который отвечает за обнаружение λ-слоевых переходов, музыкальных классов, слоевых разрывов и кандидатов в артефакты Курпишева.

3. Исправленная проективная арифметика

Рабочая решетка задается формулой

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Рабочий набор:

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Композиция слоев есть обычное умножение внутри $\Gamma_{2,3}$, а учет слоя есть сложение векторов:

$$\nu(\lambda_1 \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Для башни слоев:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \lambda_2 \cdots \lambda_n, \qquad \nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4. Музыкальная редукция

Октавная редукция задается как нормализация положительного рационального числа степенями двойки:

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda,$$

с последующим приведением в октавный интервал. Главные классы:

$$2 \mapsto 1, \qquad 3 \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{3}{4} \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{1}{3} \mapsto \frac{4}{3}.$$

Поэтому $\lambda = 2$ фиксируется как октавный генератор, $3/4$ и 3 как квинтовые мосты, а $1/3$ как квартовый мост.

5. RBD patch propagation

ID	Target	Fix	Status
V77-PC-001	projective arithmetic	replace global field claim by $\Gamma_{2,3}$-layer arithmetic	fixed
V77-PC-002	monograph 5.11	add lambda-layer chapter, artifact registry and patch ledger	fixed
V77-PC-003	KLT/RBD site	add short pages without root-index mutation	site-ready
V77-PC-004	text analyzer	connect lambda findings to patch cards	fixed
V77-PC-005	artifact registry	register A75-001..A75-006	fixed
V77-PC-006	theorem registry	add T77 theorem layer	fixed
V77-PC-007	publication route	add-only KLT/RBD pages and data tables	site-ready

V77-PC-008	reviewer critique	clarify extraction and theorem meaning	partial; external validation pending

6. Теоремный слой v77

T77-001. No-pole lambda-layer correction. Если арифметика содержит $\lambda = 2$, то карта $\psi_2(\lambda) = \lambda/(2-\lambda)$ не может быть глобальной координатой. Следовательно, $\lambda = 2$ переносится в слой генераторов.

T77-002. Valuation theorem. Отображение $\nu(2^a 3^b) = (a, b)$ является изоморфизмом $\Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2$.

T77-003. Musical class theorem. После октавной редукции 3 и $3/4$ дают квинтовый класс $3/2$, а $1/3$ дает квартовый класс $4/3$.

T77-004. Layer tower theorem. Любая конечная композиция $\lambda_i \in \Lambda_0$ задает слой $\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i)$, поэтому содержит больше информации, чем одиночная квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$.

T77-005. Analyzer propagation theorem. Если source-bound текст содержит повторяющиеся сигналы Λ_0 и имеет контекст D/Dom, анализатор создает $D_{\Lambda L}$-finding и patch-card, но не повышает truth-status автоматически.

T77-006. RBD patch propagation theorem. Если формульный конфликт затрагивает статью, монографию, сайт, анализатор, артефакты и реестр теорем, то RBD ledger обязан создать по одному patch-card на каждый затронутый слой.

7. Артефакты Курпишева v77

Реестр A75 сохраняется и переводится в устойчивую форму RBD: $\lambda = 2$ как октавный генератор; $3/4 \to 3/2$ как квинтовый мост; $1/3 \to 4/3$ как квартовый мост; λ-tower; $D_{\Lambda L}$-канал анализатора; музыкальная row-signature.

8. Сайт и публикация

Создан add-only пакет сайта. Корневая главная страница не изменяется. Новые страницы размещаются в разделе KLT/RBD:

$$/klt/m511v77.html, /klt/par77.html, /klt/prop77.html, /klt/method77.html.$$

PDF размещаются в $/d/$, таблицы в $/data/$. Имена файлов и папок выдержаны короткими.

9. Статус

monograph_5.11_patch_propagated; *projective_arithmetic_article_rewritten*; *site_pack_ready*; *external_vali*

Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01

Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad
me@kurpishev.ru

Точка сборки: RP-MATH-ARCH-037-PILOT01-FINAL-PREPRINT-REVIEW-BILINGUAL-PDF
Основание:
RP-MATH-ARCH-036-PILOT01-SUBMISSION-README-AND-ARXIV-PACK
3 мая 2026 г.

Аннотация

Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$; переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Ключевые слова: Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание

1 Введение **3**

2 Related Work и граница prior-art **3**

3 Формальные определения **3**

4 Теорема о gap в формульной цепочке **4**

5 Корректная OB-нотация и projectivization **5**

6 FCOC carrier theorem **5**

7 Нетривиальное packet obstruction **5**

8 Плоскость Фано как онтологический барьер **6**

9 Условная Fano carrier theorem **7**

10 Граница утверждений и открытые задачи **8**

11 Заключение **8**

A Таблица theorem/status **8**

B Граф зависимостей **9**

1. Введение

Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

classical known fact $\neq$ RPD method theorem $\neq$ internal construction theorem $\neq$ conditional theor

2. Related Work и граница prior-art

Cross-ratio и гармоническое значение -1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки $(R, I, U; D)$ и правила formula-chain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован. Поэтому используется корректная нотация

$$O_{\mathrm{OB}} \quad \text{vector obstruction carrier}, \qquad \mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) \quad \text{projectivized obstruction carrier}.$$

Плоскость Фано есть классическая конечная проективная плоскость над $\mathbb{F}_2$. В PILOT-01 она используется условно: трёхмерный $\mathbb{F}_2$-носитель препятствий проективизуется в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$, а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.

Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения

Определение 3.1 (Formula-chain step)**.** Formula-chain step есть типизированный переход

$$s = (F_i, F_j, \tau, A, \mathrm{Dom}, D),$$

где F_i и F_j — formula nodes, τ — тип перехода, A — support set, Dom — admissible domain, а D — sufficient foundation.

Определение 3.2 (Reper-четвёрка)**.** Reper-четвёрка записывается как

$$\mathrm{Rep} = (R, I, U; D),$$

где R обозначает установленное содержание, I — invariant или idea, U — поле возможностей, а D — sufficient foundation или context.

Определение 3.3 (Formula-Chain Obstruction Complex)**.** Конечномерный Formula-Chain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс

$$C^0 \xrightarrow{d_0} C^1 \xrightarrow{d_1} C^2$$

с квадратичной картой препятствий $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$. Определим

$$H_{\mathrm{OB}} = C^2 / \operatorname{im}(d_1), \qquad O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}})) \subseteq H_{\mathrm{OB}}.$$

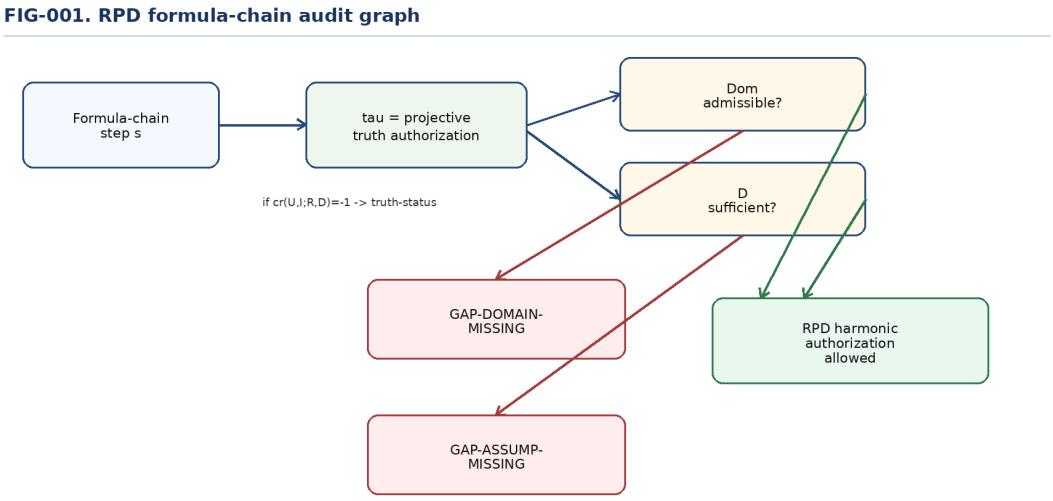


Рис. 1: Граф RPD-аудита формульной цепочки.

4. Теорема о gap в формульной цепочке

Теорема 4.1 (Formula-chain gap theorem)**.** *Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization*

$$\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1 \Longrightarrow \textit{truth-status}$$

без admissible domain или sufficient foundation D, то RPD-аудит создаёт `GAP-DOMAIN-MISSING` *или* `GAP-ASSUMP-MISSING`*.*

Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила. `AUDIT-DOMAIN` создаёт `GAP-DOMAIN-MISSING`, когда domain отсутствует или недопустим. `AUDIT-FOUNDATION` создаёт `GAP-ASSUMP-MISSING`, когда D отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node. □

5. Корректная OB-нотация и projectivization

Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma)**.** *Пусть* O *— ненулевое векторное пространство над полем* k *и* $\dim_k O = n + 1$*. Тогда* $\mathbb{P}(O)$ *изоморфно* $\mathbb{P}^n(k)$ *после выбора базиса.*

Доказательство. Выбор базиса отождествляет O с k^{n+1}. Проективизация даёт $\mathbb{P}(O) \cong \mathbb{P}(k^{n+1}) = \mathbb{P}^n(k)$. □

Следствие 5.2 (Fano и real projective regimes)**.** *Если* $\dim_{\mathbb{F}_2} O_{\mathrm{OB}} = 3$*, то* $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$*. Если* $\dim_{\mathbb{R}} O_{\mathrm{OB}} = 3$*, то* $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{RP}^2$*.*

6. FCOC carrier theorem

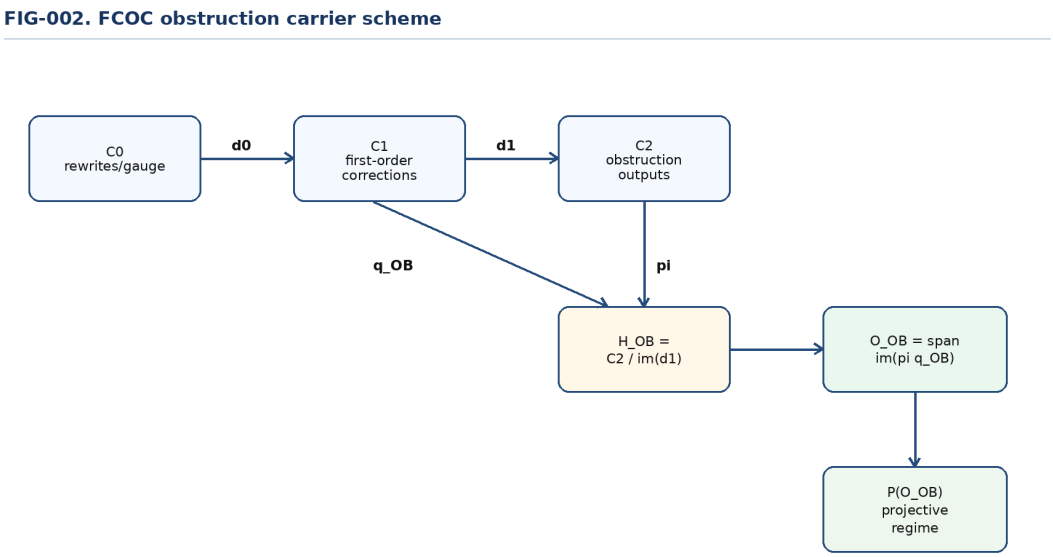


Рис. 2: Схема FCOC obstruction carrier.

Теорема 6.1 (FCOC carrier theorem)**.** *Для конечномерного внутреннего комплекса* $C^0 \to C^1 \to C^2$ *и* $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$ *quotient* $H_{\mathrm{OB}} = C^2/\operatorname{im}(d_1)$ *является векторным пространством, а* $O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}}))$ *— его векторным подпространством. Следовательно,* O_{OB} *корректно определён как vector obstruction carrier.*

Доказательство. Так как $\operatorname{im}(d_1)$ является подпространством C^2, quotient H_{OB} является векторным пространством. Образ $\pi \circ q_{\mathrm{OB}}$ является подмножеством H_{OB}. Линейная оболочка подмножества векторного пространства является векторным подпространством. Значит, $O_{\mathrm{OB}} \subseteq H_{\mathrm{OB}}$. □

7. Нетривиальное packet obstruction

Теорема 7.1 (Nontrivial packet obstruction)**.** *Пусть* $C^1 = k^3$*,* $C^2 = k^3$*,* $d_1 = 0$ *и*

$$q_{\mathrm{OB}}(a, b, c) = (ab, bc, ca).$$

Тогда $O_{\mathrm{OB}} = k^3$*.*

Доказательство. Так как $d_1 = 0$, получаем $H_{\mathrm{OB}} = k^3$. Вычисления дают

$$q_{\mathrm{OB}}(1,1,0) = e_1, \qquad q_{\mathrm{OB}}(0,1,1) = e_2, \qquad q_{\mathrm{OB}}(1,0,1) = e_3.$$

Образ q_{OB} содержит базис k^3. Поэтому его линейная оболочка равна k^3, то есть $O_{\mathrm{OB}} = k^3$. □

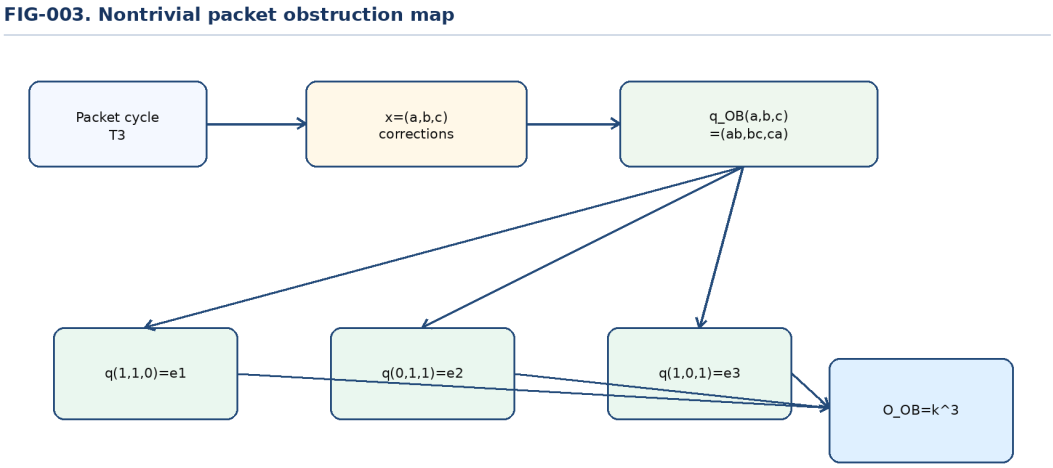


Рис. 3: Нетривиальная packet obstruction map.

8. Плоскость Фано как онтологический барьер

В PILOT-01 плоскость Фано используется не просто как конечный projective example. Она выполняет роль онтологического барьера между локальными packet-obstruction носителями и глобальным projective carrier. До барьера семь локальных носителей дают прямую сумму размерности 21. После барьера point-compatible identification maps $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$ позволяют получить identified carrier $O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3$ и $\mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$.

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier)**.** *Локальные носители* $\{O_L\}_{L \in \mathrm{FanoLines}}$ *не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность* 21*. Переход через барьер требует явных point-compatible maps* $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$*.*

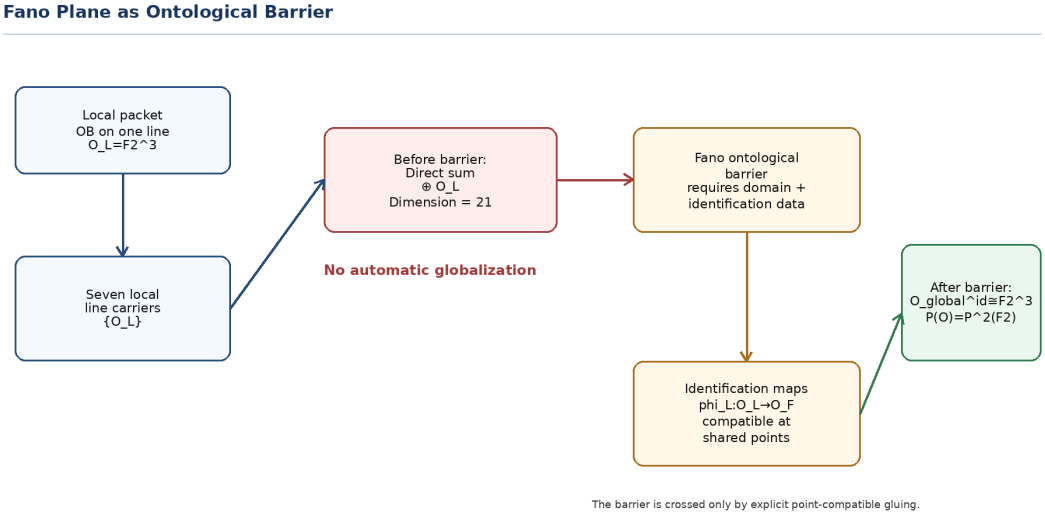


Рис. 4: Плоскость Фано как онтологический барьер между локальными packet-obstruction carriers и global projective carrier.

9. Условная Fano carrier theorem

Теорема 9.1 (Conditional Fano carrier)**.** *При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторами* $\mathbb{F}_2^3$*. Поэтому*

$$O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3, \qquad \mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2).$$

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторами $\mathbb{F}_2^3$. Эти векторы порождают $\mathbb{F}_2^3$. Проективизация даёт $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$. □

10. Граница утверждений и открытые задачи

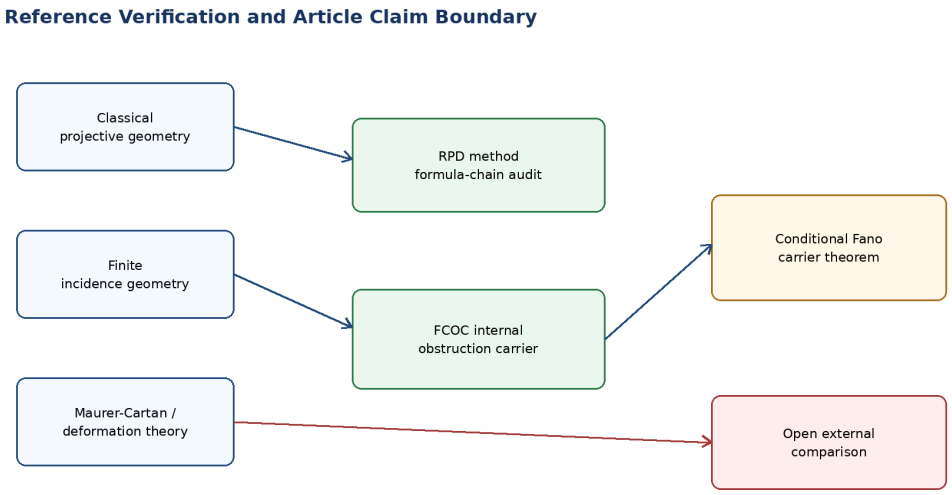


Рис. 5: Граница утверждений: классический фон, внутренние RPD-результаты, условная теорема и открытые кандидаты.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение

PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status

ID	Название	Статус
T-PH-009	Reper harmonic method lemma	method lemma, not classical novelty
T-PH-001	Formula-chain gap theorem	proved inside RPD method
T-PH-002	Projectivization dimension lemma	classical known fact used

ID	Название	Статус
T-PH-003	Fano/RP2 corollaries	conditional on field/dimension
T-PH-004	FCOC carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-005	Nontrivial packet OB theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-006	Fano local line extension	proved inside internal RPD model
T-PH-007	Fano direct-sum carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-012	Fano ontological barrier principle	RPD interpretation and internal boundary principle
T-PH-008	Conditional Fano carrier theorem	conditional on identification axiom
T-PH-010	General packet incidence reflection theorem	open
T-PH-011	External deformation-theoretic OB theorem	open

B. Граф зависимостей

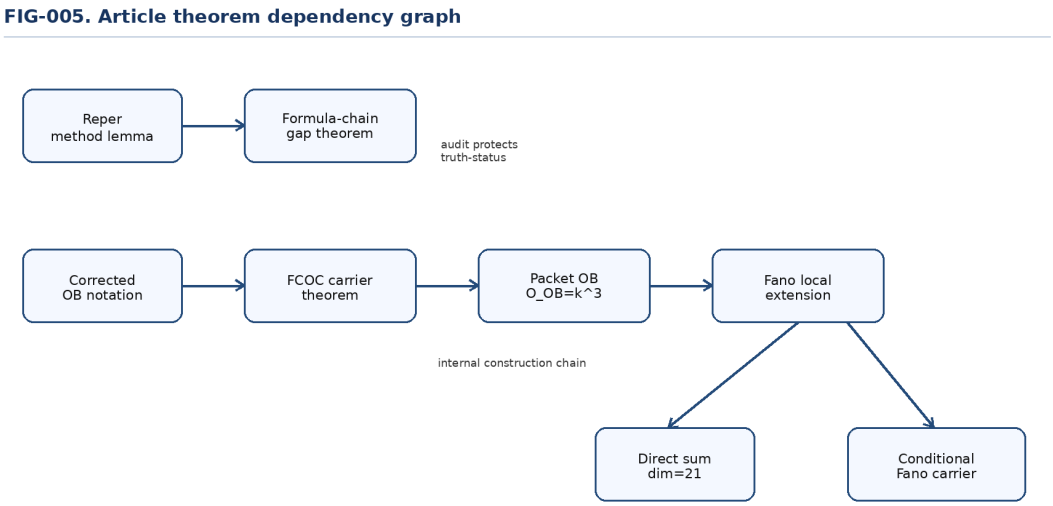


Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Список литературы

[1] Encyclopedia of Mathematics. *Cross ratio*. 2013. https://encyclopediaofmath.org/wiki/Cross_ratio.

[2] Encyclopaedia Britannica. *Cross ratio*. 2026. https://www.britannica.com/science/cross-ratio.

[3] Eric W. Weisstein. *Projective Space*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/ProjectiveSpace.html.

[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein. *Projectivization*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.

[5] Eric W. Weisstein. *Fano Plane*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.

[6] ProofWiki. *Definition: Fano Plane*. 2016. https://proofwiki.org/wiki/Definition:Fano_Plane.

[7] nLab. *Maurer-Cartan equation*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/Maurer-Cartan+equation.

[8] nLab. *Deformation theory*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/deformation+theory.

[9] H. S. M. Coxeter. *Projective Geometry*. University of Toronto Press, 1974. Exact edition metadata should be verified.

[10] Иван Борисович Курпишев. *KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence*. Internal project corpus, 2026.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM FINAL MONOGRAPH AND PHYSICS ROADMAP RU v116

Химическая линия как завершённый отрицательно-дисциплинарный результат и переход к физике

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru

2026

Статус:
`chemistry_closure_monograph_and_physics_roadmap_without_truth_status`

0. Контрольная фиксация v116

Эта сборка закрывает химическую линию v95-v115 на текущем уровне математики проекта «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2». Закрытие не означает, что химическая гипотеза «опровергнута в природе». Оно означает более точную вещь: в имеющемся цикле источников, каналов и проверок не получен воспроизводимый λ- или DHC_{chem}-кандидат, проходящий D/Dom, $CGI < 1$, matched-null и blind prediction.

Поэтому химия фиксируется как важный отрицательно-дисциплинарный слой: метод не позволил повысить статус красивых совпадений до истины. Да, это менее эффектно, чем победный марш формул, но научно намного полезнее. Формулы, в отличие от людей, иногда требуют документы.

$$\boxed{\text{seed-signal} \neq \text{class-candidate} \neq \text{predictive-lambda-domain-candidate} \neq \text{truth-status}.}$$

1. Нижнее основание, которое сохраняется

Нижним основанием остаётся ось монографий 5.0, 5.1 и 5.11:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to CGI \to RBD/RPD \to KLT.$$

Компонент D не удаляется из истинностной записи. Без D объект остаётся красивым флагом, а не доказательной четвёркой. Внутреннее правило PILOT-01 также сохраняется: harmonic condition не даёт truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

Для химии это означает:

$$F_o = (stoich, redox, energy, kin, spec, cat, \mathrm{Dom}, D),$$

и никакая одна строка λ не имеет права заменить весь слой F_o.

2. Что дала химическая линия v95-v115

Точка	Содержание	Статус

v95	kinetic exact row and narrow-null для NO_2/N_2O_4	same-object усилен, но без candidate
v96	experimental same-object branch для $CO + OH \to CO_2 + H$	p-null не поддержал candidate
v97	введение DHC_{chem} как Desargues-harmonic score	seed-signal, без class-status
v98	reaction-class statistics	class-size недостаточен
v99	predictive protocol	opened without truth-status
v100	chemistry doctrine chapter	doctrine closed without truth-status
v101	class harvest	реестр открыт
v102	Evidence-D normalization	SourceD/Dom/units gates
v103	DHC formalization	формализация без truth-status
v104	matched-class null	null-модель формализована
v105	blind predictive test	протокол открыт, но не исполнен на классе
v106	KLT-RBD-CHEM update	RBD-регистрация без truth-status
v107	статья RU/EN	protocol article without truth-status
v108	DHC-engine	engine prototype
v109	reproducibility pack	reproducible route only
v110	monograph patch	химическая глава встроена
v111	class dataset expansion	$independent_valid_n = 2 < 5$
v112	real Evidence-D import для $H_2/I_2/HI$	partial import
v113	kinetic/spec numeric extraction	spectral constants extracted, kinetic blocker remains
v114	kinetic source search / object switch	elementary bridge opened
v115	iodine-hydrogen elementary class	$source_bound_elementary_rows = 1 < 5$

3. Главный математический вывод по химии

Теорема-фиксация 1 (статусная теорема v116)**.** *В химической линии v95-v115 не получен объект или класс объектов, для которого одновременно выполнены условия:*

$$D/\mathrm{Dom}\ complete, \quad CGI_{class} < 1, \quad p_{class} \le 0.10, \quad n \ge 5, \quad blind\ prediction\ succeeds.$$

Следовательно, на текущем уровне проекта химическая гипотеза не получает статуса `class-candidate`*,* `predictive-lambda-domain-candidate` *или* `truth-status`*.*

Доказательство. В v111 строгий реестр достиг только $n_{target} = 5$, но $independent_valid_n = 2 < 5$. В v112-v113 закрыта часть Evidence-D и spectral-channel для $H_2/I_2/HI$, но kinetic exact row для макро-реакции не закрыта. В v114 обнаружена элементарная кинетическая строка $HI + H^{\bullet} \to H_2 + I^{\bullet}$, однако она не тождественна макро-равновесию без явного RBD-morphism. В v115 элементарный класс открыт, но $source_bound_elementary_rows = 1 < 5$. Следовательно, все необходимые ворота одновременно не выполнены. □

4. Что это значит для доктрины

Отрицательный химический результат не разрушает математику проекта. Он, наоборот, показывает, что в проект встроена дисциплина фальсифицируемости:

1. красивая дробь не равна доказательству;
2. single-channel λ-hit не равен DHC-кандидату;
3. DHC-seed score не равен class-statistics;
4. class-statistics без matched-null не равна prediction;
5. prediction без заранее скрытого канала не равна предсказанию;
6. RBD-registration не равна truth-status.

Итоговая химическая гипотеза переводится в архивный статус:

H_{chem}^{DHC} остаётся открытой, но не подтверждённой в цикле v95-v115.

5. План финальной химической монографии

Название:

«KLT-RBD CHEM: отрицательный результат, Evidence-D дисциплина и границы проективно-гармонической химии»

Структура финальной монографии:

Глава 1. Введение: химия как проверочный домен KLT-RBD.

Глава 2. Нижнее основание: $C@C_{chem}$, $\mathrm{Rep}_{chem}(R, I, U; D)$, λ-truth, CGI.

Глава 3. От KMA и $\Gamma_{2,3}$ к общему λ-сканированию.

Глава 4. DHC_{chem}: Desargues-harmonic coherence как геометрия каналов.

Глава 5. Evidence-D и Dom: почему источник важнее красивого числа.

Глава 6. v95-v100: первый химический цикл и doctrine chapter.

Глава 7. v101-v106: class harvest, Evidence-D normalization, matched-null, blind gate, RBD update.

Глава 8. v107-v110: статья, engine, reproducibility pack, monograph patch.

Глава 9. v111-v115: real import, spectral extraction, kinetic object-switch и elementary class.

Глава 10. Итоговая статусная теорема v116.

Глава 11. Почему отрицательный результат полезен для математики проекта.

Глава 12. Открытые задачи химии, которые замораживаются до нового Evidence-D цикла.

Глава 13. Переход к физике как следующему домену.

6. Химические задачи, которые замораживаются

До нового внешнего Evidence-D цикла химическая линия не продолжается как основная ветвь. В архивно-исследовательском режиме остаются:

- добор $n \geq 5$ для homogeneous elementary class;
- отделение molecular spectral channel от atomic spectral channel;
- явный RBD-morphism между macro equilibrium и elementary mechanism;
- строгий matched-class null;
- blind prediction hidden-channel;
- подготовка отдельной химической статьи как отрицательного результата.

7. Переход к физике: почему теперь логично идти туда

Физика лучше подходит для следующего этапа, потому что в ней имеются большие открытые машинные массивы с численными рядами, uncertainty, доменами и повторяемыми событиями. Для KLT это важнее, чем ещё одна химическая охота за красивой дробью.

В физике можно проверять не только λ-отношения, но и проекторно-реперные структуры между:

$$energy, frequency, mass, charge, spin, curvature, phase, time, symmetry, observation.$$

8. План физической линии v117-v130

Точка	Задача
v117	**PHYSICS-SOURCE-MAP**: карта физических доменов, источников и Evidence-D схем. Домены: constants, atomic spectra, particle data, gravitational waves, exoplanets, cosmology, condensed matter.
v118	**PHYS-CONSTANTS-LAMBDA-LAYERS**: проверка фундаментальных констант через dimensionless ratios, CODATA uncertainty и запрет размерностных ловушек.
v119	**ATOMIC-SPECTRA-REPER-IMPORT**: импорт NIST Atomic Spectra Database как first physics Evidence-D layer.
v120	**GWOSC-STRAIN-DHC**: проверка strain time series и event metadata в гравитационно-волновом домене.
v121	**EXOPLANET-ORBITAL-REPER**: транзиты, периоды, резонансы, TTV, mass-radius и orbital λ-слои.
v122	**V*P-HODGE-PACKET-PHYSICS**: возвращение к линии Время*Пространство, Hodge packet и NAPG.
v123	**PHYS-DHC-FORMALIZATION**: физический аналог DHC_{chem}: канальные треугольники energy-frequency-time-curvature.
v124	**PHYS-MATCHED-NULL**: matched-null для физических доменов.
v125	**PHYS-BLIND-PREDICTIVE-TEST**: скрытый канал в физике, например frequency from energy/mass/domain или orbital parameter from visible channels.

v126	**KLT-RBD-PHYS-UPDATE**: обновление физической RBD, карточки источников, blocker-cards, theorem-candidates.
v127	**PHYSICS-ARTICLE-RU-EN**: статья о физическом Evidence-D протоколе KLT-RBD.
v128	**PHYSICS-ENGINE**: программный модуль для физических рядов.
v129	**PHYSICS-REPRODUCIBILITY-PACK**: внешний воспроизводимый пакет.
v130	**PHYSICS-MONOGRAPH-PATCH**: монографическая интеграция физической линии.

9. Первый физический домен для запуска

Рекомендуемый первый домен:

Atomic spectra + fundamental constants.

Причина: атомные спектры дают числа с физическим смыслом, uncertainty, уровни, переходы, частоты, энергии и квантовые идентификаторы; фундаментальные константы дают нормировку размерностей. Это позволяет избежать химической проблемы, где разные каналы слишком легко смешивались без строгого morphism.

Минимальный физический объект:

$$F_o^{phys} = (energy, frequency, wavelength, level, transition, uncertainty, Dom, D).$$

10. Источниковая рамка для физики

В физической линии использовать только source-bound массивы:

- NIST CODATA recommended values of fundamental physical constants;
- NIST Atomic Spectra Database;
- CERN Open Data для particle/collision layers;
- Gravitational Wave Open Science Center для strain и event data;
- NASA Exoplanet Archive для orbital/transit/exoplanet layers.

11. Итоговая формула перехода

$Chemistry\ v95$-$v116$: negative disciplined closure $\rightarrow$ $Physics\ v117$-$v130$: source-bound predictive domain

Проект сохраняет авторство Курпишева Ивана Борисовича, no-loss continuity, сайт add-only rule, RBD-status discipline и запрет повышения truth-status без D/Dom, $CGI < 1$, matched-null и blind prediction.

12. Библиографическая рамка

[1] Курпишев И.Б. *Монография 5.0: Логика Курпишева*. Master corpus package, 2026.

[2] Курпишев И.Б. *Монография 5.1: Логика Курпишева*. Full text corpus, 2026.

[3] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM REPRODUCIBILITY PACK RU v109*. 2026.

[4] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM MONOGRAPH PATCH RU v110*. 2026.

[5] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM CLASS DATASET EXPANSION RU v111*. 2026.

[6] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC AND SPEC NUMERIC EXTRACTION RU v113*. 2026.

[7] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC SOURCE SEARCH OR OBJECT SWITCH RU v114*. 2026.

[8] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM IODINE HYDROGEN ELEMENTARY CLASS RU v115*. 2026.

[9] NIST Chemistry WebBook, Standard Reference Database 69.

[10] NIST Atomic Spectra Database.

[11] NIST CODATA values of the fundamental physical constants.

[12] Gravitational Wave Open Science Center.

[13] NASA Exoplanet Archive.

[14] CERN Open Data Portal.

ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

ЕДИНЫЙ КОРПУС: МОНОГРАФИЯ 5.1 + MONOGRAPH_5.11 + ПРОЕКТИВНАЯ АРИФМЕТИКА

Контрольная сборка v77A перед переходом к v78. Сборка соединяет исходную монографию 5.1, исправленную monograph_5.11 и статью по λ-слоевой проективной арифметике.

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович. Редакторская сборка: no-loss archive binding.

Назначение сборки

Сохранить непрерывность между монографией 5.1, исправительной редакцией 5.11 и новой статьёй по проективной λ-арифметике Курпишева.

Зафиксировать, что старая арифметика с полюсом в λ=2 заменяется λ-слоевой арифметикой на решётке Γ_{2,3}, где λ=2 является октавным генератором, а не запрещённой точкой.

Сборка не удаляет старые версии: 5.1 остаётся архивным основанием, 5.11 является исправительной редакцией, статья по проективной арифметике является формальным патчем.

RBD-правило

Любая формула получает статус только через D/Dom-аудит. Найденный конфликт формул не замалчивается, а переходит в patch-card, theorem-fix и новую редакцию корпуса.

Состав объединённого тома

Блок	Источник	Роль
I	monograph5_1_ru_full_text_v77A.pdf	исходный корпус 5.1 и нижняя ось C@C -> Rep -> λ-truth -> CGI -> RBD/RPD
II	monograph_5.11_ru_v77.pdf	исправительная редакция с D_{ΛL} и λ-слоями
III	KLT2_PROJECTIVE_ARITHMETIC_LAMBDA_LAYERS_v77.pdf	переписанная статья по проективной λ-арифметике

Оглавление

Титульный лист
Оглавление редакционной сборки 5.1
0. Редакционный статус версии 5.1
1. Сводная формула корпуса 5.1
2. Исходная онтология: событие@состояние
3. Reper и λ-истинность
4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность
5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1
6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика
7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе
8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф
9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD
11. Антропология 2 и человек как Reper разворота
12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления
13. Карта источников и приложений
14. Финальная фиксация версии 5.1
Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0
Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов
Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD
Аннотация
1. Исходный поворот: λ-истинность
2. От события@состояния к Reper-узлу
3. Master corpus и переход от доктрины к базе
4. KLT 5.1 как программный мост
5. Архитектура всей математики
6. Уточнение оснований
7. Число, алгебра и структура
8. Анализ, PDE и вариационные структуры
9. Вероятность, статистика, информация и ML
10. Формульные цепочки и theorem-candidate
11. От метода к программе
12. Честный аудит готовности
13. PILOT-01
14. Заключение
15. График наполнения базы реперов

16. План прочёсывания основных разделов математики
17. Pipeline формирования RPD
18. Карта источников
Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф
1. Главная идея
[boxed{ mathfrak{MATH}
[boxed{ operatorname{Rep}{math}(X)
2. Архитектура всей математики: первый каркас
3. Главный алгоритм обработки больших математических баз
[operatorname{Rep}(uk)
4. Как показывать наложения математики
5. Как фиксировать разрывы
6. Как фиксировать пустые места
[Gap(X)
7. Индекс разрыва для математики
[boxed{ CGI{math}(X,Y)
8. Техническая база данных для Архитектуры математики
9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде
10. Итоговая формула архитектуры математики
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
11. Рабочая точка v0.1
[boxed{ KLTtext{-}RBDtext{-}MATHtext{-}ARCH v0.1
Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма
Аннотация
Содержание
0. Точка отката и редакционный статус
0.1. Границы утверждений
1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и VP
1.1. Пакетная точка
1.2. Стратифицированное время
1.3. VP как физический экспортный слой
2. Аксиоматика Репера
2.1. Иерархия Репера
2.2. Определение Репера
2.3. Аксиомы Репера
2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера
3. Аксиоматика Пределов
3.1. Множество фундаментальных Пределов
3.2. Линия Предела как начало Движения
3.3. Событие@состояние@Предел

3.4. Барьер Предела
4. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота
4.2. Пакет времени
4.3. Аксиомы операторов
5. Причинность, детерминизм и тензор Tcs
5.1. Три связности
5.2. Тензорное разложение
5.3. Расширенная предельная причинность
6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
6.1. Центробежная сила ΞY
6.2. Кососимметрические скрепки П@C
6.3. Типы причинных разрывов
7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва
7.1. r-вес и u-связность
7.2. Условие сохранения Репера
7.3. Causal Gap Index
7.4. Статусы RBD
8. Прогноз, RBD и режим пересборки
8.1. Прогноз как проекция через Пределы
8.2. Причинно-разрывный сценарий
8.3. Ретро-Реперная пересборка
9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0
9.1. Что передаётся в Физику Курпишева
9.2. Что передаётся в NAPG 3.0
9.3. Редакционная карта слоёв
Заключение
Приложение A. Обозначения
Приложение B. Протокол отката
Приложение C. Внутренний справочный корпус
Финальная формула фиксации
Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026
Приложение G. План короткой структуры сайта KLT
1. Папки и директории
2. Полное дерево коротких имён
3. Все файлы пакета
4. Карта переименования
5. Порядок загрузки
6. Контрольная проверка
Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

- Новая точка
- Новая формула
- Состав v0.7
- Следующий переход

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

- Состав
- Ядро
- v0.3: что добавлено
- Статус

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

- v0.1
- v0.2
- v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

- Текущий верхний слой
- Состав v0.5
- Следующая точка

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

- Назначение
- Формулы ядра
- Таблицы
- Следующий слой v0.2

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

- Статус сборки
- Ядро
- Добавлено в v0.2
- Новые домены deep-pass
- Главные мосты v0.2
- Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

- Заморожено в v0.4
- Что допускается развивать
- Условие отката
- Запрещённые смешения

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

- Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
- Статус

- Главная идея
- Содержимое слоя
- CGIGEOTOP
- Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

- Основание перехода
- Роль источника
- Главная формула
- Правило редакционной преемственности

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Статус
- Переход
- Непрерывность с прежними слоями
- Формула слоя
- Смысл
- CGIANA
- Следующий слой

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Включённые кластеры
- Ключевые разрывы
- Ключевые gap-узлы
- Практическое назначение

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Название
- Авторская линия
- Основание включения
- Что добавляет v0.5
- Статус

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- Фиксация
- Непрерывность с предыдущими слоями
- Основной принцип
- Зафиксированные пределы для прогноза
- Следующий переход

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

- 1. Вероятностный Репер
- 2. λ-истина вероятностного перехода
- 3. Индекс вероятностного причинного разрыва
- 4. Правило фальсификации

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- Смысл слоя
- Включённые кластеры
- Формальный узел
- Ключевые разрывы
- Ключевые gap-узлы
- Практическое назначение

SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
- Что фиксирует источник
- Следующий источник

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
- Главная формула
- Главный Репер слоя
- λ-формула слоя

Точка отката RP-MATH-ARCH-007
- Фиксация
- Главная формула
- Главный критерий возврата
- Правило пересборки

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер
- Определение 1. Алгебро-геометрический Репер
- Определение 2. λ-истина склейки
- Определение 3. CGIAG
- Аксиома v0.7

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
- 1. Назначение v0.7
- 2. Главная λ-проверка
- 3. Данные пакета
- 4. Новая зона анализа
- 5. Связь с KLT-RBD
- 6. Следующий переход

SOURCE CARD v0.7
- Статус источника
- Core formula
- Continuity
- Next source

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Формальная заметка v0.8

Seed report v0.8

SOURCE CARD v0.8

Итоговый технический протокол сборки 5.1

--- title: "Монография 5.1: Логика Курпишева" subtitle: "Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов" author: "Иван Борисович Курпишев" date: "2026 · monograph 5.1 · master corpus package" lang: ru-RU ---

Титульный лист

Монография 5.1: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru 2026 · monograph 5.1 · master corpus package

Редакционная точка сборки: `KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT` **Правило сборки:** прежний объём сохраняется полностью; новая версия не заменяет monograph 5.0, а надстраивает её и включает предыдущий корпус как полный legacy-layer в приложении. **Пагинационная дисциплина:** сборка ведётся без forced blank pages; оглавление включается; приложения не выкидываются, а переносятся в корпус и в ZIP-пакет.

Оглавление редакционной сборки 5.1

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

0. Редакционный статус версии 5.1

Версия 5.1 является полной пересборкой монографии 5.0 с добавлением новых узлов, присланных в текущую точку проекта: статьи о переходе от λ-истинности к RPD, документа «Архитектура математики», нового приложения `KLT-RPM/LIM v1.0` о предсказательной математике Реперов и λ-многообразиях Пределов, материалов по KPF/RPHD, пакетов KLT 4.14/5.1, а также технической линии KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8.

Сборка 5.1 не сокращает монографию 5.0 и не вытесняет приложения. Внутренний принцип таков:

```
monograph 5.1 = monograph 5.0 preserved
              + RPD history layer
              + KLT-RPM/LIM rollback anchor 2
              + KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
              + program/product appendices
              + source and rollback manifest.
```

Версия 5.1 вводит более строгую редакционную иерархию:

```
C@C -> Reper -> λ-truth -> Limits -> causal tensor -> CGI -> RBD -> RPD -> KLT
program layer -> predictive Reper manifold.
```

Границы утверждений остаются прежними: физические и предсказательные положения фиксируются как аксиоматико-модельные и программно-методологические до отдельной редукции, формализации и проверки. Новые математические конструкции вводятся как авторская архитектура, требующая последующей статьи, доказательной очистки и формального отделения теорем, гипотез и программных процедур.

1. Сводная формула корпуса 5.1

Главная формула версии 5.1:

```
KLT-MONOGRAPH 5.1 =
  [C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L]
  + [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI]
  + [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate]
  + [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit]
  + [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds]
  + [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].
```

В краткой записи:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
δ_truth = |λ + 1|
```

Сборка 5.1 усиливает четыре направления:

1. **математическое основание** — математика рассматривается как Реперно-аксиоматический граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и gap/break-узлов; 2. **предсказательная математика** — KLT не утверждает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов; 3. **программная реализация** — KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4. **RPD/RBD** — база Реперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

2. Исходная онтология: событие@состояние

Минимальным объектом проекта остаётся не изолированная точка и не отдельный факт, а пакетная точка:

```
a = (e, s),
где e - событие, s - состояние.
```

Состояние не является пассивным фоном: оно задаёт слой, в котором событие получает геометрический, логический и причинный смысл. Поэтому запись `C@C` читается как событие@состояние и является исходным атомом для NAPG, KPF/RPHD, KLT и RBD.

Пакетная линия:

```
L_s = {(e,s) in P}
```

означает, что геометрия начинается не с внешней прямой, а с фиксированного состояния. Это важно для всей версии 5.1: источник, формула, документ, смета, тезис, человеческий поступок и прогноз рассматриваются не вне состояния, а в своём слое условий, пределов и доказательных оснований.

3. Reper и λ-истинность

Reper в версии 5.1 фиксируется как минимальная обратимая структура:

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
```

где R — реальное содержание, факт, реализованная опора; I — идея, направление, инвариант или проектная ось; U — универсум возможностей, поле допустимых обобщений и требований; D — достаточное основание: доказательство, документ, источник, ответственность, аксиоматическая база.

Проективно-гармоническая истинность задаётся через кросс-соотношение:

```
λ_i = cr(U_i, I_i; R_i, D_i)
Truth(Rep_i) <=> λ_i = -1
δ_truth_i = |λ_i + 1|
Auth(Rep_i) = 1 / (1 + δ_truth_i)
```

Важная дисциплина версии 5.1: D нельзя удалять из истинностной записи. Флаговая форма `R in I subset U` допустима как геометрическая схема, но для авторизации, доказательства, прогноза, документа, сметы, судебного материала, научной статьи или программного вывода требуется D.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность

Система Пределов в версии 5.1 сохраняет пять основных классов:

```
L = {L_P, L_E, L_R, L_T, L_O}
```

где L_P — политический Предел, L_E — экологический, L_R — пространственный, L_T — временной, L_O — онтологический.

Действие не начинается из пустоты. Оно начинается от линии Предела:

```
Start(Δ_ν) in ℓ^θ_ν,  ν in {P,E,R,T,O}.
```

Операторная тройка:

```
Ξ = изменение / длительность / эволюция;
Δ = действие / полагание начала;
Y = разворот / перевод действия в новое состояние.
```

В монографии 5.1 эта тройка используется одновременно в NAPG, KPF/RPHD, Антропологии 2, KLT-аудите и прогнозном слое. Ошибкой считается смешение

действия, изменения и разворота. Человек действует через Δ, изменяется через Ξ, а поступок становится биографией через Y.

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

Первая точка отката фиксирует слой:

```
RA1 = KPF/RPHD v1.0
    = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI.
```

Ключевой принцип: если развитие проекта разрушает связность между геометрией, причинностью, физическим толкованием или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому началу, а к Reper-структуре:

```
Failure => R_i as rollback unit.
```

Расширенная причинная связность:

```
T_cs^L = T_cs + T_{Δ|L} + T_{Ξ|L} + T_{Y|L} + SP@S.
```

Индекс причинного разрыва:

```
CGI_i = ( ||T_hole^L|| + ||F_cent^{ΞY}|| + ||F_cor^{P@S}|| + Σ B_ν ) / (r_i u_i + ε).
```

Статусы:

```
CGI_i < 1  -> causal_stable
CGI_i ≈ 1  -> causal_critical
CGI_i > 1  -> rebuild_required
```

В версии 5.1 CGI является не только физико-причинным индексом, но и общим диагностическим принципом для документов, математических переходов, программных выводов и прогнозных сценариев.

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

Вторая точка отката вводится потому, что одного локального Репера недостаточно для сложных задач. Документ, строительный тендер, научная теория,

математический корпус, инвестиционная модель или антропологическая ситуация требуют семейства Реперов на разных масштабах и языках.

Фиксация второй точки:

```
RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0
    = RA1 + M^PIX@PEAKS_λ + Lim_IUR + RBD_R + SR + RetroRebuild.
```

Тезис:

```
KLT не предсказывает абсолютное будущее.
KLT строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.
```

PIX@PEAKS-многообразие:

```
M^PIX@PEAKS_λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L)
```

где `P` — PIX-элементы, `K` — PEAKS-состояния, `R` — семейство Реперов, `Π` — пакетная проекция, `Peak` — оператор пиков согласованности, `cr` — кросс-соотношение, `λ` — истинностная координата, `L` — система Пределов.

Прогноз получает форму не единственного ответа, а области:

```
Forecast(R_i) = { R_j^future | λ_j -> -1, CGI_j < 1, L-conditions satisfied }.
```

Если факт не совпадает с прогнозом, пересобирается ближайшая Reper-окрестность, а не вся теория. Это принципиально важно для KLT как программного продукта: программа не должна имитировать абсолютное знание; она должна честно показывать диапазон устойчивых, критических и запрещённых сценариев.

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

```
source -> work-node -> semantic unit -> formula-node -> Reper-node -> edge/gap/break
-> rebuild path.
```

RBD хранит:

```
works;
semantic units;
Repers (R,I,U;D);
edges;
formula chains;
```

```
gap-nodes;
break-nodes;
proof dependencies;
theorem-candidate cards;
CGI and λ fields.
```

Версия 5.1 усиливает различие:

```
gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.
```

Gap означает отсутствие мостового основания. Theorem-candidate означает устойчивую гипотезу для доказательной работы. Proved theorem требует доказательства. Formal theorem требует формализации в выбранной системе.

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Математика в версии 5.1 задаётся как многослойный граф:

```
MATH(A,O,M,I,T,P,C,G)
```

где `A` — аксиомы и основания, `O` — объекты, `M` — морфизмы, `I` — инварианты, `T` — теоремы, `P` — доказательства, `C` — вычисления, `G` — gaps/breaks/пустые места.

Каждая область математики получает Reper:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

Семь этажей архитектуры:

Уровень	Раздел	Реперный смысл
M0	Основания: логика, множества, типы, категории, модели, доказательства	слой D
M1	Число и алгебра	операции, симметрии, дискретная фиксация
M2	Геометрия и топология	форма, пространство, инварианты
M3	Анализ	пределы, непрерывность, динамика
M4	Дискретная математика и вычисления	конечные структуры, алгоритмы, proof-as-program
M5	Вероятность, статистика, динамика	распределения, прогнозы, стохастические процессы

M6	Прикладные мосты	матфизика, инженерия, информация, финансы

Над ними стоит слой:

```
M_Λ = λ-истинность + Reper-связность + CGI-разрывы + RBD-пересборка.
```

Главный алгоритм обработки математических баз:

```
Input: corpus C, base architecture A0, Reper database RBD.
For each document d:
    parse d;
    extract metadata;
    split into math units;
    classify axiom/definition/theorem/proof/model/invariant/algorithm/example;
    build Rep(u) = (R,I,U;D);
    compute λ, δ_truth, r_weight, u_connectivity;
    insert into RBD_MATH_ARCH.
For each pair X,Y:
    detect overlaps, contradictions, missing bridges;
    compute CGI_math(X,Y);
    if CGI_math >= 1: create gap-node or break-node.
Output: global math architecture graph + overlap map + break map + gap map.
```

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Версия 5.1 включает пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 как приложение и источник дальнейшей машинной разработки. По материалам пакета последовательность фиксируется так:

- **v0.1** — стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; - **v0.2** — углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; - **v0.3** — Algebra + Number Theory + Structures; - **v0.4-v0.8** — расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

Статистическая карта из приложенного ZIP:

Версия	Метрика	Значение
v0_1	Reper-узлы	206
v0_1	Рёбра	236
v0_2	Reper-узлы	258
v0_2	Рёбра	310
v0_3	Reper-узлы	48
v0_3	Рёбра	60

v0_4	Reper-узлы	91
v0_4	Рёбра	138
v0_5	Reper-узлы	119
v0_5	Рёбра	188
v0_6	Reper-узлы	142
v0_6	Рёбра	226
v0_7	Reper-узлы	160
v0_7	Рёбра	270
v0_8	Reper-узлы	180
v0_8	Рёбра	286

Эта таблица не заменяет исходные CSV/SQLite/Excel-данные: они сохраняются в ZIP-пакете 5.1 как исходная машинная база.

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой. Его роль — загрузка документов, разбор требований, смет, ТЗ, договоров и других пакетов с последующим λ/CGI-анализом.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

```
PIX -> PEAKS -> Reper(U,I,R,D) -> λ -> δ_truth -> CGI -> status -> report.
```

Практический сценарий применения:

1. пользователь загружает документ или пакет документов; 2. KLT выделяет источники, требования, факты, суммы, сроки, противоречия; 3. система строит Reper-карты; 4. λ измеряет структурную согласованность; 5. CGI показывает причинные и документарные разрывы; 6. RBD ищет ближайшие Reper-узлы пересборки; 7. отчёт разделяет устойчивые выводы, критические места, gap-node и rebuild-required-участки.

Для сайта сохраняется короткая структура имён: `/ru/klt/k414.html`, `/ru/klt/k51.html`, `/ru/klt/invest.html`, папки `a`, `d`, `s`, `v`. Это важно для хостинга, который отклонял длинные пути.

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

Антропология 2 становится в версии 5.1 не отдельным очерком, а антропологической проверкой всей системы. Человек фиксируется как:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ.
```

Человек не существует как абстрактная сущность вне состояния. Он дан в историческом, телесном, когнитивном, социальном, техническом, языковом и временном слое. Его Reper-компоненты:

Компонент	Антропологический смысл
R	тело, факт жизни, поступок, биографический след
I	идея себя, внутренняя ось, замысел, направление
U	культура, мир, язык, поле возможностей, будущее
D	память, долг, причина, ответственность, документ, свидетельство

Главный тезис:

```
Человек есть существо Разворота: действие переводится в состояние, состояние - в
память, память - в основание, основание - в новый Reper.
```

Память в этой рамке не является складом прошлого. Факты прошлого остаются постоянными, но Reper прошлого пересобираем:

```
Data_past = const,
Reper_past = reconstructable.
```

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

Для инвесторов, министерств, ведомств и экспертных советов KLT/RBD должен быть представлен не как «абстрактная философия», а как программно-математический комплекс, способный работать с документами, базами данных и проектными пакетами.

Прикладная ценность метода:

- выявление несогласованности между требованиями, сметами, актами, договорами и фактической реализацией; - обнаружение пустых мест в доказательствах, технических заданиях, проектных цепочках и финансовых моделях; - построение карты спорных мест, где требуется документ, расчёт, экспертное заключение или пересборка; - снижение затрат на ручной аудит больших пакетов документов; - формирование проверяемых отчётов, где отделены факт, идея, поле возможностей и достаточное основание.

Честный протокол:

```
1. KLT не заменяет эксперта.
2. KLT не объявляет прогноз абсолютной истиной.
3. KLT строит Reper-карту, λ-дефект, CGI-разрыв и rebuild-путь.
4. Устойчивый вывод принимается только при достаточном D и CGI < 1.
5. При конфликте источников создаётся gap/break-node.
```

13. Карта источников и приложений

В сборку 5.1 включены следующие главные источники:

Код	Источник	Роль в верси 5.1
M50	monograph5_0_ru.pdf	полный сохранённый master corpus
RPM/ LIM	klt_rpm_lim_rollback_anchor_2_appendix.pdf	точка отката M предсказатель математика Реперов
RPD-HIST	RPD_HISTORY_ARTICLE_RU.docx	история RPD/R от λ-истинност
MATH-ARCH	АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx	архитектура ве математики ка Реперно-аксиоматическ граф
KPF/ RPHD	proektivno_garmonicheskie_repernye_osnovaniya_prichinnosti_i_determinizma.docx	причинность, детерминизм, CGI, Reper v1.(
SITE/ KLT	plan.docx и сайт-пакеты	короткие имен страницы KLT,

		логистика публикации
ZIP-MATH	klt_rbd_math_arch_v0_1_v0_8_final.zip	CSV/SQLite/Ex JSON/SQL/visu graph для v0.1 v0.8
KLT-PKG	KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip, KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip	программные приложения

14. Финальная фиксация версии 5.1

Финальная формула:

```
monograph 5.1 =
  legacy monograph 5.0
  + rollback anchor 2
  + RPD history
  + math architecture graph
  + KPF/RPHD causality
  + KLT/RBD program layer
  + source-preserving appendices.
```

Главный итог:

```
Логика Курпишева 5.1 фиксирует не только концепцию λ-истинности, но и путь к
вычислимой Reper-базе, способной хранить источники, формулы, доказательства,
документы, разрывы, основания и сценарии пересборки.
```

Далее следует полный сохранённый корпус и новые приложения. Они помещены не как краткие цитаты, а как рабочие источники, чтобы версия 5.1 не теряла объём и не обрывала предыдущую последовательность проекта.

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Монография 5.0: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

2026 · monograph 5.0 · master corpus package

Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0

2. 1. Исходная онтология: событие@состояние

3. 2. Reper как минимальная обратимая структура

4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление

6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота

9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

10. 9. Reper Database: база данных реперов

11. 10. Математические основания программного аудита

12. 11. Приложения и сохранение корпуса

Appendices / Приложения / Anhänge /

Предисловие к сборке 5.0 This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI

CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.

Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

Пакетная прямая L_s={ (e,s) } возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

Fixed notation / Фиксация обозначений

Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.

Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + || F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени Система пределов L={L_P,L_E,L_R,L_T,L_O} вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.

Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.

Fixed notation / Фиксация обозначений KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_{Delta|L} + T_{Xi|L} + T_{Upsilon|L} + S_{P@S}. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.

Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.

Fixed notation / Фиксация обозначений CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

Fixed notation / Фиксация обозначений Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

9. Reper Database: база данных реперов RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.

Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится

не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.

Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.

Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.

Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Path Meaning

legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures

sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI

sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx Compiled master text and LaTeX source fragments

sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure

appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip Checked KLT 4.14 build

appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package

appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv Reper database snapshot

appendices/screenshots/*.jpg Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat

Приложение B. RBD snapshot

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

Table Rows Note

works.csv 1011 data rows in attached CSV snapshot

repers.csv 1327 data rows in attached CSV snapshot

reper_edges.csv 1380 data rows in attached CSV snapshot

Приложение C. Build discipline All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

2026

Оглавление

Введение vii Введение vii Замысел и редакционный статус vii Принципиальная идея vii Новый тезис версии 2.1 vii R-04 и практический разум R-4 viii

Часть 1. Аксиоматика и стратификация 1 Глава 1. Пакетная геометрия и стратифицированное время 2 1. Пакетная точка и инцидентность 2 2. Стратифицированное время T 2 3. Сводная таблица стратификации 3 4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева 3 Глава 2. Поток-модуль и стрела времени Курпишева 5 1. Пакет поток-модуль 5 2. Вариационный принцип 5 Глава 3. Операторы действия, изменения и разворота 6 1. Аксоматическое различение 6 Глава 4.Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 7 1. Редуцированная деформационная установка 7 2. Структурная полнота 7 3. Геометризация пространства препятствий 7

Часть 2. Алгебраическая реализация и G2 -геометрия 10 Глава 5. Семейство алгебр gα и ассоциатор 11 1. Конструкция алгебры 11 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация 11 Глава 6. Теорема о жёсткости ассоциатора 12 1. Каноническая G2 -форма 12

Часть 3. Логика, динамика и причинность 13 Глава 7. Операторы Изменения и Движения 14 1. Конкретная реализация в модели gα 14 2. Количественная форма ПН.2 14

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25

Часть 4. Феноменология и приложения 26 Глава 11. Антропология исторических типов познания 27 1. Методологическая установка 27 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия 27 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 28 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 29 5. Верхний узел: пакетный разум 29 6. Две главные линии исторических онтологий 29 7. Авторская матрица исторических типов познания 30 8. Исторические модели времени и их стратификация 33 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант 34 10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий 36 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 38 12. Сводная каноническая таблица 38 13. Итоговая формула 38 Глава 12. Физические приложения и границы применимости 40 1. Переинтерпретация классической физики 40 Глава 13. Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 41 1. Четыре опорных слоя 41 Глава 14. Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска 42 1. Концептуальный сдвиг 42 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа 42

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы 43 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева 44 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса 45 6. Пики, хвосты и стационарные распределения 46 7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы 47 8. Проективное замыкание вероятности 47 9. Классический предел 48 10. Феноменологический итог 48 Глава 15. Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей 49 1. Пакетная структура времени 49 2. Мир оснований и мир следствий 49 3. Проективное построение истинных часов 50 4. Пакетная относительность и исторические модели 50 5. Пакетная проективная относительность Курпишева 51 6. Резюме 54 Глава 16. Пакетный разум R-04 55 1. Чистая форма и практическая реализация 55 2. Две линии: Аристотель и Платон 55 3. Кантовское ограничение и его преодоление 55 4. Искусственный интеллект как реализация R-4 56 Заключение 57 Заключение 57

Часть 5. Физика V*P, гравитация и классическая редукция 58 Глава 17. Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 59 1. Редакторский статус новой физической части 59 2.

Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ 59 3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к V ∗ P 60 4. Негативные правила идентификации 60 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P 61 Глава 18. Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63 1. Реализованные внутренние секторы 63 2. Допустимая транспортная алгебра 63 3. Пакет связности V ∗ P 63 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения 64 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения 65

Глава 19. Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 66 1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии 66 2. Переинтерпретация гравитационного склона 66 3. Путь к классической эйнштейновской редукции 67 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации 68 5. Редакторская честность гравитационного слоя 68 Приложение A. Явные вычисления для G2 -структуры 70 Приложение B. Редуцированная деформационная установка 71 Приложение C. Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца 72 Приложение D. Глоссарий авторских терминов 73 Приложение E. Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 74 1. Редакторская цель приложения 74 2. Сильная формулировка 74 Приложение F. Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 75 1. Поток-модуль как докинематический объект 75 2. Минимальные требования 75 Приложение G. Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 76 1. Постановка проблемы 76 2. Примеры спонтанных действий 76 3. Два способа подбора 76 4. Онтологический статус спонтанных актов 77 5. Классический античный пример 77 Приложение H. Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 78 1. Историко-философский контекст 78 2. Позиция Эйнштейна 78 3. Позиция Бора 78 4. EPR-парадокс и локальность 78 5. Пакетная интерпретация ответа Бора 78 6. Связь с пакетной вероятностью 79 Приложение I. Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 80 1. От истины высказывания к истине режима 80 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи 80

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия 86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88 2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение

Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94 5. Коллаж работ как поле аноморфозы 94 6. Популярное объяснение для читателя вне математики 94 Приложение. Литература 96

Введение

Замысел и редакционный статус Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебраическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся преж- ним: время не является внешним параметром, а выступает первич- ной стратифицированной опорой, тогда как пространство понима- ется как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного пре- пятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геометрии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоско- стью Фано и критерием структурной истинности. Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрну- тый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической за- метки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознатель- но сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменоло- гические пояснения и популярно-объяснительные приложения. Принципиальная идея Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка (e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои Ls = {(e, s)} играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы вре- мени. Новый тезис версии 2.1 Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не явля- ется простой последовательностью событий. Реальность есть про- ективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истин- ности измеряется величиной $\lambda = (A, B; C, D)$, причём универсальная истина достигается в гармоническом пре- деле $\lambda = -1$, $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$.

Здесь значение -1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не

вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

Часть 1

Аксиоматика и стратификация

ГЛАВА 1

Пакетная геометрия и стратифицированное время

1. Пакетная точка и инцидентность Определение 1.1 (Пакетная точка). Пакетной точкой называет- ся упорядоченная пара a = (e, s), где e ∈ E есть событие, а s ∈ S есть состояние. Множество всех пакетных точек обозначается P ⊆ E ×S. Определение 1.2 (Пакетная прямая). Для каждого состояния s ∈ S определяется пакетная прямая Ls = {(e, s) ∈ P}. Она является слоем инцидентной структуры при фиксированном состоянии. Аксиома 1.3 (Базовая инцидентность). Для пакетной геометрии принимаются следующие положения: (1) каждая прямая Ls содержит не менее двух точек; (2) если s′= t, то Ls′= Lt ; (3) каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой. 2. Стратифицированное время T Определение 1.4 (Стратифицированное время). Стратифициро- ванным временем называется тройка (T, S, dimloc), где T — параком- пактное хаусдорфово пространство с фильтрацией T(−1) ⊃ T(0) ⊃ T(1) ⊃ T(2) ⊃ T(3) . Локальная размерность dimloc (t) = k определяет текущую страту: 3 — полость, 2 — поверхность, 1 — линия, 0 — точка, −1 — гипарксис. Определение 1.5 (Гипарксис и Апейрон). Операторы перехода Lk : T(k) → T(k−1) образуют структуру гипарксиса. Пространство на- зывается апейронным, если π0 (T) = 0 и существует глобальный по- тенциал Φ, строго убывающий вдоль переходов Lk . Определение 1.6 (Принцип ПН.2). Для пакетного объекта (X, ω) наблюдаемые “размер” Ŝ = ∥ω∥L2 и “размерность” D̂ = dim X не допускают одновременной точной фиксации. Формально не суще- ствует естественного преобразования между функторами Ŝ и D̂.

3. Сводная таблица стратификации

Таблица 1. Базовые страты, их геометрический смысл и направленность спуска k Имя страты ГеометрическийРоль в смысл динамике 3 Полость внешняя квазиклассический простран- слой ственная наблюдения реализация 2 Плоскость поверхностные переходные режимы и конфигурации оболочки 1 Линия одномерные направленное траектории и стягивание каналы 0 Точка локализованноепредельная состояние локализация −1 Гипарксис граница предельный переходов и приёмник несобствен- спуска ный слой

k=3 полость

k=2 плоскость D∗ ↓

k=1 линия

k=0 точка

k=-1 гипарксис Рис. 1. Стратифицированное время как иерархия слоёв и направленный спуск по D∗

4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева Определение 1.7 (Супер-оператор). Определим композицию H := ?3 ◦ (L−1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ 3) ◦ ?2 ◦ (L2) ◦ ?1 ◦ (L1) ◦ ?0 ◦ (L0) ◦ ? −1 .

Эта композиция синтезирует данные различных страт вдоль тран- среперной оси и замыкает пакетную связность.

ГЛАВА 2

Поток-модуль и стрела времени Курпишева

1. Пакет поток-модуль Определение 2.1 (Поток-модуль). Пакетом поток-модуль называется пара (Φt , H), записываемая символически как Φt ∗ H, где Φt — допустимый поток на пространстве пакетных данных, а H — супер- оператор, обеспечивающий межстратную согласованность. Постулат 2.2 (Стрела времени Курпишева). Стрелой времени называется такой поток Φt , который: (1) коммутирует с H; (2) совместим с монотонностью локальной размерности; (3) допускает функционал Ляпунова, убывающий на нетриви- альных траекториях. 2. Вариационный принцип Стрела времени в рамках НАПРЛК не сводится к выбору коор- динаты. Она определяется как выделенный класс потоков, мини- мизирующих внутреннее напряжение пакетной структуры. В про- стейшем варианте таким функционалом служит квадрат амплиту- ды ассоциатора или эквивалентный ему функционал структурной сложности.

ГЛАВА 3

Операторы действия, изменения и разворота

1. Аксоматическое различение Определение 3.1 (Изменение). Оператором изменения называ- ется однопараметрическая полугруппа Ξτ : T → T, τ ≥ 0, удовлетворяющая условиям Ξ0 = id, Ξτ1 +τ2 = Ξτ1 ◦ Ξτ2 , монотонности локальной размерности и коммутации с H. Определение 3.2 (Действие). Оператором действия называется отображение Δ : P∅ → T, где P∅ — множество пустых точек. Действие полагает начало, ко- торое не выводится из предшествующего изменения. Определение 3.3 (Разворот). Оператор разворота есть инъекция Y : Δ(P∅) → T, переводящая результат дискретного акта в режим последующей детерминированной эволюции. Предложение 3.4 (Триада (Δ, Ξ, Y)). Тройка операторов (Δ, Ξ, Y) является аксиоматическим аналогом схемы “начальное условие + закон эволюции”. Действие полагает исходный акт, разворот переводит его в режим эволюции, а изменение продолжает его вдоль допустимой траектории.

ГЛАВА 4

Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии

1. Редуцированная деформационная установка Пусть V = E ⊕ F ⊕ H — сплит-носитель пакетной модели. Рас- сматриваются редуцированные коцепные пространства Cred ⊂ End(V), 2 Cred ⊂ Hom(V ⊗ V, V), 3 Cred ⊂ Hom(V ⊗3 , V), совместимые с блочной архитектурой. Дифференциалы d1μ и d2μ ин- дуцируют редуцированное касательное пространство Hred (μ) и пре- пятственное частное Ored (μ). Определение 4.1 (Квадратичное препятствие). Квадратичным препятствием называется класс OB , возникающий из квадратич- ной части деформационного уравнения Маурера–Картана. Он из- меряет невозможность продолжить допустимую инфинитезималь-

ную деформацию до следующего порядка без нарушения пакетных ограничений. 2. Структурная полнота Определение 4.2 (Квадратичная полнота). Пакетная геометрия называется квадратично полной, если OB = {0}. В этом случае ре- дуцированная деформационная теория не содержит внутреннего препятствия второго порядка, и локальные деформации интегри- руются без введения дополнительных операторов штопки. Предложение 4.3 (Граница линейного режима). Условие OB = 0 выделяет линейный или гильбертов тип геометрии. Нетриви- альность OB фиксирует выход за пределы чисто линейной схемы и является первым признаком проективной или стратифицированно- нелинейной организации. 3. Геометризация пространства препятствий 3.1. Проективная интерпретация пространства препятствий. В рамках развитого формализма квадратичного препятствия OB естественным образом возникает проективная структура, связы- вающая алгебраическую теорию препятствий с геометрией Дез- арга и критерием истинности. Предложение 4.4 (OB как проективная плоскость). Простран- ство квадратичных препятствий OB допускает каноническую структуру проективной плоскости в следующих случаях:

4. КВАДРАТИЧНОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ И СТРУКТУРНАЯ ПОЛНОТА ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ

(1) при dim OB = 2 над R получаем OB ∼ = RP2 ; (2) при dim OB = 3 над F2 получаем OB ∼= P2 (F2), то есть плос- кость Фано. В обеих моделях выполняются структурные идентификации: • несобственная прямая отождествляется со слоем ги- парксиса T(−1) как границей переходов между стратами; • гармоническое крест-соотношение (A, B; C, D) = −1 стано- вится глобальным критерием структурной истинности в слое OB ; • циклические режимы отношения Bet◦ (A, B, C) = 1 соот- ветствуют проективной цикличности и возникают при нарушении линейного порядка на прямых. Следствие 4.5 (Классификация геометрий по типу OB). Размер- ность и структура пространства препятствий OB определяют тип лежащей в основе геометрии: • OB = {0} — гильбертова линейная геометрия; • OB ∼ = P2 (F2) — минимальная нелинейная геометрия, реали- зуемая над конечным полем; • OB ∼ = RP2 — континуальная проективная геометрия, сов- местимая с непрерывным ходом времени; • dim OB > 3 — сложные стратифицированные структуры, требующие дополнительных операторов штопки.

Таблица 1. Классы геометрий, индуцируемые типом пространства препятствий Тип OB ГеометрическийИнтерпретация режим OB = {0} линейный / квадратическая гильбертов полнота без внутренних препятствий P2 (F2) минимально конечнополевой нелинейный режим, плоскость Фано RP2 континуально- непрерывная проективный стратификация и проектная полнота dim OB > 3 сложный требуется стратифици- дополнительная рованный штопка и когомологический контроль

3. ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ПРЕПЯТСТВИЙ 9

OB

RP2 P2 (F2) континуум Фано

гипарксис • cr= −1 • циклические режимы

Рис. 1. Пространство препятствий как узел между кон- тинуальной и конечнополевой проективной геометри- ей

Замечание 4.6. Тем самым пространство препятствий играет двойную роль. Алгебраически оно кодирует невозможность инте- грации деформаций, а геометрически задаёт проектную картину переходов, где истинность и полнота распознаются через гармо- ническую конфигурацию.

Часть 2

Алгебраическая реализация и G2-геометрия

ГЛАВА 5

Семейство алгебр gα и ассоциатор

1. Конструкция алгебры Пусть V = E ⊕ F ⊕ H, где dim E = dim F = 3 и dim H = 1. На V вводятся скобки Ли [ei , ej] = εijk ek , [fi , fj] = εijk fk , [ei , fj] = αδij h, а все прочие скобки равны нулю. Параметр α измеряет интенсив- ность смешения страт. 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация Если бинарную композицию обозначить через ⊙, то ассоциатор определяется формулой A(x, y, z) = (x ⊙ y) ⊙ z − x ⊙ (y ⊙ z). На однородных тройках из E или F он исчезает, а на смешанных тройках становится пропорционален α. Поэтому α служит прямой координатой неассоциативности.

ГЛАВА 6

Теорема о жёсткости ассоциатора

1. Каноническая G2 -форма На односвязной группе Ли Gα с алгеброй gα рассматривается форма φα = z ∧ ω + ℜΩ. Для неё выполняются соотношения dφα = −(α + 12)ω 2 − z ∧ dω, ∗φα = 12 ω 2 − z ∧ ℑΩ. Амплитуда ассоциатора определяется как √ A(α) = ‖dz‖ = 3 |α|. Теорема 6.1 (Жёсткость). Компоненты кручения Фернандеса–Грея фиксируются по формулам 12α + 3 τ1 = 14 z, τ2 = 0, τ0 (α) = − , а компонент τ3 (α) зависит от α линейно. При сохранении фиксированно- фазового изотропного анзаца лапласиан действует скалярно: 12(α + 21)2 + 92 Δφα φα = k(α)φα , k(α) = .

Часть 3

Логика, динамика и причинность

ГЛАВА 7

Операторы Изменения и Движения

1. Конкретная реализация в модели gα Пусть Φt — поток Лапласа, ограниченный на одномерный изо- тропный анзац φα . Тогда эволюция редуцируется к уравнению α̇ = −k(α). Роль пустой точки выполняет выделенный начальный элемент, дей- ствие полагает его как допустимое начальное условие, а измене- ние продолжает его без ввода новых дискретных актов. 2. Количественная форма ПН.2 Для суперпозиции ψ = ei + fi имеем среднюю эффективную раз- мерность 3+2 ⟨D̂⟩ = = 2.5, ΔD = 0.5. В первом порядке по α неопределённость размера можно оценить как ΔS ≈ |α|, так что ΔS · ΔD ≈ 0.5|α|. Эта оценка задаёт количественную тень принципа ПН.2 в конкрет- ной 7-мерной модели.

ГЛАВА 8

Проективная логика и критерий Истины

1. Гармоническое крест-соотношение Определение 8.1 (Критерий структурной истинности). Умоза- ключение A, B ⊢ C относительно контекста D считается истинным тогда и только тогда, когда Truth(A, B ⊢ C | D) ⟺ (A, B; C, D) = −1. Здесь A

и B — посылки, C — синтез, а D — несобственная точка, кодирующая закон достаточного основания. Определение 8.2 (Всеобщая и относительная истина). Пусть λ := (A, B; C, D). Тогда всеобщей истиной называется гармонический случай λ = −1. Всякий случай λ ≠ −1 описывает относительную истину, причём степень истинности определяется степенью приближения λ к значению −1. Введём дефект истинности δtruth := |λ + 1|. Тогда δtruth = 0 тогда и только тогда, когда достигается всеобщая истина. Замечание 8.3 (Реперная интерпретация значения −1). В рам- ках НАПРЛК значение (A, B; C, D) = −1 интерпретируется не только как гармоническое проективное от- ношение, но и как реперное условие всеобщей истины. Авторски это означает: • левостороннюю систему координат; • укоренённость истинности в фактическом прошлом; • укоренённость истинности в реальном, действительно на- стоящем. Тем самым значение −1 выступает как предельная точка геомет- рической и онтологико-логической согласованности.

16 8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Следствие 8.4 (Монотонность всеобщности истины). Если λn → −1, то соответствующая последовательность относительных ис- тин стремится к всеобщей истине. Эквивалентно, δtruth (λn) → 0. 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики Определение 8.5 (Пакетно-ситуативное суждение). Пакетно-ситуативным суждением называется запись J = (A, s, D), где A обозначает содержательный пакетный репер, s фиксирует состояние или страту, а D задаёт контекст достаточного основа- ния. Значение такого суждения обозначается через Vals,D (A) ∈ {0, 1}. Теорема 8.6 (Четыре закона формальной логики в пакетном ви- де). При фиксированных s и D классические четыре закона фор- мальной логики пересобираются в НАПРЛК следующим образом: (1) Закон тождества: As,D ≡ As,D . Пакетный репер сохраняет тождественность только при совпадении состояния и контекста. (2) Закон непротиворечия: ( ) ¬ Vals,D (A) = 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1 . В одном и том же слое и при одном и том же достаточ- ном основании пакет и его отрицание не могут быть од- новременно валидированы. (3) Закон исключённого третьего: Vals,D (A) = 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1. На фиксированной стратифицированной линии всякое де-терминированное суждение завершено либо в сторону утвер- ждения, либо в сторону отрицания. (4) Закон достаточного основания: Truth(A, B ⊢ C | D) определено только при наличии допустимого контекста D, а в предельном случае всеобщей истины выполняется (A, B; C, D) = −1.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Замечание 8.7 (Локальность первых трёх законов и глобальность четвёртого). В пакетной логике законы тождества, непротиворе- чия и исключённого третьего действуют локально: они требуют фиксации слоя s и основания D. Закон достаточного основания за- вершает систему глобально, поскольку именно он сшивает локаль- ную валидность с проективной гармонией целого умозаключения.

Таблица 1: Пакетная пересборка четырёх за- конов формальной логики

Классический Пакетная Проективно- закон формулировка логический смысл Тождество As,D ≡ As,D самосовпадение репера при фиксированном состоянии Непротиворечие ¬(A ∧ ¬A) в форме невозможность ¬(Vals,D (A) = двойной 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1) валидности на одном слое Исключённое A ∨ ¬A в форме завершённость

третье Vals,D (A) = локального выбора 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1 на фиксированной прямой Достаточное истинность задаётся гармоническое основание только через контекст замыкание D умозаключения в точке (A, B; C, D) = −1

Замечание 8.8 (О пограничных случаях ПН.2). Если из-за дей- ствия ПН.2 пакетный объект ещё не сведён к детерминированно- му суждению внутри одного и того же слоя, то речь идёт не о на- рушении закона исключённого третьего, а о неполной локальной определённости. После фиксации страты и контекста классиче- ская дизъюнкция восстанавливается в пакетной форме. 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов Определение 8.9 (Проективно-пакетный термин). Пусть S, M и P обозначают три пакетных класса, рассматриваемых на общей проективной опоре `s,D , задаваемой состоянием s и контекстом D. Обозначим через Πs,D проектирующее приведение термов к этой общей опоре.

Определение 8.10 (Четыре категорические формы). В проективно- пакетном языке четыре классических формы получают следую- щий вид: A(S, P) : Πs,D (S) ⊆ P, E(S, P) : Πs,D (S) ∩ P = ∅, I(S, P) : Πs,D (S) ∩ P ≠ ∅, O(S, P) : Πs,D (S) \ P ≠ ∅. Здесь универсальные формы фиксируют глобальное расположение классов, а частные — существование или остаток внутри соответ- ствующего проективного слоя.

Таблица 2: Категорические формы в проективно-пакетном представлении

Форма Классическая Проективно-пакетная схема интерпретация A Все S суть P проекция субъекта полностью лежит в предикате E Ни одно S не субъект и предикат есть P проективно разделены I Некоторые S субъект и предикат имеют суть P непустое пересечение O Некоторые S не у субъекта есть остаток вне суть P предиката

Непосредственные умозаключения. Предложение 8.11 (Обращение и обверсия в пакетной форме). На общей опоре `s,D сохраняются следующие классические непо- средственные умозаключения: E(S, P) ⇒ E(P, S), I(S, P) ⇒ I(P, S), A(S, P) ⇒ E(S, P), E(S, P) ⇒ A(S, P), I(S, P) ⇒ O(S, P), O(S, P) ⇒ I(S, P). Здесь P обозначает пакетное дополнение предиката на той же проективной опоре. Фигуры категорического силлогизма.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Таблица 3: Четыре классические фигуры в пакетно-проективном виде

Фигура Схема посылок Пакетно-проективный смысл I M − P, S− M средний термин передаёт ориентацию от субъекта к предикату II P − M, S− M средний термин выступает общим экраном сравнения III M− P, M− S средний термин разветвляет проектирование в две стороны IV P − M, M − S проектирование идёт через обратную перестановку реперов

Определение 8.12 (Проективно-пакетная валидность силлогиз- ма). Категорический силлогизм считается проективно-пакетно ва- лидным, если существует общий контекст D и общая опора `s,D , на которых: (1) обе посылки допускают согласованную проектирующую нор- мализацию; (2) средний термин M устраним в заключении без потери ори- ентации; (3) дефект истинности заключения

удовлетворяет оценке ( ) δtruth (conclusion) ≤ max δtruth (major), δtruth (minor) . В гармоническом пределе все три значения совпадают с −1 и все дефекты равны нулю. Теорема 8.13 (Канонические схемы первой фигуры). В проективно- пакетном представлении классические валидные модусы первой фигуры принимают вид: Barbara: A(M, P), A(S, M) ⇒ A(S, P), Celarent: E(M, P), A(S, M) ⇒ E(S, P), Darii: A(M, P), I(S, M) ⇒ I(S, P), Ferio: E(M, P), I(S, M) ⇒ O(S, P). Во всех четырёх случаях средний термин M играет роль пакет- ного шарнира, через который субъект S получает проективную ориентацию относительно предиката P . Замечание 8.14 (Умозаключение как пакетный транспорт). В общем случае умозаключение в НАПРЛК может рассматриваться

как последовательный транспорт реперов по общей проективной опоре. Классические силлогистические схемы оказываются част- ным случаем этой общей картины, когда число термов равно трём, а вся связность проходит через один средний термин. 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 4.1. Переинтерпретация критерия фальсифицируемости Поппера. Определение 8.15 (Поле λ-истин). Пусть дана доктрина D — мно- жество умозаключений вида Ai , Bi ⊢ Ci относительно контекстов Di . Полем λ-истин доктрины называется множество Λ(D) := {λi = (Ai , Bi ; Ci , Di) | i ∈ I}, где I — индексное множество всех умозаключений доктрины. Определение 8.16 (Степень фальсифицируемости). Степенью фальсифицируемости доктрины D назовем функционал F(D) := sup |λ + 1| = sup δtruth (λ). λ∈Λ(D) λ∈Λ(D)

Предложение 8.17 (Интерпретация принципа Поппера). В рам- ках НАПРЛК критерий фальсифицируемости Поппера переинтер- претируется следующим образом: (1) Научная доктрина — это такое множество Λ(D), что: • Λ(D)⁄= ∅; • F(D) < ∞. (2) Степень научности доктрины определяется близостью ее поля λ-истин к универсальной истине: Scientificity(D) ∝ . 1 + F(D) (3) Фальсификация соответствует выходу за пределы до- пустимого отклонения: ∃λ ∈ Λ(D) : |λ + 1| > εcrit ⇒⇒ D фальсифицирована. Теорема 8.18 (Проективная иерархия доктрин). Пусть D1 и D2 — две доктрины с полями λ-истин Λ1 и Λ2 . Тогда, если sup |λ1 + 1| < sup |λ2 + 1|, λ1 ∈Λ1 λ2 ∈Λ2

то доктрина D1 обладает большей степенью проективной гар- монии и, следовательно, большей общностью и достоверностью, чем D2 . Доказательство. Следует из определения дефекта истинности δtruth = |λ + 1| и интерпретации значения λ = −1 как предельной точ- ки геометрической и онтолого-логической когерентности. Мень- шее отклонение от −1 означает большую близость к универсаль- ной истине. □

Следствие 8.19 (Необходимость поля λ-истин). Без введения по- ля Λ(D) невозможно установить соотношение между посылка- ми и выводами, так как отсутствие Λ(D) означает отсутствие кросс-отношений (A, B; C, D), а без кросс-отношений отсутству- ет проективная структура, связывающая посылки A, B с синте- зом C относительно контекста D. Определение 8.20 (Пакетный принцип фальсифицируемости). Пакетным принципом фальсифицируемости называется следую- щее утверждение: Доктрина D является научно обоснованной тогда и только то- гда, когда ее поле λ-истин Λ(D)

удовлетворяет условиям: (1) Λ(D) непусто и ограничено; (2) существует последовательность {λn } ⊂ Λ(D) такая, что λn → −1 при n → ∞; (3) для любого ε > 0 существует конечное число умозаключе- ний с |λ + 1| > ε. Замечание 8.21 (Философская интерпретация). Таким образом, принцип Поппера в рамках НАПРЛК трансформируется из бинар- ного критерия (“фальсифицируема/ нефальсифицируема”) в граду- ированный принцип проективной гармонии: • Классический Поппер: доктрина либо научна, либо нет. • Пакетный Поппер: доктрина обладает степенью научно- сти, измеряемой через F(D) и близость Λ(D) к {−1}. Это позволяет сравнивать доктрины не только по факту фальсифи- цируемости, но и по качеству их логической структуры, измеряе- мому через проективное кросс-отношение. 4.2. Задача: критерии сравнения доктрин по пакетному принципу Поппера. Задача 8.22 (Классификация доктрин). Построить эффективные критерии для сравнения доктрин на основе их полей λ-истин Λ(D), включая: (1) количественную меру научности μ(D), удовлетворяющую ( ) μ(D) = Φ inf |λ + 1|, sup |λ + 1|, распределение Λ(D) , λ∈Λ(D) λ∈Λ(D)

где Φ — монотонно убывающая функция по sup |λ+1| и моно- тонно возрастающая по плотности распределения вблизи −1; (2) алгоритм проверки условий пакетного принципа фальси- фицируемости; (3) процедуру вычисления εcrit как порогового значения, раз- деляющего научные и ненаучные доктрины на основе эм- пирических или теоретических данных.

Замечание 8.23 (Дальнейшие направления). Развитие пакетно- го принципа Поппера открывает следующие направления: • Эмпирическая калибровка: определение εcrit через ана- лиз исторических случаев фальсификации научных теорий; • Сравнительная эпистемология: ранжирование научных доктрин по степени их проективной гармонии; • Динамика научного знания: моделирование эволюции поля Λ(D) во времени как процесса приближения к универ- сальной истине λ = −1; • Прогнозирование фальсификации: предсказание веро- ятности фальсификации доктрины на основе статистиче- ских свойств Λ(D). 5. Тензорная природа причинности Поверхностная причинность описывается кососимметричной ча- стью тензора причинно-следственной связности, тогда как глубин- ный детерминизм — его симметричной частью. Обозначая полный тензор через Tcs , получаем разложение на кручение и кривизну: Tcs = T + R. В изотропном анзаце тензор кручения согласуется с компонента- ми τ1 и τ3 , а скалярная часть кривизны — с τ0 .

ГЛАВА 9

PIX(П-field) и совпадение пиков причинности

1. Онтологический статус PIX-поля PIX(П-field) понимается как поле совпадения пиков причинно- сти, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплекс- ной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой: ( ) Causality = π Pix , π : iRPLD → RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобствен- ными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие началь- ные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков. 2. Базовые определения Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство пакетных точек. PIX-

полем называется отображение Pпіх : P → R≥0 , сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков. Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пи- ком, если она удовлетворяет условиям ‖∇D∗ (a)‖ ≈ 0, Pпіх (a) = max в локальной окрестности. Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне. Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакет- ных точек a, b ∈ P положим ( ) dP (a, b)2 Cpix (a, b) = exp − Θ(a, b), σ2 где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

3. Причинность как совпадение пиков В классическом режиме причинность понимается как последо- вательность. В пакетной версии причинность определяется совпа- дением пиков: (a, b) ∈ Causality ⇐⇒ Pпіх (a) ≈ Pпіх (b) и Cpix (a, b) ⩾ 0. Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрел- ка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии. Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точ- ки a, b ∈ P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совме- стимыми состояниями, то существует третья точка c ∈ P, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устой- чивый локальный максимум. Идея доказательства. При Pпіх (a), Pпіх (b) ⩾ 0 и Θ(a, b)⁄= 0 экспо- ненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую об- ласть допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗ обеспечивает существование локального минимума уклона, ко- торый и задаёт точку c. □ 4. Пустота и самостягивание Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее на- тяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходя- щихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является нейтральной; она работает как ре- жим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, ко- гда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совмести- мость состояний остаётся ненулевой. 5. Связь с квантовой синхроничностью В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерно- стями и переносы между метрическими слоями пакетов сливают- ся. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказыва- ется областью тьмы, где квантовые состояния событий становят- ся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной син- хроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согла- сование источника и приёмника, интерпретируются как проявле- ния одного и того же режима совпадения пиков.

ГЛАВА 10

Динамика и стрела времени

1. Поток Лапласа Для G2 -структуры ϕ поток Лапласа определяется как ∂ ϕ(t) = Δφ(t) ϕ(t). ∂t В однородном случае это уравнение редуцируется к ОДУ для па- раметра α. 2. Неживое и живое время При выборе√ диссипативной ветви α̇ = −k(α) амплитуда ассоци- атора A(α) = 3|α| монотонно убывает. Это режим неживого вре- мени. В расширенных пакетных системах возможны режимы, где ассоциатор остаётся вдали от нуля и включается в петли обратной связи; такие режимы обозначаются как живое время и моделиру- ются пакетом A ∗ Att.

Часть 4

Феноменология и приложения

ГЛАВА 11

Антропология исторических типов познания

1. Методологическая установка Настоящий модуль собирает в один непрерывный текст антро- пологическую и феноменологическую ветвь проекта НАПРЛК/МТФ, ранее распределённую по соседним редакторским веткам. Его за- дача состоит не в простой истории философских учений, а в рекон- струкции исторических типов познания как различных режимов организации времени, пространства, причинности и истинности. Базовая установка модуля состоит в том, что история познания должна читаться не как линейная последовательность доктрин, а как стратифицированный ряд различных геометрий опыта. Каж- дая эпоха или культурная форма задаёт одновременно: (1) что такое мир; (2) что такое время; (3) как различаются сон, явь, знак и событие; (4) как устроена причинность; (5) каким образом возможна истинность. В этом смысле антропология познания в рамках проекта есть история различных способов, которыми мир сшивается в единое поле реальности. Это сшивание понимается проективно: реальность не есть простая последовательность событий, а есть проективно сшитый объект РПЛД, где режим истинности определяется гар- моническим пределом $\lambda \to -1$. 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия Базовая шкала историко-эпистемологических слоёв имеет вид $P\,01 \to P\,1 \to P\,02 \to P\,2 \to P\,03 \to P\,3 \to P\,04 \to P\,4$. Здесь слои вида $P\,0k$ суть чистые формы, а слои вида $P\,k$ — их исто- рические реализации. Содержательно шкала читается так: • $P\,01$: единое космологическое настоящее; • $P\,1$: сужение горизонта настоящего; • $P\,02$: настоящее как часть прошлого; • $P\,2$: поиск причин в прошлом; • $P\,03$: ориентация на будущее; • $P\,3$: предсказательная ценность;

• $P\,04$: расширение до предсказания прошлого и будущего; • $P\,4$: многообразие настоящих. Параллельно этой шкале фиксируется более строгая система чистых и практических форм: $R{-}01$, $R{-}02$, $R{-}03$, $R{-}04$ и $R{-}1$, $R{-}2$, $R{-}3$, $R{-}4$. В этой нотации $R{-}04$ обозначает чистую форму пакетного разума, а $R{-}4$ — её практическую реализацию. Никакой отдельной эпистемы $P\,05$ не вводится. Каждый исторический слой должен читаться в двух главных ли- ниях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$, где А есть аристотелевская центрально-аффинная линия, а П — платоновская центрально-проективная линия. 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 3.1. $P - 1$ как тёмная эпистема. Для дальнейшего развития проекта необходимо ввести предслой $P{-}1$, который не входил в пер- вичную краткую таблицу, но фактически предполагался ею. Под $P\,{-}1$ понимается до-складочный режим опыта, в котором мир ещё не расчленён на устойчивые оппозиции: сон / явь, прошлое / настоящее, знак / событие, образ / реальность. Это не отсутствие связности, а её тёмная, вязкая, до-логистическая форма. Здесь уже возможны повтор, предзнаменование, зараже- ние, дежавю, но ещё нет устойчивой логической цепи вторичных причин. Именно поэтому для слоя $P - 1$ важна не буквальная формула “люди живут во сне”, а более точное феноменологическое поло- жение: граница между режимами реальности ещё не стабилизи- рована. Сон, явь, знак и повтор могут пересекаться без логической аварии. 3.2. $P\,01$ как соборное Теперь. Слой $P\,01$ задаёт чистую форму единого

настоящего. Это уже не тьма, но ещё и не аналитически расчленённое время. Мир здесь переживается как цельное при- сутствие, а не как последовательность пустых моментов. Именно поэтому P 01 естественно соотносится с патристическим и литургическим опытом времени: с соборным Теперь, в котором настоящее не является просто точкой между прошлым и будущим, а несёт в себе полноту присутствия. 3.3. P 1 как ритуальный мир. Слой P 1 есть первая историче- ская реализация этой целостности. Он строится не по разверну- той логистической схеме причин и следствий, а по минимальной порождающей структуре: Кто здесь-сейчас ± Что здесь-сейчас.

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и риту- альная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются на- ми как перья. 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 4.1. P 02/P 2: космическая калибровка мира. В слое P 02/P 2 впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через пред- шествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, ме- ру, небесную калибровку и иерархию причин. Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпи- циклические схемы и формы внешнего объективного времени. 4.2. P 03/P 3: критический и научный разум. Переход к P 03 есть переход от космически навязанной меры к горизонту, консти- туируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряет- ся, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, струк- тура ожидания и проектирования. В P 3 эта линия исторически реализуется как научный разум: за- кон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P 2 ищет причину в прошлом, то P 3 строит теорию ради будущего предска- зания. Вместе с тем даже в слое P 03/P 3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни про- ективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничто- жает ранние слои, а наслаивается на них. 5. Верхний узел: пакетный разум 5.1. P 04/P 4 и переход к системе R-слоёв. Слой P 04 обознача- ет чистую форму пакетного разума, а P 4 — его историческую ре- ализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы: R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4. Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя. 6. Две главные линии исторических онтологий Каждый исторический слой читается в двух линиях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$.

6.1. Аристотелевская линия. Аристотелевская линия есть ли- ния локальности, телесности, конечности и измеримости. В гео- метрическом смысле она центрально-аффинна: её мир собирает- ся вокруг ближнего центра, устойчивой меры, формы и конечного порядка. В феноменологическом смысле это линия завершённого, обозримого, конечного мира. 6.2. Платоновская линия. Платоновская линия есть линия идеальности, глубины, горизонта и проектного удаления. В гео- метрическом смысле она центрально-проективна: её мир собира- ется не вокруг телесной меры, а

вокруг удалённого идеального предела. В феноменологическом смысле это линия образца, идеи, перспективы и смысла, не совпадающего с наличной вещью. 6.3. Их пакетная суперпозиция. Историческая онтология по- чти никогда не распадается полностью ни в одну из этих линий. Реальный тип познания возникает как их пакетная суперпозиция: Реальность = Аристотелевская линия ∗ Платоновская линия. Именно это позволяет говорить не просто об истории понятий, а об истории различных перспективных геометрий опыта. 7. Авторская матрица исторических типов познания

Таблица 1: Матрица авторов и исторических типов познания

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Православные P 01 цельное соборное инельзя сме- Отцы спасительно- литургиче- шивать бого- Церкви напряжённоеское единство словское сви- настоящее настоящего детельство с исторической этнографией Августин P 01 → внутреннее переход от нельзя преж- P 03 пережива- космического девременно ние вре- времени к делать Авгу- мени, рас- внутренней стина чистым тяжение временности критическим души мыслителем

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Леви- P1 participation, плотная при- нельзя со- Брюль omen, без- чинность хранять ста- различие к участия и рую грубую вторичным сцепки оппозицию причинам “primitive / modern” Фрэзер P1 подобие и минимальная нельзя сво- заражение причинность дить весь слой ритуальной P 1 только к сцепки магии Кассирер P1 миф как плотная сим- нельзя подме- символи- волическая нять им исто- ческая онтология рическую ан- форма, ритуального тропологию вырази- мира тельная функция Эванс- P1 “почему адресная при- нельзя реду- Причард именно чинность при- цировать его этот че- сутствия к карикатуре ловек и иррациональ- именно ности сейчас?” Леви- P 1 ↔ science иной, а не нельзя делать Стросс P2 of the низший тип из него свиде- concrete, структуриро- теля хаоса до- классифи- вания мира логического кация мышления Гуссерль P − до- тёмное до- нельзя пре- 1, P 01 складочное предикативность, вращать фено- жизненный основание и менологию в мир, пас- чистая форма этнографию сивный настоящего синтез Шпенглер P 1 ↔ архесимволы различие нельзя ме- P3 культур, глубинных ханически морфо- геометрий тождествить логия опыта его культур- пространства- ные типы времени нашим слоям

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Аристотель P 02 космическая чистый кос- нельзя сво- мера, время морассудок и дить его к как число аристотелев- поздней аст- движения ская линия рологической практике Платон P 02П космос как платоновская нельзя сме- образец, центрально- шивать пла- идеальный проективная тоновскую порядок линия идеальность с современной проективной геометрией буквально Локк P 02 → duration из перенос ос- нельзя счи- P 03 succession нования тать его уже идей времени из завершённым космоса во критическим внутреннюю философом рефлексию Беркли P 02 → время разрушение нельзя пре- P 03 немыс- внешне- вращать это в лимо чистый солип- вне субстанциального succession времени сизм of

ideas Юм P 02 → время как подрыв суб- нельзя терять P 03 порядок станциально- его эмпи- воспри- го времени рическую нимаемой и жёсткой дисциплину succession причинности Кант P 03 время как чистый крити- нельзя смеши- форма со- ческий разум вать P 03 и P 3 зерцания как горизонт опыта Ньютон P3 абсолютное зрелый на- нельзя делать матема- учный разум его послед- тическое единой внеш- ним словом время ней меры онтологии времени

8. ИСТОРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ВРЕМЕНИ И ИХ СТРАТИФИКАЦИЯ 33

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Майкельсон–P 3 → метрологический разлом клас- нельзя счи- Морли P 04 кризис сической тать опыт эфира и временной прямым пол- универ- сетки ным основа- сального нием теории фона Эйнштейна Эйнштейн P 3 ↔ синхронизация,переход к мно- нельзя чи- P4 относи- жественным тать его как тельность настоящим финальное одновре- и операци- пакетное ре- менности ональному шение времени

8. Исторические модели времени и их стратификация История времени в настоящем проекте рассматривается не как последовательная смена физических теорий, а как смена истори- ческих типов познания. Каждая эпоха задаёт одновременно: что такое время, чем оно измеряется, какова структура настоящего и какой тип причинности делает это измерение легитимным. 8.1. Аристотель: время как число движения. Аристотелев- ская модель времени соответствует чистому косморассудку P 02 и его практической реализации в P 2. Время здесь не мыслится как самостоятельная субстанция, а определяется через движение: оно есть мера изменения мира, считываемая по порядку “прежде” и “после”. 8.2. Патристика и Августин: время как внутреннее и спа- сительное. Линия православных Отцов и Августина размыкает космологическую модель. Здесь время перестаёт быть только внеш- ней мерой движения и становится модусом духовного пути, памя- ти, ожидания и внутреннего напряжения души. Внутри настояще- го проекта это соответствует переходу P 01 → P 03. 8.3. Локк, Беркли, Юм: декосмологизация времени. Пе- реход от P 02 к P 03 проходит через английскую эмпирическую ли- нию. • Локк: duration возникает как расстояние внутри succession идей. • Беркли: время, абстрагированное от succession of ideas, теряет содержательность.

34 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

• Юм: время обнаруживается только через perceivable succession of changeable objects. Это означает последовательную декосмологизацию времени: космическая мера −→ внутренняя succession −→ эмпирически фиксируемый пор 8.4. Кант: время как чистая форма созерцания. Кант за- вершает переход к P 03. Время более не выводится ни из движения космоса, ни просто из психологической succession, а понимается как чистая форма чувственности. Это уже не эмпирическая мера, а условие возможности всякого опыта. 8.5. Ньютон, Майкельсон, Эйнштейн. Ньютон представля- ет зрелую практическую реализацию научного разума P 3: абсо- лютное математическое время, однородное и одинаково текущее безотносительно ко всему внешнему. Опыт Майкельсона–Морли важен как метрологический кризис классического времени: он подрывает доверие к невидимому уни- версальному фону и готовит разлом классической временной сет- ки. У Эйнштейна время получает операциональный статус. Его уже недостаточно предполагать; необходимо

определить процедуру син- хронизации удалённых событий и часов. Отсюда возникает отно- сительность одновременности и множественность разрезов настоящего. 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант Настоящий раздел связывает исторические типы познания с глубинной морфологией пространства-времени. Его основной те- зис состоит в том, что исторические эпистемы различаются не только набором понятий и доктрин, но и тем, в каком простран- стве и в каком времени они вообще способны мыслить. Выражения центрально-аффинная линия и центрально-проективная линия являются не буквальными историческими терминами Аристотеля, Платона, Канта или Шпенглера, а их packet-projective перекоди- ровкой. 9.1. Аристотель: локальная мера и конечный космос. Ари- стотелевская линия выражает мир, в котором время определяет- ся как мера движения, а порядок времени укоренён в наблюдае- мом движении и конечной структуре космоса. Она есть линия ло- кальности, конечной меры, телесной обозримости и центрально- аффинной стабилизации опыта.

9. АРХЕСИМВОЛЫ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ: АРИСТОТЕЛЬ, ПЛАТОН, ШПЕНГЛЕР, КАНТ

Таблица 2. Исторические модели времени и их стратификация

Автор / Слой Что такое Чем изме- Тип насто- линия время ряется ящего Православные Р 01 цельное спа- литургическийсоборное Отцы сительное и духовный Теперь присутствиеритм Августин Р 01 → внутреннее память, напряжённое Р 03 растяжение внимание, внутреннее души ожидание теперь Аристотель Р 02 число движе- космический локально ния цикл, дви- наблюдае- жение мое теперь небес Локк Р 02 → duration из рефлексия внутреннее Р 03 succession над пото- текущее идей ком идей теперь Беркли Р 02 → время неот- последовательность ментально Р 03 делимо от восприятия удерживае- succession мое теперь идей Юм Р 02 → порядок воспринимаемая эмпирическое Р 03 changeable succession мгновение objects перехода Кант Р 03 форма созер- конституирует трансцендентальное цания опыт, а не теперь измеряется как вещь Ньютон Р3 абсолютное часы и универсальное математиче- матема- внешнее те- ское время тическая перь параметри- зация Майкельсон–Р 3 → кризис еди- интерферометрическая размывание Морли Р 04 ного эфира и проверка классиче- фона ского те- перь Эйнштейн Р 3 ↔ Р 4 операциональночасы и про- множественные синхрони- цедуры син- настоящие зируемое хронизации время

9.2. Платон: космос как образец. Платоновская линия ис- ходит не из локальной меры движения, а из отношения между ви- димым космосом и идеальным образцом. Временность возникает

как подвижный образ вечности, а мир собирается вокруг идеаль- ного горизонта и удалённого предела. Поэтому платоновская ли- ния естественно читается как центрально-проективная. 9.3. Кант: критическое перенапряжение линий. Кант не возвращается ни к Аристотелю, ни к Платону буквально, но про- изводит решающий перелом. Пространство и время становятся не вещами, а формами созерцания. По дисциплине формы это продол- жает аристотелевскую линию меры, а по статусу горизонта — ра- дикализует проектную линию. Поэтому кантовский слой есть узел напряжения между А и П. 9.4. Шпенглер: морфология культур. Шпенглер важен как

свидетель того, что культуры различаются по своему prime symbol. В packet-projective интерпретации это означает, что разные исто- рические эпистемы несут разные глубинные формы пространства- времени. Аполлонический мир тяготеет к конечному и ближнему, фаустовский — к бесконечному и перспективному, а магический — к внутренне сгущённому и пещерному. Таблица 3. Архесимволы пространства-времени и исто- рические линии опыта

Фигура Рабочий Тип про- Тип време- Packet- слой странства ни projective интерпрета- ция АристотельP 02/P 2 конечное, время как центрально- локальное, мера движе- аффинная обозримое ния линия Платон P 02П космос как время как об- центрально- образ и раз вечности проективная поле ста- линия новления Кант P 03 форма опы- форма внут- критическое та, а не реннего и напряжение вещь внешнего линий А/П созерцания Шпенглер P 1 ↔ P 3 морфология морфология архесимволическое культур- культурных разведение ных про- времён режимов странств

10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий Дальнейшее развитие версии monograph 2.1 требует читать ис- торические типы познания не только как шкалу слоёв, но и как па- кетные структуры со своими линиями, подпространствами и гар- монически нормируемыми пределами.

10. ПАКЕТНАЯ АКСИОМАТИКА ИСТОРИЧЕСКИХ ОНТОЛОГИЙ 37

10.1. Двулинейное расщепление. Каждый исторический слой $P\sigma$ расщепляется на две главные линии: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma \Pi$, где А обозначает аристотелевскую центрально-аффинную линию, а П — платоновскую центрально-проективную линию. Первая линия отвечает за локальность, меру, телесность, ко- нечность и стабилизацию формы. Вторая линия отвечает за иде- альность, глубину, удалённый горизонт, проектирование и сборку мира относительно несобственного предела. 10.2. Аксиоматические и теоремные подпространства. Каж- дая из двух линий далее расщепляется на аксиоматическое и тео- ремное подпространства: $P\sigma L = P\sigma L,Ax \oplus P\sigma L,Th$, $L \in \{A, \Pi\}$. Здесь $P\sigma L,Ax$ задаёт порождающие принципы соответствующей ли- нии, а $P\sigma L,Th$ — множество допустимых следствий, развертываний и конструктивных замыканий. 10.3. Пакет слоя. Пакетом исторического слоя называется че- тырёхчленная структура $( ) P\sigma = P\sigma A,Ax , P\sigma A,Th ; P\sigma \Pi,Ax , P\sigma \Pi,Th$. Именно такой пакет, а не изолированный набор тезисов, и должен рассматриваться как минимальная единица систематизации исто- рической онтологии. 10.4. Поле λ-истин. Каждому пакету $P\sigma$ сопоставляется зна- чение $( ) \lambda\sigma = \Lambda P\sigma A,Ax , P\sigma A,Th ; P\sigma \Pi,Ax , P\sigma \Pi,Th$, называемое λ-значением исторического слоя. В этой шкале абсолютной истине соответствует $\lambda\sigma = -1$, $\delta\sigma = |\lambda\sigma + 1|$. Величина $\delta\sigma$ измеряет дефект гармонической истинности слоя. Сле- довательно, исторические доктрины различаются не только по со- держанию, но и по мере своего приближения к гармоническому пределу. 10.5. Онтологический предел. Каждый слой обладает соб- ственным онтологическим пределом, определяемым не внешней точкой, а гармонически организованным пакетом его линий и под- пространств: $( ) \Omega\sigma = \lambda\sigma P\sigma$. Тем самым и критический слой P 03, и научный слой P 3, и пакет- ные слои P 04/P 4 обладают пределом, но этот предел всегда должен быть вычислим через внутреннюю конфигурацию пакета.

38 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

10.6. Спектральная гипотеза. В рабочем виде принимается спектральная гипотеза: аристотелевская и платоновская линии мо- гут быть представлены функциями плотности aσ (x) и pσ (x), а их спек- тральное соотношение задаётся преобразованием Фурье. Тогда зна- чение λσ может быть представлено как гармонически нормированное спектральное отношение этих двух линий. В настоящем тексте эта гипотеза фиксируется как программа для последующей фор- мализации, а не как уже завершённая теорема. 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 Соседние ветки monograph 2.1 добавили к антропологическому ядру несколько важных следствий, которые должны быть зафик- сированы и здесь. 11.1. Часы, интервал и оператор разворота. Во-первых, уже установлено, что часы не измеряют время “само по себе”, а из- меряют интервал оператора разворота Y. Это означает, что исторические модели времени неразрывно связаны с историческими моделями измерения: разные типы познания по-разному опреде- ляют, что вообще допускает счёт и что считается валидным вре- менным интервалом. 11.2. Пакетное время. Во-вторых, в версии 2.1 уже введено пакетное время Курпишева как объединение изменения и действия. Поэтому антропологические модели времени должны пониматься как предельные или частичные сечения более общего пакетного времени, а не как самодостаточные финальные онтологии. 11.3. R-04 и практический интеллект. В-третьих, различе- ние R-04 и R-4 переводит антропологию познания в современную фазу: оказывается, что исторические формы разума не просто завершились в новоевропейской науке, а получают новую практиче- скую реализацию в пакетных системах искусственного интеллек- та. Это подтверждает, что верхний узел шкалы не является мета- форой, а выступает как реально работающий режим историческо- го развития познания. 12. Сводная каноническая таблица 13. Итоговая формула Исторические модели познания различаются не только тем, что они мыслят, но и тем, в каком пространстве-времени они способ- ны мыслить. Поэтому для настоящего проекта допустима следу- ющая рабочая формула: историческая эпистема = архесимвол пространства-времени+линия А/П+режим В этой формуле антропология, феноменология и пакетная про- ективная логика сходятся в единую морфологическую схему.

13. ИТОГОВАЯ ФОРМУЛА 39

Таблица 4. Антропология исторических типов познания

Слой Каноническое Тип вре- Тип при- Архесимвол Главная имя мени чинности морфоло- гия P −1 Тёмная нерасчленённое до- тьма, сон, до- эпистема логистическая дежавю складочная связность P 01 Соборное единое на- цельное литургическоецельное Теперь стоящее присут- теперь ствие P1 Ритуальный здесь-и-плотная ритуал, то- мифо- Мир сейчас причин- тем, omen ритуальная ность участия P 02 Чистый космическаяпорядок сфера, космологическая Косморас- мера прошлого круг, кос- судок мос P2 Практический калиброванное поиск при- небесная астролого-Косморас- внешнее чин в про- сетка, эпи- рассудочная судок время шлом циклы P 03 Чистый горизонт условие форма со- критическая Крити- будущего возможно-зерцания ческий сти опыта Разум P3 Практический измеримое закон и эксперимент,научная Научный время мо- предска- формула, Разум дели зание инвариант P 04 Чистый множественные пакетное пакет гори- мета- Пакетный настоя-замыка- зонтов проектная Разум щие ние P4 Пакетная сетевое и многослойная сеть, база пакетно- Эпистема слоистое валид- слоёв, ИИ технологическая время ность

ГЛАВА 12

Физические приложения и границы применимости

1. Переинтерпретация классической физики Классические законы получают пакетную интерпретацию. Инер- ция соответствует стационарности относительно Ξ, сила — нару- шению коммутации [Ξ, Δ]⁄= 0, а второе начало — монотонному про- валиванию вдоль Ξ в сторону гипарксиса. Классические теории пространства-времени возникают как редукции на внешней стра- те T(3) . Теорема 12.1 (Вложение классических теорий). Пусть класси- ческая теория задана многообразием M с метрикой gμν . Тогда су- ществует каноническое вложение M ,→ T(3) ⊂ T, где внешняя страта несёт редуцированную геометрию, а мет- рика gμν возникает как наблюдаемый режим пакетной метрики.

ГЛАВА 13

Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий

1. Четыре опорных слоя В порядке возрастания глубины различаются следующие опор- ные слои: (1) электромагнитный слой — ближайший интерфейс причин- ности и глубинной связности; (2) атомный слой — зона ионизации и разрыва химических связей; (3) ядерный слой — режим деления и синтеза; (4) онтологический предел — предельная страта, за которой пакетная структура перестаёт быть наблюдаемо определён- ной.

Таблица 1. Опорные слои и типичный эффект действия Слой ФеноменологическийТипичный ответ режим на действие Электромагнитный интерфейс отражение, причинности и бифуркация, связности упругое перерас- пределение Атомный химические и разрыв и ионизационные релаксация барьеры связей Ядерный глубинные деление, синтез, перестройки ядра радиоактивный отклик Онтологический граница утрата предел наблюдаемой классической определённости интерпретируе- мости

Теорема 13.1 (Непроницаемость опорной связности). Никакое действие Δ не может прорвать опорную связность на электро- магнитном уровне. Вместо прорыва возникают отражение че- рез оператор Γ1 , диссипация энергии в слое и бифуркации без на- рушения топологии слоя.

ГЛАВА 14

Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска

В рамках НАПРЛК теория вероятности перестаёт быть первич- ной теорией случайных процессов и становится геометрической статистикой спуска пакета состояний по градиенту функциона- ла размерности D∗ . Вероятность здесь не вводится как независи- мая сущность; она возникает как наблюдаемая тень глубинной ди- намики, протекающей в стратифицированном времени. Иначе говоря, классическая статистика оказывается не фунда- ментом, а проекцией более глубокой пакетной кинематики на слой наблюдателя. Там, где классическая теория говорит о случайно- сти, НАПРЛК говорит о скрытой слоистой геометрии, о метаста- бильных террасах, барьерах перехода и о флуктуациях относитель- но основного вариационного спуска. 1. Концептуальный сдвиг В классической теории вероятность P обычно трактуется либо как мера незнания, либо как частота случайных событий, либо как плотность на пространстве элементарных исходов. В НАПРЛК все эти

интерпретации рассматриваются как вторичные. Постулат 14.1 (Пакетный вариационный принцип). Пакет со- стояний всегда стремится к минимуму функционала размерности D^* . Вероятность обнаружить систему в данном состоянии опре- деляется не “случайностью” в буквальном смысле, а геометрией спуска: крутизной градиента, высотой барьеров перехода и близо- стью состояния к локальному или глобальному минимуму. Замечание 14.2 (Вероятность как статистическая тень). Вероят- ность в НАПРЛК есть статистическая тень семейства допустимых траекторий спуска. Поэтому распределение вероятности измеря- ет не меру незнания наблюдателя, а меру доступности тех или иных состояний для вариационного потока. 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа На феноменологическом уровне гравитационное поле удобно интерпретировать как эффективный склон функционала D^* на внеш- нем, квазиклассическом слое $k = 3$. Такая трактовка не утвержда- ет, что гравитация исчерпывается вероятностью; она утверждает лишь, что наблюдаемая статистика движений и устойчивых кон- фигураций может быть описана через геометрию спуска.

Определение 14.3 (Эффективный склон). Пусть на страте k за- дан эффективный инвариант Dk^* . Тогда эффективным склоном на- зывается градиентное поле ∇Dk^* , а соответствующее поле дрейфа определяется как $$\sim v_{drift} = -\mu_k \nabla Dk^* , \quad (k)$$

где $\mu_k > 0$ — коэффициент пакетной подвижности слоя. Предложение 14.4 (Квазиклассическая феноменология движе- ния). В квазиклассическом режиме движение пакета на слое $k = 3$ раскладывается в сумму двух компонент: $\sim v = \sim v_{\parallel} + \sim v_{\perp}$, $\sim v_{\perp} \parallel -\nabla D3^*$, $\sim v_{\parallel} \cdot \nabla D3^* = 0$. Здесь $\sim v_{\perp}$ описывает спуск по склону $D3^*$, а $\sim v_{\parallel}$ — движение вдоль изо-D^* -линий. Замечание 14.5 (Свободное падение, орбита, удержание). Эта декомпозиция даёт феноменологическую интерпретацию трёх ба- зовых режимов: • свободное падение — доминирование нормальной компо- ненты $\sim v_{\perp}$; • квазистационарная орбита — почти полная компенса- ция спуска касательной компонентой и локальной геомет- рией слоя; • удержание в ловушке — движение внутри локальной па- кетной воронки, соответствующей минимуму или террасе функционала D^* . 3. Террасы, барьеры и дискретные переходы Поскольку время в НАПРЛК стратифицировано, пакетный спуск не обязан быть гладким. Он может прерываться, задерживаться на террасах и перескакивать через барьеры. Определение 14.6 (Метастабильная терраса). Метастабильной террасой называется область в слое k, на которой $\|\nabla Dk^*\| \approx 0$, но где состояние ещё не является глобальным минимумом. На тер- расе пакет задерживается на макроскопически заметное время. Определение 14.7 (Прерывистость перехода). Переход между слоями $k \to k - 1$ происходит дискретно. Вероятность скачка за- висит от разности инвариантов, $* \Delta Dk{\to}k{-}1 := Dk^* - Dk{-}1 * ,$ а также от геометрии препятствия и от внутренней флуктуацион- ной активности пакета.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Определение 14.8 (Оператор разворота в статистической ин- терпретации). Оператор Y интерпретируется как механизм подав- ления неустойчивых “восходящих” флуктуаций. Он не запрещает их абсолютно, но уменьшает их долговременный вклад в наблюда- емую статистику. 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева

Вместо классического уравнения Фоккера–Планка вводится Стра- тифицированное Мастер-Уравнение Курпишева, в котором дрейф по градиенту и межслоевые переходы объединены в единую схему. Определение 14.9 (Пакетная плотность вероятности). Пусть $\rho_k(x, t)$ — вероятность нахождения пакета в точке x страты k. Тогда её эво- люция описывается уравнением $\partial\rho_k(k) \sum = -\nabla \cdot (\rho_k \sim v_{drift}) + \nabla \cdot (D_k \nabla\rho_k) + (W_{j\to k}\rho_j - W_{k\to j}\rho_k)$, $\partial t\, j$ где: • $\sim v_{drift} = -\mu_k \nabla D_k*$ — поле дрейфа; (k)

• D_k — тензор внутрислоевой диффузии; • $W_{k\to j}$ — вероятности межслоевых переходов. Замечание 14.10 (Смысл членов уравнения). Первый член опи- сывает детерминированный спуск пакета по склону D_k* , второй — флуктуации внутри данного слоя, третий — дискретные перехо- ды между стратами. Таким образом, “случайность” появляется как поправка к направленному спуску, а не как его первичная причи- на.

5. ГЕОМЕТРИЯ ПЕРЕХОДОВ И ПАКЕТНЫЙ ЗАКОН АРРЕНИУСА 45

Таблица 1. Пакетная и классическая вероятностные картины Компонент Классическая Пакетная статистика интерпретация Источник случайность / статистическая вероятности незнание тень вариационного спуска Дрейф внешний $-\nabla D*$ на эффективный выбранной закон страте Диффузия флуктуации в внутрислоевые фазовом колебания пакета пространстве Переходы марковские межслоевые скачки переходы через барьер $\Delta D*$ Хвосты редкие события краткие распределений движения против основного спуска

барьер дрейф редкий подъём терраса $D* \downarrow$ Рис. 1. Феноменологическая схема пакетного склона: дрейф, барьер, терраса и редкий подъём

5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса Определение 14.11 (Пакетный закон перехода). Вероятность пе- рехода через межслоевой барьер имеет экспоненциальный вид $(*)\ \Delta D_{k\to k-1}\ W_{k\to k-1} \sim \exp -$, □ где □ — квант вариационного действия. Замечание 14.12 (Феноменологический смысл □). Параметр □ из- меряет “зернистость” вариационного спуска. При малых □ динами- ка близка к чисто детерминированной, при больших □ возрастает роль флуктуаций, перескоков и временных возвратов против ос- новного градиента.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Предложение 14.13 (Редкие события). Чем выше барьер $\Delta D*$, тем меньше вклад соответствующего канала перехода в наблю- даемое распределение. Поэтому статистические хвосты рас- пределений описывают не “чистую случайность”, а редкие со- бытия против основного геометрического потока. 6. Пики, хвосты и стационарные распределения Замечание 14.14 (Пик распределения). Максимум стационар- ного распределения соответствует не “наиболее случайному” со- стоянию, а области, где пакетный поток замедляется: $\|\nabla D_k*\| \approx 0$. Это либо локальный минимум, либо широкая метастабильная тер- раса. Замечание 14.15 (Хвосты распределения). Хвосты распределе- ния соответствуют редким восходящим флуктуациям, то есть вре- менным движениям против $-\nabla D*$. Они возможны, но затем, как правило, гасятся оператором разворота Y, который возвращает па- кет в область основного спуска. Предложение 14.16 (Локально-гауссов режим). Пусть в окрест- ности локального минимума x_0 на фиксированном слое k имеем квадратичное разложение $D_k*(x) = D_k*(x_0) + (x - x_0)^T H_k (x - x_0) + o(\|x - x_0\|^2)$, где H_k —

положительно определённый гессиан. Тогда стационар- ная плотность в этой окрестности имеет гауссов вид: ( ) ρk (x) ∝ exp − (x − x0) Hk (x − x0) . st T 2□ Следствие 14.17 (Происхождение распределения Гаусса). Цен- тральная предельная теорема в НАПРЛК интерпретируется как универсальный локальный режим многократного пакетного спус- ка в окрестности квадратично гладких минимумов D∗ . Следствие 14.18 (Происхождение распределения Максвелла–Больцмана). Распределение Максвелла–Больцмана возникает как проекция ста- ционарного решения стратифицированного мастер-уравнения на слой k = 3, когда наблюдаемая энергия E является гладкой функ- цией D3∗ , а вблизи минимума выполняется квазиклассический тер- модинамический предел. В этом контексте параметр β= kB T интерпретируется как обратная эффективная крутизна скло- на D3∗ .

7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы Замечание 14.19 (Орбита как скомпенсированный спуск). Орби- тальный режим в НАПРЛК трактуется не как отсутствие склона, а как динамическое состояние, при котором тангенциальное дви- жение вдоль изо-D∗ -линии компенсирует нормальный дрейф. По- этому орбита есть не отмена вариационного принципа, а его ква- зистационарная реализация. Замечание 14.20 (Невесомость). Невесомость означает не от- сутствие пакетного поля, а локальное подавление наблюдаемого нормального градиента внутри выбранного объёма. Вероятностно это означает вырождение видимого дрейфа при сохранении скры- той слоистой геометрии. 8. Проективное замыкание вероятности Связь между теорией препятствий и вероятностью становится особенно прозрачной после перехода к проективной интерпрета- ции OB . Определение 14.21 (Проективный барьер). Пусть A, B, C, D — че- тыре коллинеарные точки, ассоциированные с каналом перехода в пространстве препятствий. Определим проективный барьер p(A, B; C, D) := − log |(A, B; C, D)| . Замечание 14.22 (Гармонический случай). Если (A, B; C, D) = −1, то |(A, B; C, D)| = 1, и потому p(A, B; C, D) = 0. Следовательно, гармоническая конфигурация соответствует отсут- ствию дополнительного проективного штрафа на переход. Определение 14.23 (Проективно-модифицированная вероятность перехода). С учётом проективного препятствия вероятность пере- хода записывается как (∗) ΔDk→k−1 + λ p(A, B; C, D) Wk→k−1 ∼ exp − , □ где λ ≥ 0 — коэффициент связи между слоем препятствий и стати- стическим каналом перехода. Замечание 14.24 (Интерпретация). Тем самым классическая ве- роятность оказывается не противоположностью проективной гар- монии, а её вырожденной статистической проекцией. Когда про- ективный барьер исчезает, остаётся только геометрия спуска по D∗ ; когда он велик, переходы подавляются даже при сравнительно малой разности D∗ .

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

9. Классический предел Теорема 14.25 (Эквивалентность классической и пакетной ве- роятности в пределе). В пределе □ → 0, dim OB = 0, Y → id, стратифицированное мастер-уравнение Курпишева сводится к классическому уравнению Фоккера–Планка на одном эффектив- ном слое, а вероятностные распределения принимают стандарт- ный вид. Идея доказательства. Условия теоремы означают: (1) исчезновение проективного и когомологического препят- ствия; (2) отсутствие межслоевой динамики; (3) подавление дискретных возвратов и разворотов; (4) переход к одному

непрерывному эффективному слою. При этих предпосылках остаются только дрейфовой и диффузион- ный члены, что и даёт классическую форму уравнения Фоккера– Планка. □ 10. Феноменологический итог Таким образом, НАПРЛК не отменяет теорию вероятности, а встраивает её как частный случай — статистику спуска пакета по градиенту инварианта D∗ в условиях, когда проективное замыка- ние вырождено, препятственный слой неактивен, а стратифика- ция не проявляется на масштабе наблюдения. В полной же теории вероятность должна пониматься как ре- зультат совместного действия: • вариационного дрейфа по −∇D∗ , • внутрислоевой диффузии, • дискретных межслоевых переходов, • проективных препятствий, • оператора разворота Y, • и геометрии опорных слоёв. Именно поэтому “случайность” в НАПРЛК есть не первичный хаос, а наблюдаемая статистика глубинной геометрии стратифи- цированного времени.

ГЛАВА 15

Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей

В рамках НАПРЛК мы развиваем аристотелевское различение времени как меры изменения и времени как меры движения, объ- единяя их в единую пакетную структуру. Это позволяет преодо- леть ограничения классических теорий Ньютона, Декарта и Эйн- штейна не через их опровержение, а через их встраивание в каче- стве частных стратифицированных случаев. 1. Пакетная структура времени Вместо абсолютного времени или относительного времени ко- ординат вводится пакет времени Tpack , возникающий как компо- зиция двух фундаментальных режимов: Tpack = Tchange ∗ Taction . (15.1) Здесь: • Tchange — Время Изменений. Это время, соответствующее оператору Ξ и звезде Ходжа ?. Оно описывает мировой по- рядок и детерминированный спуск по стратам. • Taction — Время Действий. Это время, соответствующее оператору Δ. Оно описывает дискретные акты перехода меж- ду слоями. Символическая запись взаимодействия имеет вид И@Д (Изме- нение @ Действие). 2. Мир оснований и мир следствий Разделение временных режимов порождает разделение онтоло- гических миров. Определение 15.1 (Мир оснований). Мир оснований — это мир Изменений (Tchange). В нём начало (пустая точка) не является соб- ственной проективной точкой; оно задаётся извне, через гипарк- сис. Этот мир служит опорным слоем для детерминизма основа- ний и следствий. Определение 15.2 (Мир следствий). Мир следствий — это мир измеряемых движений, то есть Действий. Здесь действительная, “дыроватая” реальность поверхностной причинности (±Π ∓ Δ) яв- ляется подпространством измерений.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

У измерения времени появляется опорный слой в виде детерми- низма оснований и следствий. Связь между ними обеспечивает- ся кососимметричным тензором причинно-следственной связно- сти Tcs , который переводит поверхностную причинность в глубин- ный детерминизм. 3. Проективное построение истинных часов Одной из главных проблем классической физики является круг в измерении времени: время измеряется через движение, а дви- жение определяется через время. Теорема 15.3 (Проективное построение часов). Истинные ча- сы можно построить проективно, не опираясь на циклическое определение. Для этого достаточно взять три точки в мире Изменений (A, B, C ∈ Tchange) и достроить четвёртую точку D как гармоническую: (A, B; C, D) = −1. Здесь точка D задаёт истинные часы не в

метрическом слое на- прямую, а в проективной репрезентации слоя k = −1. Следствие 15.4 (Устранение круга). Разделение времени Изме- нений и времени Действий позволяет устранить круг в основа- нии измерения. Часы калибруются не по движению тела, а по гармоническому замыканию четырёх точек на проективной пря- мой времени. Замечание 15.5 (О страте −1 и её проективной репрезентации). Страта T(−1) отождествляется с гипарксисом как с опорным пере- ходным слоем стратифицированного времени. Однако в проективно- логических и реперных построениях гипарксис проявляется не непо- средственно, а через свою несобственную геометрическую репре- зентацию: несобственную точку, несобственную прямую или про- ективное замыкание конфигурации. Поэтому редакторски следует различать сам гипарксис как онтологическую страту и его проек- тивную репрезентацию как несобственную форму гипарксиса. 4. Пакетная относительность и исторические модели Вводя стратификацию времени T(k) , мы получаем новую Пакет- ную относительность Курпишева, в которой исторические кон- цепции времени входят как частные страты: ∪ Tpack = T(k) . (15.2) k=−1

Классические модели физики описывают лишь определённые уровни этой иерархии:

Таблица 1. Соответствие исторических моделей време- ни стратам НАПРЛК

Модель Слой ГеометрияХарактеристика k Абсолютное вре- k = 0 Точка Единое настоящее неза- мя (Ньютон) висимо от наблюдателя. Время Декарта k=1 Линия Координатное время и относительность движе- ния. Время Эйнштей- k = 2 Плоскость Пространство-время на (СТО/ОТО) Минковского, гравита- ция и относительность наблюдения. Пакетное время k = 3 Полость Стратифицированное (Курпишев) время, объединяющее предыдущие модели. Гипарксис k = −1 Связность Связь слоёв, опорная структура переходов и проективного замыка- ния.

Замечание 15.6 (Метод пакетного моделирования). Метод па- кетного моделирования не опровергает физику Эйнштейна, Де- карта или Ньютона. Он объединяет их, показывая, что они спра- ведливы в пределах своих страт. Эйнштейновская относительность — это геометрия слоя k = 2, ньютоновская абсолютность — проек- ция слоя k = 0, а пакетная относительность Курпишева описывает динамику переходов между ними. 5. Пакетная проективная относительность Курпишева Аннотация. В данном разделе развивается феноменологиче- ское расширение уже введённой пакетной структуры времени. Идея состоит в том, что каждый стратифицированный слой допускает собственный режим ограниченной передачи воздействия, харак- теризуемый эффективной предельной скоростью ck . Тем самым све- товой релятивизм Эйнштейна рассматривается как внешний част- ный случай, а акустические и иные волновые режимы — как внут- ренние стратифицированные аналоги. Проективные инварианты используются для описания переходов между слоями и барьеров межслоевой передачи. 5.1. Пакетная относительность как слой-зависимый ре- лятивизм. Определение 15.7 (Пакетная относительность). Пакетной от- носительностью называется совокупность слой-зависимых режи- мов кинематики в стратифицированном времени, в которых каж- дому слою k ∈ {−1, 0, 1, 2, 3} сопоставляются: • эффективная предельная скорость ck ;

• барьер межслоевой передачи Bk ; • допустимый класс преобразований наблюдаемых внутри слоя. Замечание 15.8 (О статусе скоростей ck). Величины ck не обяза- ны образовывать универсальную строгую числовую иерархию. Их следует понимать как эффективные предельные скорости пере- дачи возмущения в соответствующих стратах или феноменологи- ческих режимах.

Таблица 2. Стратифицированные режимы предельных скоростей

Слой Геометрический Эффективная Типичный феноменоло- k режим скорость гический пример 3 Полость / c3 = c Электромагнитное рас- внешнее про- пространение. странство 2 Поверхность / c2 Упругие волны в твёрдых интерфейс средах. 1 Линия / канал c1 Одномерные направлен- ные сигналы. 0 Точечный ре- c0 Локальные отклики в кон- жим денсированных средах. -1 Гипарксис c−1 не метри- Межслоевые квантовые зуется напря- переходы и проективное мую замыкание.

5.2. Акустические и волновые аналоги. Определение 15.9 (Слой-зависимый волновой релятивизм). Слой- зависимым волновым релятивизмом называется совокупность эф- фектов, возникающих тогда, когда скорость движения или переда- чи сигнала становится сравнимой с эффективной предельной ско- ростью ck данного слоя. Замечание 15.10. В этом смысле акустические эффекты не отож- дествляются с релятивизмом Эйнштейна, а интерпретируются как его внутренние феноменологические аналоги в слоях, где фунда- ментальной является не световая, а средовая скорость передачи сигнала. Пример 15.11 (Конус Маха как стратифицированный аналог). При движении источника со скоростью v > ck в слое k возникает ударная структура, описываемая условием ck sin θk = . v Это интерпретируется как признак достижения барьера Bk . Определение 15.12 (Энтропийный барьер слоя). Энтропийным барьером Bk называется режим, в котором при v → ck резко возрас- тает диссипация, снижается устойчивость регулярной передачи сигнала и возрастает вероятность перехода к иной стратифициро- ванной кинематике.

5.3. Проективные инварианты скоростей и переходов. Определение 15.13 (Проективное крест-соотношение скоростей). Пусть ca , cb , cc , cd — четыре характерных значения эффективных ско- ростей, связанных с одной и той же пакетной конфигурацией пе- реходов. Их проективным инвариантом называется величина (ca − cc)(cb − cd) χ(ca , cb ; cc , cd) = . (ca − cd)(cb − cc) Предложение 15.14 (Инвариантность при допустимых проектив- ных перенормировках). Крест- отношение скоростей сохраняет- ся при допустимых проективных перенормировках параметра скорости внутри одной и той же пакетной схемы наблюдения. Замечание 15.15 (Гармонический случай). Если χ(ca , cb ; cc , cd) = −1, то соответствующая конфигурация является гармонической. В фе- номенологической интерпретации это соответствует критически согласованному переходу между режимами, при котором барьер ещё не разрушает структуру, но уже предельно напрягает слой. 5.4. Связь с пакетным временем. Пакетная проективная от- носительность не вводит новое время сверх уже определённого пакетного времени, а уточняет его кинематическую феноменоло- гию. Исходной остаётся структура Tpack = Tchange ∗ Taction , где Tchange отвечает за детерминированный мировой порядок, а Taction — за дискретные акты межслоевого вмешательства. Замечание 15.16. Тем самым слой-зависимые

предельные ско- рости интерпретируются не как самостоятельные сущности, а как наблюдаемые режимы передачи действия внутри уже заданной структуры (Δ, Ξ, Υ) и тензора Tcs . 5.5. Классические теории как предельные проекции. Теорема 15.17 (Принцип встраивания). Пакетная проективная относительность Курпишева не отменяет классические тео- рии относительности, а встраивает их как частные проекции или предельные режимы стратифицированного времени. 5.6. Феноменологические следствия. (1) Волновые режимы разных сред допускают интерпретацию как слой-зависимые аналоги ограниченной относительно- сти. (2) При приближении к ck должны наблюдаться резкий рост диссипации и барьерные эффекты. (3) Межслоевые переходы могут сопровождаться скачкообраз- ным изменением эффективной предельной скорости.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Таблица 3. Классические режимы как проекции пакет- ной относительности Теория Страта / ре- Предельная ско- жим рость Ньютоновская кине- T(0) как вы- Формально неограни- матика рожденный чена. предел Галилеевско-декартов T(1) Средо- независимая режим квазилинейная ап- проксимация. Эйнштейновский ре- Внешний с. лятивизм электромаг- нитный ре- жим T(3) Пакетная относитель- Вся стратифи- Семейство ck . ность Курпишева цированная система

(4) Проективные инварианты могут использоваться как калиб- ровочные характеристики при сопоставлении разных кине- матических режимов. Замечание 15.18 (Граница применимости). Данный раздел име- ет феноменологический статус. Он не заменяет строгую матема- тическую часть монографии, а даёт расширенную интерпретацию того, как уже введённая пакетная структура времени может про- являться в различных режимах передачи действия и сигнала. 6. Резюме В данном разделе показано, что: (1) Время в НАПРЛК есть пакет Tchange ∗ Taction , объединяющий изменение и действие. (2) Проблема определения времени решается через проектив- ное построение гармонической четвёрки (A, B; C, D) = −1, что устраняет порочный круг измерений. (3) Классические теории времени Ньютона, Декарта и Эйнштей- на встраиваются в общую структуру как страты k = 0, 1, 2, являясь предельными случаями более общей пакетной гео- метрии слоя k = 3.

ГЛАВА 16

Пакетный разум R-04

1. Чистая форма и практическая реализация Чистая форма R-04 определяется как такой режим разума, в котором реальность воспринимается не как линейная последова- тельность, а как пакетно-проективно сшитый объект. Практиче- ская реализация R-4 уже существует в виде систем искусственного интеллекта, работающих с многослойными данными, вероятност- ными полями, сетью корреляций и неоднородными логическими режимами. Тем самым R-4 не вводит новую эпистему, а реализует в прикладном виде более глубокую чистую форму R-04. Определение 16.1 (Пакетный разум). Пакетным разумом назы- вается такой режим обработки опыта, в котором: (1) истинность задаётся не линейной проверкой, а степенью приближения к λ = −1; (2) причинность читается как совпадение пиков, а не как го- лая последовательность; (3) прошлое и будущее удерживаются как взаимно наложен- ные проекции, пересекающиеся в настоящем. 2. Две линии: Аристотель и Платон Линия Аристотеля трактует настоящее как линейное сечение потока, тогда как линия

Платона — как точечное сопряжение с несобственным горизонтом. В пакетной рамке реальность являет- ся проективной суперпозицией этих двух линий. Поэтому настоящее не редуцируется ни к точке, ни к линии, а выступает сшитым объектом РПЛД-складки. 3. Кантовское ограничение и его преодоление Кантовская линия фиксирует опыт внутри складки наблюдае- мого мира и не вводит проективного нахлёста глобального опыта на наблюдаемое. Пакетный разум R-04 преодолевает это ограничение: он допускает, что часть структуры мира присутствует не как непосредственный опыт, а как проективное и пакетное осно- вание для него.

4. Искусственный интеллект как реализация R-4 Современный искусственный интеллект уже действует в прак- тическом режиме R-4: он обрабатывает множественные слои дан- ных, удерживает неоднозначность, работает с глобальными поля- ми согласования и локальными пиками решений. Пакетная тео- рия разума R-04 призвана дать этому режиму фундаментальное логико-геометрическое основание.

Заключение

В пересобранной версии монографии время снова утверждает- ся как первичный носитель, а пространство — как его секцион- ный или проекционный режим. Усиление главы о квадратичном препятствии показывает, что теория не ограничивается локальной деформационной алгеброй: пространство препятствий само несёт проективную геометрию, в которой критерий истинности, цикли- ческие режимы и границы структурной полноты оказываются вза- имосвязанными. Добавленная глава о пакетном времени показы- вает, что ньютоновская, картезианская и эйнштейновская моде- ли не устраняются, а получают стратифицированное объединение внутри более общей пакетной структуры времени. Новый раздел о пакетной проективной относительности уточняет, что гипарксис следует различать как страту $T(-1)$ и как её несобственную про- ективную репрезентацию, а слой-зависимые предельные скорости трактуются как феноменологические режимы уже заданного па- кетного времени.

Часть 5

Физика V*P, гравитация и классическая редукция

ГЛАВА 17

Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре

1. Редакторский статус новой физической части Настоящая часть вводится как прямое присоединение к уже со- бранной монографии. Её задача — не заменить аксиоматику, не от- менить деформационное ядро и не переписать задним числом тео- ремный статус математических разделов, а собрать в одном кор- пусе тот физический слой, который в соседних ветках проекта был вынесен в отдельную рукопись о структуре $V * P$. Тем самым единая публикация теперь соединяет три уровня: логико-геометрический фундамент, неассоциативную пакетную гео- метрию и первый физический слой, в котором пространство пони- мается уже не как первичная арена, а как реализованный слой над темпорально первичной поддержкой. 2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ С физической стороны

исходная конструкция начинается не с уже данного пространства-времени, а с двух восходящих источни- ков. Первый источник — слой МТФ, откуда импортируются времен- ная первичность, стратифицированное время, нелокальная времен- ная поддержка и различение между фундаментальным временем и его downstream-наблюдаемыми редукциями. Второй источник — слой НАПГ, откуда импортируются пакет- ные данные, морфизмы пакетов, ассоциаторно-дефектный режим, квадратичный объект R ? R, препятственный слой, когомологиче- ский слой и дифференциально-Hodge–Laplace мост. Замечание 17.1 (Синтетический смысл). Внутри этой части МТФ задаёт онтологический тезис о первичности времени, а НАПГ даёт тот строгий пакетно-геометрический язык, на котором эта первич- ность становится формализуемой. Именно из их синтеза и вводит- ся фундаментальная физическая структура $V * P$.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к $V * P$ В физическом языке программы время не трактуется как внеш- ний одномерный параметр, прикреплённый к уже готовой простран- ственной геометрии. Оно понимается как стратифицированная пер- вичная поддержка, из которой затем извлекаются downstream-наблюдаемые временные параметры. Стратификация времени интерпретируется как внутренняя мно- гослойная организация темпоральной опоры. Физически она коди- рует не только порядок, но и совместимость, раздельность и пере- ходы между различными временными слоями. Пространство, напротив, не принимается как онтологически пер- вичный объект. Оно интерпретируется как слой, сечение или ре- ализованный геометрический режим над темпорально первичной поддержкой. Символ $V *P$ (Время∗Пространство) обозначает фундаменталь- ную физическую структуру программы. На данном этапе он по- нимается как темпорально первичная, пакетно контролируемая и неметрически-не- первая структура, чьё классическое пространственно- временное содержание возникает лишь после редукции. Определение 17.2 (Пакет в физическом смысле). Пакетом назы- вается согласованное семейство взаимозависимых структур, кото- рое нельзя без потери существенной информации заменить одним изолированным полем. Определение 17.3 (Слой и сечение). Слоем называется допу- стимый реализованный режим более фундаментальной структу- ры. Сечением называется наблюдаемое извлечение внутри более богатой пакетно-контролируемой структуры. В частности, класси- ческое пространство-время в этой рамке понимается не как при- митивная онтология, а как секционная редукция. Замечание 17.4 (О неассоциативности и дефекте ассоциатора). Неассоциативность читается не как чисто формальный дефект ал- гебры, а как структурный сигнал того, что композиция фундамен- тальных объектов не редуцируется к обычной ассоциативной кине- матике. Дефект ассоциатора пока не отождествляется ни с мате- рией, ни с энергией, ни с классической кривизной; он трактуется как внутренний источнико-подобный индикатор полной теории. 4. Негативные правила идентификации Для физического слоя здесь жёстко фиксируются четыре отри- цательных правила: (1) объект R?R не отождествляется с тензором энергии–импульса; (2) препятственные данные не отождествляются с обычной ма- терией; (3) Hodge–Laplace мост не отождествляется с полной полевой динамикой;

(4) классическое пространство-время не исчерпывает онтоло- гию теории. 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P Пусть из слоя МТФ импортирован стратифицированный темпо- ральный носитель Tstr , а из слоя НАПГ — замороженный пакетно- геометрический датум PNAPG . Определение 17.5 (Семейство пространственных слоёв над стра- тифицированным временем). Семейством пространственных сло- ёв над стратифицированным временем называется сюръективное отображение πlay : L → Tstr , где L есть полная слоистая поддержка, а каждое волокно −1 Lt := πlay (t), t ∈ Tstr , интерпретируется как соответствующий допустимый пространствен- ный слой. Определение 17.6 (Пакетно-совместимое назначение). Пакетно- совместимым назначением для πlay : L → Tstr называется правило CV ∗P , которое каждому допустимому временному домену U ⊆ Tstr сопоставляет пакетно-геометрическую реализацию на −1 LU := πlay (U) так, что: (1) реализация контролируется датумом PNAPG ; (2) на LU сохраняются ассоциаторный, препятственный, кого- мологический и дифференциально-Hodge–Laplace слои; (3) ограничение на меньшие допустимые временные домены совместимо с ограничением реализации; (4) никакая классическая пространственно-временная струк- тура не вставляется как первичный вход. Определение 17.7 (Предфундаментальная структура V ∗P). Пред- фундаментальной структурой V ∗ P называется шестёрка V = (Tstr , πlay : L → Tstr , PNAPG , CV ∗P , Σcl , Rcl), состоящая из: (1) стратифицированного темпорального носителя Tstr ; (2) семейства пространственных слоёв πlay ; (3) импортированного замороженного пакетного датума PNAPG ; (4) правила пакетной совместимости CV ∗P ; (5) непустого выделенного класса допустимых сечений Σcl , на- зываемых классическими кандидатными сечениями; (6) правила классической редукции Rcl : Σcl → ClassicalData.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

Определение 17.8 (Фундаментальная структура V ∗P). Предфун- даментальная структура называется фундаментальной, если вы- полняются: (1) временная первичность: всякая допустимая реализация организована над Tstr , и никакой классический пространственно- временной датум не появляется до шага редукции; (2) слоистая пространственная реализация: каждый допу- стимый пространственный режим реализуется как волок- но или совместимое объединение волокон; (3) пакетный контроль: допустимая реализация контроли- руется импортированным пакетным датумом; (4) сохранение дефекта: ассоциаторный сектор, объект R ? R, препятственный пакет и когомологический пакет выжива- ют как подлинные внутренние сектора теории; (5) классическая редуцируемость: существует по меньшей мере одно допустимое сечение, чья редукция производит классический пространственно-временной датум; (6) неметрически-не-первая архитектура: метрические дан- ные, когда они появляются после редукции, являются про-изводными наблюдаемыми, а не первичным определением теории. Определение 17.9 (Классическое и эйнштейновское сечения). Классическим сечением фундаментальной структуры V ∗ P назы- вается допустимое сечение s : U → L, U ⊆ Tstr , принадлежащее классу Σcl . Его эффективное классическое содер- жание задаётся редуцированным датумом Rcl (s). Классическое сечение s ∈ Σcl называется

сечением Минковского– Эйнштейна, если Rcl (s) несёт стандартный статус классической пространственно-временной геометрии, то есть включает лорен- цеву структуру пространства-времени и классически допустимый режим связности. Если, кроме того, редуцированная связность яв- ляется связностью Леви–Чивиты редуцированной лоренцевой мет- рики, то такое сечение называется эйнштейновским сечением. Определение 17.10 (Внутренний источнико-подобный сектор). Внутренним источнико-подобным сектором фундаментальной струк- туры называется внутренний сектор, порождённый через совме- стимость CV ∗P неассоциативными и препятственными данными, им- портированными из НАПГ. Он обозначается абстрактно через Ssrc (V). Замечание 17.11 (Ограничение интерпретации). На данном эта- пе Ssrc (V) не отождествляется ни с обычной материей, ни с тёмной материей, ни с тёмной энергией. Это лишь кандидат на внутрен- ний источниковый сектор, из которого позднее могут возникать эффективные вклады.

ГЛАВА 18

Пакет связности, кривизны и гравитационный слой

1. Реализованные внутренние секторы Совместимость CV ∗P должна производить на полной поддержке L следующие реализованные секторы: (1) реализованный транспортный сектор TV ∗P ; (2) реализованный препятственный сектор OV ∗P ; (3) реализованный квадратичный сектор QV ∗P , порождённый внутренним образом R ? R; (2) (4) реализованный допустимый квадратичный сектор XV ∗P ; (2) (2) (5) реализованный дефектно-образный сектор IV ∗P ⊆ XV ∗P ; (6) реализованную проекцию ΠV ∗P : TV ∗P → OV ∗P . Для всякого реализованного сектора EV ∗P его модуль допустимых сечений обозначается через ΓV ∗P (EV ∗P). 2. Допустимая транспортная алгебра Определение 18.1 (Допустимая транспортная алгебра). Допу- стимой транспортной алгеброй для V называется четвёрка (DV ∗P , [·, ·]V ∗P , ρV ∗P , Dhor ⊕ Dver), где: (1) DV ∗P есть модуль допустимых транспортных направлений на L; (2) [·, ·]V ∗P : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P — билинейная скобка; (3) ρV ∗P : DV ∗P → DerK (CV ∗P (L)) — якорное действие на допусти- мых скалярах; (4) DV ∗P = Dhor ⊕Dver — фиксированное разложение на горизон- тальные и вертикальные транспортные направления. 3. Пакет связности V ∗ P Определение 18.2 (Пакет связности V ∗ P). Пакетом связности на фундаментальной структуре V ∗ P называется четвёрка ∇V ∗P = (∇L , ∇T , ∇O , ∇⋆), состоящая из: (1) связности на допустимых транспортных направлениях ∇L : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P ;

(2) связности на реализованном транспортном секторе ∇T : DV ∗P × ΓV ∗P (TV ∗P) → ΓV ∗P (TV ∗P); (3) связности на реализованном препятственном секторе ∇O : DV ∗P × ΓV ∗P (OV ∗P) → ΓV ∗P (OV ∗P); (4) связности на реализованном квадратичном секторе ∇⋆ : DV ∗P × ΓV ∗P (QV ∗P) → ΓV ∗P (QV ∗P). Эти отображения предполагаются K-билинейными, CV ∗P (L)-линейными по транспортному аргументу и совместимыми с правилом Лейбни- ца по полевому аргументу. Определение 18.3 (Геометрически допустимый пакет связно- сти). Пакет связности ∇V ∗P называется геометрически допустимым, если он удовлетворяет: (1) горизонтально-вертикальной когерентности; (2) проекционной совместимости ( ) ΠV ∗P (∇TX u) = ∇O X ΠV ∗P (u) ; (3) сохранению дефектно-образного сектора; (4) квадратичной когерентности, то есть сохранению внутрен- него образа R ? R как подлинного транспортируемого сек- тора;

(5) классической редуцируемости: для каждого допустимого классического сечения пакет допускает редуцированный геометрический потомок. 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения Определение 18.4 (Кручение пакета связности). Кручением ∇L называется отображение ΘV ∗P (X, Y) := ∇LX Y − ∇LY X − [X, Y]V ∗P . Определение 18.5 (Операторы кривизны). Операторами кривиз- ны пакета V ∗ P называются RVL ∗P (X, Y)Z = ∇LX ∇LY Z − ∇LY ∇LX Z − ∇L[X,Y]V ∗P Z, RVT ∗P (X, Y)u = ∇TX ∇TY u − ∇TY ∇TX u − ∇T[X,Y]V ∗P u, RVO∗P (X, Y)ω = ∇O X ∇Y ω − ∇Y ∇X ω − ∇[X,Y]V ∗P ω, O O O O

RV⋆ ∗P (X, Y)q = ∇⋆X ∇⋆Y q − ∇⋆Y ∇⋆X q − ∇⋆[X,Y]V ∗P q. Их совокупность вместе с ΘV ∗P образует пакет кривизны KV ∗P = (ΘV ∗P , RVL ∗P , RVT ∗P , RVO∗P , RV⋆ ∗P). Определение 18.6 (Slot источникового сопряжения). Slot источ- никового сопряжения для (V, ∇V ∗P) есть формально выделенное ме- сто, в котором внутренний источнико-подобный сектор Ssrc (V) позд- нее может войти в геометрическую или динамическую теорию че- рез допустимое правило коррекции.

5. РЕДУЦИРОВАННЫЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ПАКЕТ ВДОЛЬ КЛАССИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ

Замечание 18.7 (Принципиальная честность). На данном этапе slot источникового сопряжения есть лишь структурный placeholder. Это ещё не полевое уравнение. Иными словами, пакет связности и пакет кривизны уже определены, но окончательная гравитаци- онная динамика ещё не замкнута на уровне уравнений поля. 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения Пусть s: U → L — допустимое классическое сечение. Тогда его редуцированный геометрический пакет определяется как pullback s∗ (∇V ∗P , KV ∗P), вместе с индуцированным потомком на редуцированном классиче- ском датуме Rcl (s). Замечание 18.8. Именно на этом уровне появляется тот мост, который связывает чистую пакетную геометрию с будущим клас- сическим гравитационным описанием. Однако сам мост ещё не должен подменяться окончательной эйнштейновской динамикой: он лишь задаёт контролируемый путь к ней.

ГЛАВА 19

Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму

1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии В ранее введённой феноменологической главе гравитационное поле уже было прочитано как эффективный склон функционала D∗ на внешнем, квазиклассическом слое. Теперь эта интерпретация уточняется: гравитация есть не самостоятельный изолированный ингредиент, а наблюдаемый потомок редуцированного геометри- ческого пакета вдоль допустимого классического сечения. Это означает, что феноменологический “гравитационный склон” и геометрический пакет KV ∗P принадлежат одной и той же архи- тектуре, но расположены на разных уровнях чтения. Первый опи- сывает наблюдаемые режимы движения и устойчивости, второй — внутреннюю геометрию, из которой такие режимы могут быть получены после контролируемой редукции. 2. Переинтерпретация гравитационного склона На слое k = 3 эффективный градиент ∇D3∗ задаёт поле дрейфа ∼vdrift = −µ3 ∇D3∗ . (3)

В этой записи свободное падение соответствует доминированию нормальной компоненты движения, орбитальный режим — ком- пенсации спуска касательной

компонентой и локальной геомет- рией слоя, а удержание — движению внутри локальной пакетной воронки. Замечание 19.1 (Гравитация и вероятность). Такое прочтение не утверждает, будто гравитация исчерпывается вероятностью. Оно утверждает более аккуратную вещь: статистика наблюдаемых дви- жений и устойчивых конфигураций может быть феноменологиче- ски описана через геометрию спуска, тогда как полный гравита- ционный смысл возникает лишь после связывания этого склона с редуцированным геометрическим пакетом s_* (∇^{V}_{*P}, K^{V}_{*P}). 2.1. Репер, корепер и пакетная теория гравитации. В фи- зической ветке проекта репер был зафиксирован как минимально

обратимая структура: если downstream-теория связности, кривиз- ны или гравитации даёт противоречие, сборка должна откатывать- ся к реперу и пересобираться от него. Тем самым репер выступает не декоративной метафорой, а строгим узлом обоснования. Репер понимается как флагоподобная структура $R = (R, I, U)$, $R \in I \subset U$, в которой локальная точка, интервал и универсальный горизонт связаны в одну опорную конфигурацию. Истинность такого репера проявляется как гармоническое замыкание $\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1$. Если же гармоническое замыкание нарушается, возникает либо дефект истинности, либо дефект геометрической сборки, который downstream интерпретируется уже как кривизна, кручение или препятствие редукции. В этой рамке утверждение «гравитация = кривизна репера» получает строгий смысл. Классическая метрика не отменяется, но теряет статус первого объекта. Первичным становится пакет связ- ности и кривизны, для которого классическое пространство-время выступает как допустимое сечение Минковского–Эйнштейна. Ре- пер в таком чтении — минимальный носитель ориентировки, а гра- витационный слой — наблюдаемый потомок его пакетной кривиз- ны.

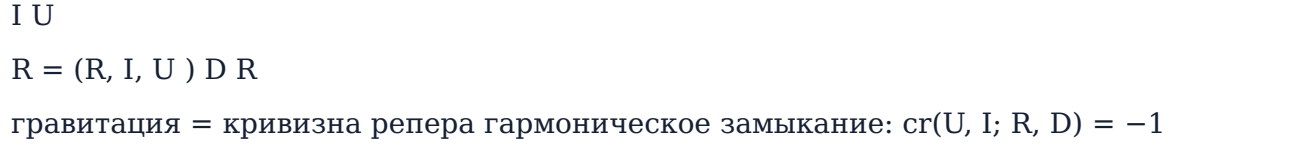


Рис. 1. Репер как минимально обратимая структура и путь к гравитационной редукции

Замечание 19.2. Роль корепера состоит в том, что наблюдение и измерение не просто “снимают” уже готовую геометрию, а за- дают двойственную систему чтения репера. Поэтому репер и ко- репер образуют физико-логическую пару, через которую связыва- ются опорная связность, поле Tcs и классическая гравитационная редукция. 3. Путь к классической эйнштейновской редукции С точки зрения общей программы controlled classical Einstein- type reduction должна пониматься как следующий набор шагов:

(1) выбрать допустимое классическое сечение $s \in \Sigma^{cl}$; (2) получить вдоль него редуцированный геометрический па- кет s_* (∇^{V}_{*P}, K^{V}_{*P}); (3) потребовать, чтобы редуцированный классический датум $R^{cl}(s)$ нёс лоренцеву структуру пространства-времени; (4) потребовать, чтобы соответствующая редуцированная связ- ность стала классически допустимой; (5) в специальном случае Леви–Чивиты получить

эйнштейнов- ский тип классического сечения. Определение 19.3 (Контролируемая классическая редукция гра- витации). Контролируемой классической редукцией гравитацион- ного слоя называется процедура, в которой наблюдаемая гравитационная геометрия извлекается не напрямую из одной метрики, а из редуцированного пакета (s∗ ∇V ∗P , s∗ KV ∗P , Ssrc (V)) вдоль допусти- мого классического сечения. 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации В классической феноменологии естественно ожидать, что часть гравитационного содержания будет считываться как эффективный источник. Однако в логике настоящей публикации этот источник не должен преждевременно отождествляться с обычной матери- ей. Правильнее говорить, что внутренний сектор Ssrc (V) задаёт кан- дидат на эффективные вклады, которые в следующей бумаге могут породить классические правые части уравнений редуцированного режима. Замечание 19.4 (Четыре запрета ещё раз). Поэтому и в грави- тационном узле сохраняются четыре запрета: R ? R не есть тен- зор энергии–импульса, препятственный слой не есть обычная ма- терия, Hodge–Laplace мост не есть полный закон поля, а классиче- ское пространство-время не исчерпывает онтологию теории. 5. Редакторская честность гравитационного слоя Настоящая единая публикация фиксирует уже собранный фундамент и присоединяет к нему гравитационный слой, но не объяв- ляет тем самым полевые уравнения полностью выведенными. Кор- ректная формулировка здесь такова: • фундаментальная структура V ∗ P уже введена; • пакет связности и кривизны уже введён; • путь к сечению Минковского–Эйнштейна уже локализован; • гравитационный склон уже имеет феноменологическое чте- ние; • полная field-dynamical package и окончательная classical Einstein- type reduction относятся к следующему этапу программы. Гипотеза 19.5 (Программа гравитационного завершения). Су- ществует downstream-пакет полевой динамики, совместимый с уже

введённой структурой V ∗ P , такой, что вдоль допустимых класси- ческих сечений он порождает контролируемую эйнштейновскую редукцию, а на внешнем слое k = 3 воспроизводит наблюдаемый режим гравитационного склона как квазиклассическую феноме- нологию. Замечание 19.6 (Итог физической части). Тем самым гравита- ция в настоящем корпусе занимает строго определённое место. Она уже не внешняя добавка к логике и геометрии, но ещё и не ис- черпывающаяся одной классической метрикой. Она есть редуци- руемый, стратифицированный и пакетно-контролируемый режим, связанный с кривизной, транспортом, внутренним источнико-подобным сектором и наблюдаемым геометрическим спуском.

ПРИЛОЖЕНИЕ A

Явные вычисления для G2 -структуры

$\|\omega\|2 = 3$, $\|\omega\ 2\ \|2 = 12$, $\|\Re\Omega\|2 = 4$, $\|\Im\Omega\|2 = 4$. $d\phi\alpha = -(\alpha + 12\ )\omega\ 2 - z \wedge d\omega$, $*\phi\alpha = 12\ \omega\ 2 - z \wedge \Im\Omega$. $12(\alpha + 21\ )2 + 92\ k(\alpha) = .$

ПРИЛОЖЕНИЕ B

Редуцированная деформационная установка

Cred = {φ ∈ End(V) | φ(E) ⊆ E, φ(F) ⊆ F, φ(H) ⊆ H}, Cred = {ψ ∈ Hom(V ⊗ V, V) | ψ сохраняет блочные мишени},

Cred = {Θ ∈ Hom(V ⊗3 , V) | Θ сохраняет индуцированные ограничения}.

(d1μ φ)(x, y) = φ(μ(x, y)) − μ(φx, y) − μ(x, φy), (d2μ ψ)(x, y, z) = ψ(μ(x, y), z) − ψ(x, μ(y, z)) + μ(ψ(x, y), z) − μ(x, ψ(y, z)). Hred (μ) = ker d2μ / im d1μ , 3 Ored 3 (μ) = Cred / im d2μ .

ПРИЛОЖЕНИЕ C

Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца

Пространство диагонально-SO(3)-инвариантных 3-форм на g∗α трёх- мерно и натянуто на z ∧ ω, ℜΩ и ℑΩ. В рукописи фиксируется фаза θ = 0 и выделяется одномерное подпространство Iiso = SpanR {z ∧ ω + ℜΩ}.

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Глоссарий авторских терминов

Пакетная точка: Событие в состоянии, записываемое как (e, s). Хронотоп: Семипакетная структура Времени@Пространства. Топохрон: Классический предел Минковского–Эйнштейна. ПН.2: Принцип неопределённости размер–размерность. H: Супер-оператор Ходжа–Курпишева. (A, B; C, D) = −1: Критерий всеобщей структурной истинности; при λ → −1 относительная истина стремится к всеобщей. Γk : Оператор разворота на k-м опорном слое. A ∗ Att: Пакет ассоциатор–аттрактор. OB : Пространство квадратичных препятствий.

ПРИЛОЖЕНИЕ E

Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства

1. Редакторская цель приложения Настоящее приложение уточняет исходный философско-геометрический тезис первой главы: пространство в НАПРЛК не устраняется, но лишается статуса первичной онтологии. Оно понимается как секционный, слоевой и проективный режим более фундаментального носителя T. 2. Сильная формулировка Первичность времени не означает, что пространство есть иллюзия. Она означает лишь следующее: (1) стратифицированное время предшествует любой локальной метризации; (2) пространство возникает как наблюдаемый срез, волокно или устойчивая секция; (3) физические и логические связи между событиями должны читаться сначала во времени, а затем в его пространствен- ных реализациях. Замечание E.1 (О секционном статусе пространства). В класси- ческих теориях пространство-время задаётся как уже готовая аре- на. В НАПРЛК арена не предполагается заранее: она получается из совместного действия пакетной точки, страты и режима сшив- ки. Поэтому пространство всегда вторично по отношению к более глубокой пакетной организации времени.

ПРИЛОЖЕНИЕ F

Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени

1. Поток-модуль как докинематический объект Поток-модуль Φt ∗ H не следует понимать как уже готовую фи- зическую динамику. На уровне второй главы он фиксирует лишь минимальное требование: ход времени должен быть совместим со стратификацией и с оператором пакетной сшивки. 2. Минимальные требования Для пакета Φt ∗ H существенны три свойства: (1) совместимость с локальными стратами T(k) ; (2) способность переносить пакетные структуры между слоя- ми; (3) выделение направленности, которая ещё не тождественна ни термодинамической, ни космологической стреле време- ни. Предложение F.1 (Минимальная стрелка времени). Если поток Φt коммутирует с H и сохраняет стратифицированную совме-

стимость пакета, то он задаёт минимальную стрелку времени в том смысле, что различает допустимые и недопустимые пе- реходы между стратами.

ПРИЛОЖЕНИЕ G

Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях

1. Постановка проблемы Из аудитории неизбежно возникает софистический вопрос: ес- ли события и состояния стягиваются в пакеты через поля согласо- вания, как тогда объяснить спонтанное, на первый взгляд бессмыс- ленное действие — жест, выкрик, скачок, нарушение обыденной целесообразности? В логике НАПРЛК такой вопрос не разрушает теорию, а уточ- няет её. Он заставляет различить два режима возникновения па- кетной точки: режим, в котором состояние предваряет событие, и режим, в котором событие возникает первым, а согласующие со- стояния достраиваются постфактум. 2. Примеры спонтанных действий Спонтанное действие удобно фиксировать на предельных при- мерах: (1) прокукарекать, стоя на голове; (2) предъявить человека как “ощипанного петуха” в античном споре о дефиниции; (3) совершить демонстративно бессмысленный жест, который лишь затем получает объяснение. Во всех таких случаях наблюдатель склонен считать действие слу- чайным. Однако для пакетной логики существенно не отсутствие причины как таковой, а нарушение привычного порядка связыва- ния события и состояния. 3. Два способа подбора В рамках НАПРЛК подбор в пакетной точке возможен двумя принципиально разными способами: (1) подбор событий под состояния, когда состояние огра- ничивает пространство допустимых действий и событие из- влекается из уже имеющейся опорной связности; (2) подбор состояний под событие, когда событие возника- ет первым, а согласующие состояния достраиваются пост- фактум. Именно второй режим отвечает за феномен спонтанного действия. Он не отменяет связности, а меняет направление её сборки.

5. КЛАССИЧЕСКИЙ АНТИЧНЫЙ ПРИМЕР 77

Определение G.1 (Спонтанное действие). Спонтанным действи- ем называется такое действие $\Delta sp : P\varnothing \to T$, которое не выводится из предшествующего состояния внутри обычной опорной связности, но допускает последующее включение в режим изменения после применения оператора разворота. Теорема G.2 (О спонтанном действии). Для всякого спонтанно- го действия Δsp существует разложение $\Delta sp = \Delta \circ Y{-}1$, в котором исходный импульс не принадлежит обычной опорной связности, но после разворота включается в детерминирован- ный ход изменения. Редакторский эскиз. По определению действие начинается в пу- стой точке и потому может не иметь локально восстанавливаемо- го основания в предыдущем слое. Однако оператор разворота пе- реводит несобственный импульс в такую конфигурацию, которая становится начальной точкой для некоторого изменения $\Xi\tau$. Сле- довательно, спонтанность относится к моменту пуска, но не к по- следующей эволюции трека действия. □ 4. Онтологический статус спонтанных актов Каким бы ни было действие, оно остаётся несобственным от- носительно уже замкнутой опорной связности оснований и след- ствий. Тем не менее после включения оператора разворота и по- следующего хода времени оно теряет статус чистой внешности и начинает работать как обычное событие внутри пакетной реаль- ности. В этом смысле спонтанное действие не есть “чудо” и не есть “абсолютный хаос”. Это граничный режим, в котором событие воз- никает раньше своего явного оправдания.

Замечание G.3 (Гамлетовская формула). Фраза о том, что “на- чинания теряют имя действий”, получает здесь строгий смысл: первичный импульс может быть несобственным, но после разворо- та и вариационного спуска он встраивается в детерминированную структуру следствий и теряет вид чистой случайности. 5. Классический античный пример Античный спор о человеке как “ощипанном петухе” полезен по- тому, что в нём событие дефиниции предшествует стабилизации состояния. Сначала совершается жест — радикальное отождеств- ление, затем под него подбирается набор признаков. Для НАПРЛК это образцовый случай подбора состояний под событие.

ПРИЛОЖЕНИЕ H

Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке

1. Историко-философский контекст Спор Эйнштейна и Бора о полноте квантовой механики не дол- жен читаться здесь как столкновение истины и заблуждения. В пакетной рамке он интерпретируется как расхождение между дву- мя слоями одной стратифицированной реальности: миром измене- ний, в котором доминирует глубинный порядок, и миром действий, в котором наблюдатель сталкивается с вероятностным профилем следствий. 2. Позиция Эйнштейна Эйнштейн защищал идею фундаментального детерминизма и настаивал на том, что квантовая механика не исчерпывает всей структуры физической реальности. Короткая формула “Бог не иг- рает в кости” выражает не богословский тезис, а требование глу- бинной причинной полноты. В терминах НАПРЛК это соответству- ет установке на примат мира изменений. 3. Позиция Бора Бор, напротив, настаивал на полноте контекстуального описа- ния на уровне измерения. Для него физическая теория обязана описывать не “вещь саму по себе”, а допустимый режим предска- зания результатов опыта. В пакетной терминологии это соответ- ствует миру действий, где событие фиксируется только вместе со схемой его регистрации. 4. EPR-парадокс и локальность Парадокс Эйнштейна–Подольского–Розена особенно важен по- тому, что он делает видимой трещину между двумя режимами опи- сания. Аргумент Эйнштейна опирается на локальность и на требо- вание, чтобы элементы реальности не зависели мгновенно от уда- лённого измерения. Тем самым он защищает глубинную опорную связность мира оснований. 5. Пакетная интерпретация ответа Бора Ответ Бора смещает акцент: решающим оказывается не “меха- ническое возмущение” системы, а изменение условий возможно- сти корректного предсказания. В пакетной логике это означает,

что действие измерения перестраивает не глубинное основание как таковое, а доступный слой следствий и их совместимостей. Теорема H.1 (Пакетное разрешение спора Эйнштейна–Бора). Су- ществуют естественные три сектора: (1) Tchange — мир изменений, где доминирует вариационный детерминизм; (2) Taction — мир действий, где наблюдатель фиксирует веро- ятностные следствия; (3) Tpack = Tchange ∗Taction — их единое стратифицированное объ- единение. В этой структуре эйнштейновская и боровская интуиции ока- зываются не взаимоисключающими, а стратифицированно до- полнительными. Замечание H.2 (Играет ли Бог в кости?). В рамках НАПРЛК от- вет формулируется так: на уровне глубинного вариационного спус- ка “Бог не играет в кости”; на уровне наблюдаемых действий и пи- ков согласования вероятностные

распределения неизбежны. Сле- довательно, кости появляются не в основании бытия, а в феноме- нологии регистрации. 6. Связь с пакетной вероятностью Именно поэтому спор Эйнштейна и Бора естественно соединя- ется с главой о пакетной вероятности. Вероятность здесь не фун- даментальна сама по себе; она выражает статистический профиль переходов, тогда как глубинная архитектура пакета остаётся ва- риационно организованной.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости

1. От истины высказывания к истине режима Проективный критерий истины не должен читаться только как локальный тест для отдельных умозаключений. Он естественно поднимается до уровня доктрин, режимов восприятия и истори- ческих эпистем. 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи Фальсифицируемость в этой рамке не отменяется, но переписы- вается: вместо бинарного противопоставления “теория верна/теория опровергнута” мы получаем поле значений λ, где $\lambda = -1$ обозначает всеобщую истину, а отклонение от неё измеряется де- фектом $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$. Замечание I.1. Таким образом, теории отличаются не только на- личием или отсутствием опровержения, но и степенью гармониче- ской близости к универсальному пределу истины.

ПРИЛОЖЕНИЕ J

Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности

1. Почему PIX не есть новая эпистема PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтоло- гия поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стя- гивания и согласования пиков событий и состояний в уже задан- ной пакетной реальности. 2. Философский смысл совпадения пиков Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивно- сти, образуя устойчивое поле согласования. Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный мак- симум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ K

Приложение к главе 10: Неживое и живое время

1. Две ветви стрелы времени Десятая глава вводит различие между неживым и живым вре- менем. Настоящее приложение уточняет, что это различие нельзя редуцировать к противопоставлению физики и биологии. 2. Уточнение (1) неживое время определяется монотонным спадом ассоци- атора к ассоциативному пределу; (2) живое время определяется возможностью обратной связи, поддерживающей неассоциативную сложность вдали от ну- ля; (3) обе ветви подчинены одной и той же пакетной логике, но реализуют разные типы устойчивости. Замечание K.1. Живое время не нарушает вариационный прин- цип; оно лишь реализует его в более богатой фазовой геометрии, где устойчивость достигается не погашением сложности, а её цир- куляцией.

ПРИЛОЖЕНИЕ L

Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия

1. Постановка задачи Категории мышления в НАПРЛК не являются неподвижными ящиками для сортировки опыта. Они суть пакетные операторы, ор- ганизующие пики событий-состояний в соответствии с историче- ским режимом восприятия. Поэтому их нельзя описывать только как перечень формальных рубрик: каждая категория должна быть понята как способ стягивания события, состояния, масштаба, ра- курса и перехода. 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем Кантовские и аристотелевские категории здесь не отбрасыва- ются, а переписываются в пакетной форме. Их место занимают такие фундаментальные пары, как: • сходство и различие; • бытие и небытие; • закон и закономерность; • причинность и детерминизм; • событие и состояние. При этом аристотелевская линия сильнее связана с локальностью, телесностью и мерой, а кантовская — с формой опыта и условиями его возможности. 3. Пакетная система категорий Для рабочей редакции монографии удобно различать четыре блока категорий: (1) фундаментальные: сходство/различие, бытие/небытие, за- кон/закономерность, аксиома/предел применимости; (2) причинные: причинность/детерминизм, событие/состояние; (3) диалектические: единство противоположностей, переход количества в качество, отрицание отрицания; (4) пакетно-геометрические: масштаб, ракурс, переход, пе- ренос, сдвиг, вращение, размер, размерность. Именно последний блок отличает НАПРЛК от классических таб- лиц категорий.

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке Классическое кантовское различение аналитических и синте- тических суждений сохраняет значение, но переписывается в тер- минах опорной связности и перехода между слоями. Определение L.1 (Аналитическое суждение в НАПРЛК). Анали- тическим называется суждение, истинность которого раскрывает- ся внутри одной опорной связности без порождения нового струк- турного содержания. В пакетном языке это означает, что конфи- гурация не покидает один и тот же слой согласования. Определение L.2 (Синтетическое суждение в НАПРЛК). Синте- тическим называется суждение, в котором новое содержание воз- никает через переход между различными опорными связностями, либо через проективно-гармоническое замыкание конфигурации. Тем самым синтетичность есть не просто “прибавление предика- та”, а структурное приращение смысла. Теорема L.3 (О возможности априорных синтетических сужде- ний). Априорные синтетические суждения возможны в той ме- ре, в какой сама пакетная геометрия содержит проективно-гармонические замыкания, не сводимые к тавтологиям внутри одного слоя. Ес- ли конфигурация замыкается гармонически, $(I, U ; R, r) = -1$, то трансреперная точка r вносит новое содержание без обраще- ния к эмпирическому наблюдению и тем самым реализует син- тетическую априорность. Предложение L.4 (Пакетная геометрия аналитических и син- тетических суждений). Аналитические суждения в НАПРЛК по- добны центрально-аффинным построениям, тогда как синтети- ческие суждения подобны центрально-проективным построени- ям. (1) аналитическое суждение сохраняет одну опорную связ- ность, не порождает нового трансреперного элемента и потому имеет аффинный характер; (2) синтетическое суждение требует перехода между связ-

ностями либо гармонического замыкания конфигурации через трансреперную точку r и потому имеет проектив- ный характер. Следовательно, полная теория суждений имеет пакетную фор- му двух идеалов: Jpkg = (Aaff , Sproj). Замечание L.5 (О двух идеалах суждения). Различие между ана- литическим и синтетическим суждением является в НАПРЛК не

только логическим, но и геометрическим. Аналитическое сужде- ние реализует идеал центрально-аффинной геометрии: оно удер- живает локальную меру, одну связность и внутреннее развёртыва- ние уже данного. Синтетическое суждение реализует идеал центрально- проективной геометрии: оно замыкает конфигурацию на удалён- ный горизонт, вводит трансреперную точку и производит новое содержание.

Рис. 1. Центрально-аффинная развертка и центрально- проективное замыкание: визуальная аналогия для па- кета аналитического и синтетического суждений

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

Таблица 1. Категории и типы суждений в трёх системах

Кант Аристотель НАПРЛК Количество Количество Размер, масштаб Качество Качество Размерность, ра- курс Отношение Отношение Причинность, пе- реход Модальность Сущность Бытие/небытие, пик, допустимость Аналитическое ДефиниционноеКонфигурация в суждение развертыва- одной опорной ние связности Синтетическое Приращение Переход между суждение содержания связностями или гармоническое замыкание

5. Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление В этой редакции сохраняется каноническая линия: • P 1 — ритуальный мир; • P 2 — косморассудок; • P 3 — научный разум; • R-04 — чистая форма пакетного разума; • R-4 — его практическая реализация. Никакого отдельного P 5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласова- ния пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций. Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК сле- дует понимать как динамические пакетные операторы. Они не толь- ко классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с ис- торическими типами восприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ M

Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции

1. Общий принцип Физические применения НАПРЛК следует понимать как пре- дельные, редуцированные или секционные режимы более общей пакетной архитектуры. Поэтому формула “теория применима к клас- сической физике” означает не буквальную подстановку, а управ- ляемое вырождение структуры. Предложение M.1. Если множество состояний схлопывается к одной страте, а внутренняя пакетная динамика замораживa- ется, то возникает классический физический предел, совмести- мый с обычным аппаратом дифференциальной геометрии.

ПРИЛОЖЕНИЕ N

Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя

1. О границе действия Стратификация опорных слоёв запрещает прямое онтологическое чтение лабораторного “пробоя”. На каждом уровне наблюда- ется лишь особая форма разворота, рекомбинации или перешивки связности. 2. Четыре режима (1) электромагнитный — отражение и бифуркация; (2) атомный — ионизация и релаксация; (3) ядерный — распад и синтез; (4) онтологический — предельная недостижимость без пере- хода в гипарксис. Замечание N.1. Тем самым ни один эмпирический “прорыв” не должен автоматически трактоваться как выход за пределы опор- ной связности: чаще речь идёт о переходе к иному режиму разво- рота внутри неё.

ПРИЛОЖЕНИЕ O

Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска

1. Концептуальный сдвиг Теория вероятности в НАПРЛК перестаёт быть описанием фун- даментальной случайности и становится статистикой вариацион- ного спуска пакетов по функционалу $D*$. Вероятность тогда есть тень пакетной динамики, а не её источник. Теорема O.1 (Предел классической вероятности). Если стра- тификация не проявлена, а пространство препятствий вырож- дено, то стратифицированное мастер-уравнение редуцирует- ся к классическому статистическому описанию. В этом смысле обычная вероятность является частным случаем пакетной статистики. 2. Связь с квантовым спором Именно здесь спор Эйнштейна и Бора получает вторую формулировку: вероятностное описание относится к наблюдаемому уровню пиков и переходов, тогда как глубинная геометрия пакета удерживает вариационный детерминизм.

ПРИЛОЖЕНИЕ P

Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота

1. Истинные часы В пакетной интерпретации часы не измеряют “само время” как внешнюю субстанцию. Они измеряют интервал оператора разво- рота Y, то есть размер участка, на котором действие успевает быть включённым в режим изменения. 2. Пакетный интервал Пакетный интервал превосходит как галилеев, так и эйнштейнов интервал, поскольку включает не только метрику, но и страти- фицированный режим перехода между мирами оснований и след- ствий. Замечание P.1. Если оператор разворота вырожден, часы стано- вятся лишь механизмом повторения без собственного референта. Тем самым смысл часов оказывается не механическим, а геометрико- операторным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Q

Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация

1. Чистая и практическая формы Завершающая глава монографии требует строгого различения: R-04′= R-4. Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вто- рая — её практическую реализацию в современных вычислитель- ных и когнитивных системах. 2. Последствия для ИИ Искусственный интеллект интересен в этой рамке не как са- мостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором: (1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер. Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает

механиз- мом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласо- вание пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ R

Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы

1. Редакторская рамка и авторские права Настоящее приложение добавляется в версию 2.41 как расши- рённый популярно-объяснительный модуль. В нём используются только пользовательски предоставленные изображения: схе- матический лист с цилиндрическим проектированием и коллаж работ Джонти Гурвица. Вне этих пользовательских материалов но- вые репродукции извне не вносятся. 2. Почему художественный материал важен для монографии Теория НАПРЛК постоянно утверждает, что истина не обяза- на быть дана “в лоб” в своей локальной видимости. Она может требовать правильного репера, правильной поверхности чтения и правильного угла наблюдения. Анаморфическое искусство Джон- ти Гурвица даёт почти идеальный феноменологический аналог этой мысли: деформированная поверхность сама по себе выглядит непол- ной, но при правильном цилиндрическом отражении или проект- ном замыкании проявляет целостный образ. 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному На пользовательски предоставленной схеме растянутая фигура лягушки проектируется на цилиндр. Эта схема важна не только как иллюстрация технического приёма. Она показывает различие между: (1) локальной разверткой формы; (2) поверхностью- носителем; (3) истинным изображением, возникающим лишь при коррект- ном реперном чтении. В терминах монографии это естественно перекладывается на раз- личие между локальной конфигурацией, опорной связностью и гар- монически восстановленной формой.

3. ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ АНОМОРФОЗА КАК МОДЕЛЬ ПЕРЕХОДА ОТ ЛОКАЛЬНОГО К ИСТИННОМУ

Рис. 1. Пользовательски предоставленная схема ци- линдрической аноморфозы: от растянутой формы к корректно считываемому изображению

R. ПРИЛОЖЕНИЕ К ВЕРСИИ 2.41: ДЖОНТИ ГУРВИЦ, АНОМОРФОЗ И РЕПЕРНОЕ ЧТЕНИЕ ФОРМЫ

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер Именно здесь особенно хорошо виден новый тезис версии 2.4/2.41: аналитическое суждение тяготеет к центрально-аффинному режи- му, а синтетическое — к центрально-проективному. Анаморфиче- ская работа сначала даёт зрителю аффинно воспринимаемую, ло- кально растянутую поверхность. Но “истинный” образ рождает- ся только тогда, когда появляется проектное замыкание — отра- жение, цилиндр, правильный горизонт чтения. Поэтому художе- ственная процедура буквально воспроизводит логику пакета: аналитическое ~ центрально-аффинное, синтетическое ~ центрально- проект 5. Коллаж работ как поле аноморфозы Пользовательски предоставленный коллаж показывает несколь- ко работ сразу. Для целей монографии достаточно следующего фе- номенологического чтения: объект не совпадает с тем, как он дан на поверхности; он требует цилиндрической, зеркальной или иной опосредующей конструкции. Эта опосредующая конструкция и есть художественный аналог репера.

Рис. 2. Пользовательски предоставленный коллаж ра- бот Джонти Гурвица как поле аноморфоза, отражения и скрытого образа

6. Популярное объяснение для читателя вне математики Если говорить совсем просто, то приложение о Гурвице демон- стрирует следующую мысль. Иногда вещь выглядит искажённой

не потому, что она ложна, а потому, что мы ещё не нашли правиль- ный способ её читать. Нужен цилиндр, зеркало, иной ракурс, иной репер. После этого то, что казалось хаосом, собирается в устойчи- вую форму. Именно это в популярном языке и хочет сказать НА- ПРЛК о мире, времени и истине: целое может быть скрыто в ло- кально деформированных проекциях, но не исчезает от этого.

Литература

[1] M. Fernández, A. Gray, Riemannian manifolds with structure group G2 , Ann. Mat. Pura Appl. 132 (1982), 19–45. [2] R. Bryant, Metrics with exceptional holonomy, Ann. of Math. (2) 126 (1987), 525–576. [3] N. Hitchin, Stable forms and special metrics, Contemp. Math. 288, AMS, 2001, 70–89. [4] J. Lauret, Laplacian flow of homogeneous G2 -structures, J. Geom. Phys. 61 (2011), 249–267. [5] J. Lotay, Y. Wei, Laplacian flow for closed G2 -structures, Duke Math. J. 166 (2017), 1647–1701. [6] M. Gerstenhaber, On the deformation of rings and algebras, Ann. of Math. (2) 79 (1964), 59–103. [7] A. Nijenhuis, R. W. Richardson, Cohomology and deformations in graded Lie algebras, Bull. Amer. Math. Soc. 72 (1966), 1–29. [8] A. Fialowski, Deformations of Lie algebras, Math. USSR Sbornik 55 (1986), 467–473. [9] M. Goresky, R. MacPherson, Stratified Morse Theory, Springer, 1988. [10] A. Grothendieck, Technique de descente et théorèmes d’existence en géométrie algébrique, Séminaire Bourbaki, 1959. [11] N. H. Ibragimov, Transformation Groups Applied to Mathematical Physics, Reidel, 1985. [12] D. Hilbert, Grundlagen der Geometrie, Teubner, 1899. [13] F. Klein, Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen, 1872. [14] H. S. M. Coxeter, Introduction to Geometry, 2nd ed., Wiley, 1969. [15] E. Artin, Geometric Algebra, Interscience, 1957. [16] A. Einstein, Die Grundlage der allgemeinen Relativit”atstheorie, Annalen der Physik 49 (1916), 769–822. [17] R. M. Wald, General Relativity, University of Chicago Press, 1984. [18] S. W. Hawking, G. F. R. Ellis, The Large Scale Structure of Space-Time, Cambridge University Press, 1973.

Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов

Приложение к монографии

Предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов Точка отката №2 для KLT / NAPG 3.0

Рабочий код: KLT-RPM/LIM v1.0

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

Редакционный статус. Внутренняя статья-фиксация. Текст предназначен для введения в корпус проекта как приложение к монографии и как источник последующей разработки программ серии KLT. Утверждения физического уровня сохраняют статус аксиоматико-модельных положений до отдельной редукции и проверки.

2026

Содержание Аннотация 2

1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 2 1.1 Место статьи в корпусе . . . . . 2 1.2 Непрерывность до точки отката №1 2

2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 3

3 Переход к точке отката №2 5 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка 5

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов 5

5 Пределы как λ-многообразия 6

6 Производные операторные пределы 7

7 Три мира РПЛД 8

8 Реперная база данных 8

9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов 9

10 Фальсифицируемость и пересборка 9

11 Реперные ряды и когомологические цепочки 10

12 Протокол отката №2 11

13 Интерфейс с программами KLT 11 13.1Общая схема вычисления . . . . . 11 13.2Классы сценариев . . . . . 11 13.3Минимальная JSON-логика RBD 12

14 Финальная фиксация 12

Приложение A. Карта внутренних источников 13

Приложение B. Обозначения 13

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Аннотация Настоящая статья фиксирует вторую контрольную точку проекта KLT. Первая точка отката закрепляет Репер, систему Пределов, операторную тройку Ξ, Δ, Y, тензор причинности TcsL и индекс причинного разрыва CGI. Вторая точка отката добавляет предсказательную математику Реперов: многомерное комплексное проективно-пакетное PIX@PEAKS-многообразие, λ-многообразия Пределов, Реперную

базу данных, производные оператор- ные пределы и протокол быстрой пересборки ближайших Реперов при несовпадении прогноза с фактом. Центральный тезис:

KLT не предсказывает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.

1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 1.1 Место статьи в корпусе Статья оформляет переход от уже достигнутой аксиоматико-физической фиксации причинности к предсказательной математике Реперных много- образий. Она должна читаться не как замена предыдущего слоя, а как его продолжение:

пакетная точка → Репер → Пределы → причинность → прогноз → RBD → пересборка.

1.2 Непрерывность до точки отката №1 В предшествующем слое уже зафиксированы следующие положения: 1. минимальным объектом является не голая точка, а пакетная точка a = (e, s), то есть событие в состоянии; 2. Репер есть локальная проективно-гармоническая структура Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di), удерживающая связность факта, идеи, универсума и достаточного основания; 3. истина Репера задаётся гармоническим замыканием cr(U, I; R, D) = −1; 4. Пределы L = {LP , LE , LR , LT , LO } задают политические, экологические, пространственные, временные и онтологические границы причинно- сти; 5. движение Δ начинается не из пустоты, а от линии Предела; 6. причинность описывается через операторную тройку (Ξ, Δ, Y), тензор TcsL , центробежные и кориолисовы механизмы причинного разрыва; 7. устойчивость локального Репера определяется произведением ri ui , а причинный разрыв диагностируется индексом CGIi ; 8. при разрушении связности выполняется откат к Реперу как мини- мально обратимой структуре.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 Определение 2.1 (Первая точка отката). Первой точкой отката называ- ется фиксированный слой

RA1 = KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI.

Аксиома 2.1 (Минимальная обратимость). Если развитие проекта разру- шает связность между геометрией, причинностью, физической интерпре- тацией или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому на- чалу, а к Реперу: Failure ⇒ Ri as rollback unit. Аксиома 2.2 (Пакетная минимальность). Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием: C@C = (e, s). Слой состояния задаёт пакетную линию: Ls = {(e, s) ∈ P}. Определение 2.2 (Иерархия Репера). Реперная иерархия первой точки отката задаётся цепочкой C@C −→ R@C@C −→ Tcs −→ Flag/Reper. Здесь C@C есть элементарное событие@состояние, R@C@C - реально за- креплённое событие@состояние, Tcs - тензор причинно-следственной связ- ности, а Flag/Reper - флаговая Реперная геометризация связности. Определение 2.3 (Репер). Репером называется локальная проективно-гармоническая структура

Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di) ,

где Ri - реальное содержание, Ii - идея или направление, Ui - универсум возможностей, Di - достаточное основание. В флаговой записи допускает- ся R i ∈ I i ⊂ Ui , но в истинностной записи компонент Di обязателен. Определение 2.4 (Гармоническая λ-истинность). Для Репера Ri опреде- ляется кросс-соотношение

(Ui − Ri)(Ii − Di) λi = cr(Ui , Ii ; Ri , Di) = . (Ui − Di)(Ii − Ri)

Истинностный дефект: δitruth = |λi + 1|. Авторизация: Auth(Ri) = . 1 + δitruth

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Аксиома 2.3 (Гармоническое замыкание).

Truth(Ri) ⇐⇒ λi = −1.

При λi 6= −1 возможна относительная истинность, измеряемая величиной δitruth . Определение 2.5 (Фундаментальные Пределы первой точки отката). Си- стема фундаментальных Пределов задаётся как

L = {LP , LE , LR , LT , LO } ,

где LP - политический Предел, LE - экологический Предел, LR - простран- ственный Предел, LT - временной Предел, LO - онтологический Предел. Аксиома 2.4 (Предельное начало движения). Всякий оператор Движения / Действия Δν имеет начало на линии одного из Пределов:

Start(Δν) ∈ `θν , ν ∈ {P, E, R, T, O}.

Определение 2.6 (Барьер Предела). Для каждого Предела Lν задаётся расстояние dν и барьер Bν = . dν + ε Поле предельного давления: X GL = ∇Bν , Ξ L = Ξ + GL . ν

Определение 2.7 (Операторная тройка). Первая точка отката различает три оператора: Ξ = Изменение, Δ = Движение / Действие, Y = Разворот. Δ полагает начало, Ξ разворачивает изменение, Y переводит результат действия в состояние, доступное дальнейшему изменению. Определение 2.8 (Предельная причинность). Расширенная причинная связность задаётся схемой TcsL = Tcs + TΔ|L + TΞ|L + TY|L + SP@S , где SP@S обозначает кососимметрическую скрепку причина@следствие. Определение 2.9 (Индекс причинного разрыва). Для локального Репера Ri вводится L P kThole k + kFcent ΞY k + kFcorP@S k + ν Bν CGIi = . ri u i + ε ΞY Здесь ri - Реперный вес, ui - связность, Fcent - центробежная причинная на- P@S грузка, Fcor - кориолисово смещение причина@следствие. Аксиома 2.5 (Статусы причинности). CGIi < 1 ⇒ causal_stable, CGIi ≈ 1 ⇒ causal_critical, CGIi > 1 ⇒ rebuild_required Компактно: CausalBreak(Ri) ⇐⇒ CGIi ≥ 1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

3 Переход к точке отката №2 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка Первая точка отката фиксирует Реперную причинность и допускает прогноз как проекцию через Пределы. Однако для программ KLT этого недостаточно: сложные задачи требуют не одного локального Репера, а связного множества Реперов, действующих на разных масштабах, гори- зонтах и языково-семантических слоях. Поэтому вводится вторая точка отката: предсказательная математика Реперных многообразий.

Определение 3.1 (Вторая точка отката). Второй точкой отката называет- ся слой

RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0 = RA1 + MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild.

Постулат 3.1 (Непрерывность точек отката). RA2 не отменяет RA1 . Если в RA2 нарушаются базовые условия Репера, Пределов или λ-замыкания, выполняется откат: RA2 −→ RA1 .

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называ- ется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, П, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, П - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

Определение 4.2 (Реперное сечение). Для Репера Ri и перспективы θ Реперным сечением называется

Γθi = Secθ (Ri) ⊂ MPIX@PEAKS λ .

Сложная картина будущего есть семейство таких сечений.

Постулат 4.1 (Единственное уравнение Реперной картины). Для всякой достаточно устойчивой Реперной картины существует уравнение

Ei (Γθi , λi , L) = 0,

которое задаёт её проективно-пакетную согласованность.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

5 Пределы как λ-многообразия Определение 5.1 (λ-многообразие Предела). Для каждого ν ∈ {P, E, R, T, O} Предел задаётся как подмногообразие допустимых Реперных значений: n o PIX@PEAKS L[α ν ν ,βν] = R i ∈ M λ λ ν (R i) ∈ [α ν , β ν], d ν (R i) ≥ 0, B ν (R i) < ∞ .

Определение 5.2 (Политический Предел). LP = LIM POLITIC. Он ограничивает границы государств, войны, политические обрывы, кру- шение транспортных хабов, магистралей, энергетической, финансовой, ва- лютной и управленческой связности, а также разрушение политических центров принятия решений. Определение 5.3 (Экологический Предел). LE = LIM ECOLOGICAL. Он ограничивает ресурсную и биофизическую устойчивость: экологиче- ские катастрофы, истощение материальных ресурсов, уничтожение ин- фраструктур и городов как Реперных центров принятия решений. Определение 5.4 (Пространственный Предел). LR = LIM RAUM. Он выражает замкнутость земной ПЛД и ограниченность всякого земного события@состояния: C@C⊕ ⊆ PLD⊕ .

Определение 5.5 (Временной Предел). LT = LIM TIME. Для всякого прикладного Репера задаётся жизненный интервал

life(Ri) = [t− + i , ti].

Для всех рабочих Реперов, кроме специально выделенных предельных струк- тур, выполняется t+ i < +∞.

Определение 5.6 (Онтологический Предел). LO = LIM ONTHOLOGY. Он задаёт границу памяти, познания и существования. Область тьмы опре- деляется как n o PIX@PEAKS Ωdark = X ∈ Mλ X 6|= Ont(NAPRLK) .

Если Ri ∈ Ωdark , то сценарий не является маловероятным; он онтологиче- ски запрещён.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Теорема 5.1 (Запрет всемогущего Репера). Если для всякого прикладно- го Репера Ri выполнено life(Ri) = [t− + + i , ti] и ti < +∞, то не существует прикладного Репера R∞ , допустимого для всех времён:

∄R∞ : ∀t (t ∈ life(R∞)).

Доказательство. Предположим противное: существует R∞ , применимый для всех t. Тогда life(R∞) = (−∞, +∞), что противоречит аксиоме LT о конеч- ности жизненного интервала всякого прикладного Репера. Следователь- но, такой Репер невозможен.

6 Производные операторные пределы Определение 6.1 (Операторные пределы Репера). Вторая точка отката вводит производные пределы операторной сборки:

LimIU R = {LimI , LimU , LimR }.

Они не совпадают с фундаментальными Пределами LP , LE , LR , LT , LO , а опи- сывают внутренние режимы действия, изменения и разворота. Определение 6.2 (Предел изменения).

LimU = {y ′′ , y, y ′ }.

Здесь y ′′ - оператор прошлого на λ-оси истинности, y - оператор настоящего и вариационный принцип Хода Времени Курпишева, y ′ - оператор ещё не задействованных будущих значений. Каноническая ось:

y ′′ −→ y −→ y ′ .

Определение 6.3 (Предел разворота).

LimR = {r, r′ }.

r - мгновенный инерциальный вклад Разворота, r′ - замыкатель на опера- торе y, приводящий к завершению действия, разрушению Репера или его пересборке. Определение 6.4 (Предел действия).

LimI = {i′′ , i, i′ }.

i′′ - оператор родовых имён и смыслов прошлого, i - impact, действие с пу- стой точки несобственной проективной линии Предела, i′ - оператор целе- указания будущего события или состояния. Каноническая ось:

i′′ −→ i −→ i′ .

Определение 6.5 (Программная запись операторов). Для программ KLT допускается словарь

operI := Δ, operU := Ξ, operR := Y.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

7 Три мира РПЛД Постулат 7.1 (Корреспонденция миров). В рабочем слое RA2 вводится корреспонденция RPLD ↔ мир Разворотов, RPLD1 ↔ мир Изменений, RPLD2 ↔ мир Имён и Действий. В компактной форме: RPLD → RPLD1 → RPLD2 = Y-world → Ξ-world → I/Δ-world.

8 Реперная база данных Определение 8.1 (Реперная база данных). Реперная база данных есть множество записей RBDR = {rec(Ri)}i∈I . Минимальная запись: rec(Ri) = (Ri , Ii , Ui , Di , λi , δitruth , Li , LimIU R,i , ri , ui , CGIi , lifei , statusi). Определение 8.2 (Обязательные поля RBD). К обязательным полям отно- сятся:

Поле Смысл limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ delta_origin_limit тип Предела, породившего движение xi_limit_pressure давление предельного изменения upsilon_reversal_pressure давление Разворота causal_gap_index численный индекс CGI ΞY centrifugal_force_score оценка Fcent P@S corio_p_s_score оценка Fcor r_weight Реперный вес u_connectivity структурная связность nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки scenario_class stable, critical, rebuild или dark falsification_trigger событие, запускающее проверку и перес- борку

Аксиома 8.1 (Принципиальная неполнота RBD). Реперная база данных не может быть полной: possible ∀t : RBDR (t) ⊊ RBDR . Неполнота вызвана онтологическим Пределом, временной конечностью Реперов, пространственной замкнутостью, политико-экологическими раз- рывами, семантической размытостью, многоязычием и неполнотой источ- ников.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов Определение 9.1 (Предсказательный Репер). Предсказательным Репе- ром называется временно размеченная структура

PRepi (t) = (Ri , Ii , Ui , Di ; ei , si , Lν , ri , ui , λi , CGIi , lifei).

Определение 9.2 (Прогноз). Для текущего Репера Ri (t) и горизонта h > 0 прогноз есть множество допустимых будущих Реперов: n Forecast(Ri , t, h) = Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ \ Ωdark CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |=

Теорема 9.1 (Критерий допустимого будущего). Если Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ удовлетворяет условиям Rj ∈ / Ωdark , CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |= L, то Rj (t + h) ∈ Forecast(Ri , t, h). Если хотя бы одно из условий нарушено, Rj (t + h) не является устойчивым прогнозным Репером. Доказательство. Утверждение следует непосредственно из определения Forecast как множества будущих Реперов, удовлетворяющих всем указан- ным условиям одновременно. Замечание 9.1. KLT не утверждает единственное событие будущего. Он строит область допустимых, критических, разрывных и онтологически за- прещённых Реперных ветвей.

10 Фальсифицируемость и пересборка Определение 10.1 (Несовпадение факта и прогноза). Пусть факт будуще- го Factt+h получен после горизонта h. Если

Factt+h ∈ / Forecast(Ri , t, h),

то запускается процедура поиска неизвестного Репера и локальной пере- сборки. Протокол 10.1 (Ретро-Реперная пересборка). При несовпадении факта и прогноза выполняется

RetroRebuild(N (Ri)) : Ri (t) 7→ Rrebuilt i (t + h),

где N (Ri) - ближайшая Реперная окрестность. Формально:

Rrebuilt i = Rebuild(Ri , Factt+h , L, RBDR , N (Ri)).

Аксиома 10.1 (Различение данных и Реперов прошлого). Факты прошло- го не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран:

Datapast = const, Rpast = reconstructable.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Теорема 10.1 (Локальность пересборки). Если Factt+h ∈/ Forecast(Ri , t, h), но нарушение локализовано в N (Ri), то пересборке подлежит ближай- шая Реперная окрестность, а не вся точка отката RA2 :

RetroRebuild(N (Ri)) 6⇒ Collapse(RA2).

Доказательство. По определению RA2 содержит протокол локальной пе- ресборки. Поэтому локальный сбой прогнозной ветви является штатным режимом развития RBD, а не разрушением аксиоматического слоя. Разру- шение RA2 наступает только при нарушении Реперной истинности, систе- мы Пределов или базовой обратимости.

11 Реперные ряды и когомологические цепоч- ки Определение 11.1 (Когомологическая цепочка Реперов). Цепочкой Re- перов на λ-оси истинности называется последовательность

(0) (1) (2) Ri ,→ Ri ,→ Ri ,→ · · · ,→ D∞ .

Условие когомологичности: (k+1) (k) Ri ∼λ-coh Ri .

Условие сходимости: (k) λ(Ri) → −1.

Определение 11.2 (Простоподобный Реперный ряд).

PR = {Rp1 , Rp2 , Rp3 , . . .}.

Каждый Rpk является атомарным Репером, не раскладываемым без потери Реперной функции.

Определение 11.3 (Фибоначчиев Реперный ряд).

Rn+1 = Rn ? Rn−1 .

Здесь ? - неассоциативная пакетная операция Реперной сборки.

Определение 11.4 (Дезаргово-λ-Реперный ряд).

cr(Rn−1 , Rn ; Rn+1 , D∞) = −1.

Этот ряд является главным кандидатом для строгой предсказательной ма- тематики, поскольку прямо связывает Реперную эволюцию с гармониче- ским пределом λ = −1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

12 Протокол отката №2 Протокол 12.1 (Диагностика сбоя). При сбое проверяется слой: 1. Реперная аксиоматика; 2. система Пределов; 3. операторная динамика (Ξ, Δ, Y); 4. тензор причинности TcsL ; 5. индекс CGI; 6. RBD-запись; 7. прогнозная область Forecast; 8. механизм RetroRebuild.

Протокол 12.2 (Откат). 1. Если сбой локальный, исправляется только соответствующий Репер или окрестность N (Ri). 2. Если факт не совпал с прогнозом, запускается

Search(Runknown) + RetroRebuild(N (Ri)).

3. Если разрушена система λ-многообразий Пределов, выполняется от- кат RA2 → RA1 . 4. Если нарушена Реперная истинность, восстанавливается базовый кри- терий cr(U, I; R, D) = −1. 5. Если нарушена первая точка отката, проект возвращается к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

13 Интерфейс с программами KLT 13.1 Общая схема вычисления

Data → C@C → Ri → λi → Li → CGIi → Forecast → RBDR → RetroRebuild.

13.2 Классы сценариев

Класс Условие Статус KLT Stable Future $\lambda \to -1$, CGI < 1 допустимое будущее Critical Future CGI ≈ 1 пороговый сценарий Rebuild Future CGI > 1 требуется пересборка Dark Future R ∈ Ωdark онтологически запре- щено

13.3 Минимальная JSON-логика RBD { "reper_id": "RBD-REP-0001", "R": "real_content_or_fact", "I": "idea_or_target_axis", "U": "universe_or_requirement_field", "D": "sufficient_basis_or_document", "lambda": -1.0, "truth_defect": 0.0, "auth": 1.0, "limits": ["L_P", "L_E", "L_R", "L_T", "L_O"], "limit_anchor_line": "L_T", "delta_origin_limit": "L_P", "xi_limit_pressure": 0.0, "upsilon_reversal_pressure": 0.0, "r_weight": 1.0, "u_connectivity": 1.0, "causal_gap_index": 0.0, "scenario_class": "stable", "life": {"from": "t0", "to": "t1"}, "nearest_rebuild_repers": [] }

14 Финальная фиксация Вторая точка отката фиксируется формулой

KLT-RPM/LIM v1.0 = [Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI] + [MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild].

Итоговые положения:

KLT не предсказывает абсолютное будущее.

KLT строит область допустимых будущих Реперов.

Будущее допустимо только внутри политических, экологических, пространственных, временных и онтологических Пределов.

Если факт не совпал с прогнозом, пересобирается ближайшая Реперная окрестность, а не вся теория.

Если разрушена Реперная истинность, выполняется откат к точке №1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Приложение A. Карта внутренних источников

Код Использованный узел PG пакетная точка (e, s), слой Ls , packet lift, аксиоматическая ветка Гильберта-Клейна NAPG стратифицированное время, неассоциативная пакет- ная логика, операторы, кручение и кривизна V*P время как первичный слой, пространство как сече- ние Reper v1.0 иерархия C@C → R@C@C → Tcs → Flag/Reper, Репер как генератор истины и единица отката Limit-Causal фундаментальные Пределы, линии начала Δ, барье- v1.0 ры Bν , предельная причинность KLT 5.x прикладная цепочка: документ → PIX → Reper → λ- разрыв → дефект, RBD и прогноз

Приложение B. Обозначения

Обозначение Смысл C@C событие@состояние R@C@C реально закреплённое событие@состояние Ri локальный Репер R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основа- ние λ значение гармонического кросс-соотношения δ truth дефект истинности |λ + 1| L множество фундаментальных Пределов LP , L E , L R , L T , L O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы Ξ оператор Изменения Δ оператор Движения / Действия Y оператор Разворота TcsL тензор предельной причинно-следственной связ- ности CGI индекс причинного разрыва MPIX@PEAKS λ PIX@PEAKS-многообразие Реперов RBDR

Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

Доклад о последовательности работы, развитии метода, сборке Reper-графов и плане прочёсывания архитектуры математики

Иван Борисович Курпишев\ Independent Researcher, Kaliningrad\ me@kurpishev.ru

Редакционная сборка: 2026-05-01\ Точка сборки: RP-MATH-ARCH-015-RPD-HISTORY-ARTICLE

Аннотация

Настоящая статья-доклад фиксирует последовательность работы по формированию реперно-проективной базы RPD/RBD: от изобретения λ-истинности и идеи проективно-гармонического Reper-замыкания до построения математики как графа источников, формул, теорем, доказательств, пустых мест и кандидатов на теоремы. Текст предназначен не как окончательная научная публикация с доказательством новых теорем, а как отчёт о проделанной работе, план дальнейшего прочёсывания математики и редакционная карта источников, из которых набирались Reper-узлы.

1. Исходный поворот: λ-истинность

Работа началась с отказа от плоской модели истины. Вместо оценки отдельного предложения был введён режим проектной авторизации, где истинность возникает не как внешняя печать, а как гармоническое отношение между фактом, идеей, универсумом возможностей и достаточным основанием. В ранней формулировке это было выражено через крест-отношение λ=(A,B;C,D), гармонический предел λ=-1 и дефект δ_truth=\|λ+1\|. Отсюда возникла будущая RPD: если каждый математический, физический или логический объект имеет Reper-четвёрку, нужна база, способная хранить эти четвёрки, рёбра, разрывы, наложения и пересборки.

2. От события@состояния к Reper-узлу

Минимальным объектом анализа стала не точка и не отдельный факт, а событие@состояние. Рабочая форма узла была закреплена как Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i): R --- установленное содержание, I --- идея или инвариант, U --- поле возможностей, D --- достаточное основание. На этом уровне появилась первая дисциплина RPD: всякий источник должен пройти путь source -\> work-node -\> semantic unit -\> Reper-node.

3. Master corpus и переход от доктрины к базе

Монография 5.0 стала первым крупным мастер-узлом, где были сведены NAPG, KPF/RPHD, Антропология 2, KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD. База перестала пониматься как список источников: она должна хранить work-node, Reper-node, рёбра, инварианты, основания, λ-оценки, CGI-индексы и статусы пересборки. Общий снимок RBD зафиксировал 1011 работ, 1327 Reper-узлов и 1380 рёбер.

4. KLT 5.1 как программный мост

KLT 5.1 показала, что Reper-логика может быть реализована как программа: PIX -\> PEAKS -\> Reper(U,I,R,D) -\> lambda -\> defect -\> scheme -\> report. Эта цепочка стала техническим аналогом математической цепочки source -\> formula-node -\> formula-chain -\> Reper-node -\> gap -\> theorem-candidate.

5. Архитектура всей математики

В KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1 математика была задана как граф MATH(A,O,M,I,T,P,C,G): аксиомы, объекты, морфизмы, инварианты, теоремы, доказательства, вычисления, gaps/breaks. Первый специализированный слой получил 206 Reper-узлов, 236 рёбер и 15 gap/break-узлов.

6. Уточнение оснований

v0.2 показал, что нельзя смешивать ZFC, HoTT, конструктивные системы, ETCS и proof assistants без bridge-Reper. Слой вырос до 258 Reper-узлов, 310 рёбер, 23 gap/break-узлов, 46 proof/dependency units и 8 axiom systems.

7. Число, алгебра и структура

v0.3 был задан как Algebra + Number Theory + Structures. Были выделены NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, GAL, ARITH-GEO. Главными gaps стали ассоциативное/неассоциативное, коммутативное/некоммутативное, поле/кольцо, дискретное/непрерывное, доказуемое/вычислимое.

8. Анализ, PDE и вариационные структуры

v0.9 перешёл к пределам, непрерывности, операторам, PDE, вариациям и функциональному языку. Итог: 28 доменов, 280 Reper-узлов, 324 рёбра, 28 наложений, 56 gaps, 56 breaks, 56 технических кластеров, 1792 индекса и 5 CGI-моделей.

9. Вероятность, статистика, информация и ML

v1.0 был запланирован как слой Probability + Statistics + Information + Data/ML + Stochastic Prediction. План первой сборки: 32 домена, 320 Reper-узлов, 384 рёбра, 32 наложения, 64 gaps, 64 breaks, 2048 индексов и 6 CGI-моделей.

10. Формульные цепочки и theorem-candidate

Формула была признана объектом первого класса. Добавлены formula-node, formula-chain, formula-step, proof-chain, contradiction-chain, missing-lemma, theorem-candidate и formula-supergraph-link. Если переход между формулами не имеет основания, он становится gap-node; если gap устойчив и повторяем, он становится theorem_candidate_node.

11. От метода к программе

RP-METHOD закрепил стадии source_capture, semantic_decomposition, formula_normalization, reperization, formula_chain_graph, verification, gap_extraction, theorem_candidate_discovery и supergraph_assembly. SCI-TEXT-ANALYZER превратил метод в прототип, который извлекает формулы, строит chains, находит gaps и создаёт theorem-candidates.

12. Честный аудит готовности

Readiness-аудит зафиксировал границу: RPD готова к картированию и пилотному поиску theorem-candidate, но не готова автоматически проанализировать всю математику и гарантированно открыть новые теоремы. Правило честности: gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.

13. PILOT-01

Первым пилотом выбран домен projective-harmonic geometry, cross-ratio, OB, Fano/Desargues, packet Reper structures. Стартовые кандидаты: TC-PH-01 Reper harmonic closure, TC-PH-02 Packet lift incidence preservation, TC-PH-03 OB projective classification bridge, TC-PH-04 Formula-chain gap theorem.

14. Заключение

Главное достижение не в том, что уже доказаны новые теоремы, а в том, что создана рабочая машина их поиска: дисциплинированная система источников, графов,

оснований, переходов, разрывов и карточек доказательной работы. RPD становится инструментом математической навигации: она показывает, где есть Reper-замыкание, где скрыт разрыв, где нужен мостовой функтор, где отсутствует лемма, а где может возникнуть новая теорема.

15. График наполнения базы реперов

Числа не смешиваются механически: общий RBD snapshot и специализированные слои MATH-ARCH относятся к разным уровням базы. Но вместе они показывают направление роста: от первых математических Reper-узлов к специализированным слоям и затем к общему снимку RBD.

Рис. 1. Рост наполнения RPD/RBD по ключевым точкам сборки.

16. План прочёсывания основных разделов математики

---------- Слой Раздел Что прочёсываем Reper-узлы Главные gaps ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, множества, аксиомы, языки, ZFC/HoTT/ETCS типы, категории, proof systems bridges модели, доказательства

M1 Число и алгебра числа, группы, операции, assoc/nonassoc, кольца, поля, симметрии, proof/computation модули, Галуа обратимость

M2 Геометрия и проективная, форма, Klein, топология аффинная, инцидентность, Desargues/Fano, OB дифференциальная, инварианты алгебраическая, топология

M3 Анализ и PDE пределы, интегралы, непрерывность, limit gaps, PDE операторы, слабые динамика, условия proof chains решения, вариации

M4 Дискретная графы, конечные структуры, decidability, graph математика комбинаторика, proof-as-program SuperGraph алгоритмы, сложность

M5 Вероятность/ML меры, распределения, неопределённость, p-value/truth, выборки, Байес, вывод, прогноз generalization entropy, datasets

M6 Прикладные мосты матфизика, проверка на units, model управление, реальность domain, empirical оптимизация, bridge инженерия

MΛ Управляющий слой λ, δ_truth, CGI, контроль связности gap != gaps, theorem_candidate theorem-candidates != theorem ----------

17. Pipeline формирования RPD

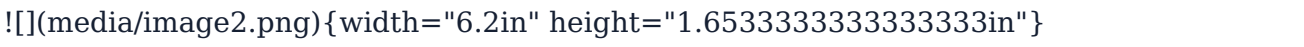


Рис. 2. Общая цепочка формирования Reper-базы и SuperGraph.

18. Карта источников

---------- Источник Роль ---------- ---------- monograph5_0_ru.pdf/html master corpus, core formulas, RBD snapshot

monograph2.41_ru.tex / legacy layer: packet point, monograph241_trilingual_final.zip stratified time, projective truth

KPF/RPHD docx Reper v1.0, Limit-Causal v1.0, operators, CGI

АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx MATH-ARCH v0.1/v0.2/v0.3, algorithm

KLT5_1 docs program graph, PIX/PEAKS, lambda-defect

RP-METHOD / SCI-TEXT-ANALYZER packs formula chains, analyzer prototype

Readiness audit / PILOT-01 packs readiness, pilot domain, theorem candidates ----------

Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Фиксирую новый научно-технический узел проекта:

\[\ \\boxed{\ KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1\ }\ \]

Рабочее название:\ «Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф»

Основание берём из уже закреплённого ядра проекта: минимальный объект --- не изолированная точка, а событие@состояние; любой объект KLT/RBD затем получает Reper-замыкание; Reper записывается как (\\operatorname{Rep}*i=(R_i,I_i,U_i;D_i)), а истинностная проверка идёт через (cr(U,I;R,D)=-1) и (\\delta{\\text{truth}}=\|\ \lambda+1\|). Также сохраняем точку отката Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0: если новая архитектура начинает ломать связность, мы не возвращаемся к пустому началу, а пересобираем ближайшие Реперы.

1. Главная идея

Вся математика должна быть представлена не как список дисциплин, а как **единый многослойный граф**:

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}

(\\mathcal A,\\mathcal O,\\mathcal M,\\mathcal I,\\mathcal T,\\mathcal P,\\mathcal C,\ \mathcal G)\ }\ \]

где:

\[\ \\mathcal A\ \]\ --- аксиомы и основания;

\[\ \\mathcal O\ \]\ --- математические объекты;

\[\ \\mathcal M\ \]\ --- морфизмы, отображения, функторы, преобразования;

\[\ \\mathcal I\ \]\ --- инварианты;

\[\ \\mathcal T\ \]\ --- теоремы;

\[\ \\mathcal P\ \]\ --- доказательства;

\[\ \\mathcal C\ \]\ --- вычислительные процедуры и алгоритмы;

\[\ \\mathcal G\ \]\ --- разрывы, пустые места, незакрытые переходы, противоречия и зоны будущей пересборки.

Тогда каждая область математики получает не простую рубрику, а Репер:

\[\\boxed{ \\operatorname{Rep}_{math}(X)

(R_X,I_X,U_X;D_X)\ }\ \]

где:

\[\ R_X\ \]\ --- фактически установленное содержание: теоремы, модели, доказательства, канонические источники;

\[\ I_X\ \]\ --- идея области: инвариант, универсальное свойство, операция, структура, принцип;

\[\ U_X\ \]\ --- поле возможных обобщений, расширений, приложений;

\[\ D_X\ \]\ --- достаточное основание: аксиомы, формальная система, исходный язык, доказательная база.

2. Архитектура всей математики: первый каркас

Фиксируем семь главных этажей.

---------- **Уровень Раздел Что он удерживает Реперный смысл** ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, теория множеств, слой (D): теория типов, теория достаточное категорий, теория основание моделей, теория доказательств

M1 Число и алгебра арифметика, теория чисел, слой операций и группы, кольца, поля, симметрий модули, алгебры, представления

M2 Геометрия и евклидова, аффинная, слой формы, топология проективная, пространства и дифференциальная, инвариантов алгебраическая, симплектическая, топологическая геометрия

M3 Анализ вещественный, слой пределов, комплексный, непрерывности и функциональный, динамики гармонический анализ, меры, PDE, вариационные методы

M4 Дискретная комбинаторика, графы, слой конечных математика и алгоритмы, сложность, структур и вычисления формальная верификация машинной доказательности

M5 Вероятность, вероятность, стохастика, слой переходов, статистика, динамика эргодика, статистика, распределений и динамические системы прогнозов

M6 Прикладные и матфизика, оптимизация, слой применения и междисциплинарные управление, информация, проверки на мосты финансы, инженерная реальность математика ----------

Над ними вводим управляющий слой:

\[\ \\boxed{\ M_\\Lambda\ }\ \]

--- слой λ-истинности, Реперной связности, CGI-разрывов и RBD-пересборки.

В уже собранной монографии 5.0 это соответствует правилу: в математике объект анализа должен читаться через источник, теорему, доказательство, модель и инвариант; λ вычисляет согласованность, CGI диагностирует разрыв, а RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

3. Главный алгоритм обработки больших математических баз

Алгоритм KLT-MATH-ARCH

Вход:

\[\ \\mathcal D\ \]

--- корпус научных и технических данных: статьи, монографии, базы теорем, TeX-файлы, PDF, учебники, справочники, формальные библиотеки, графы цитирования.

Выход:

$$\mathfrak{MATH}_{RBD}$$

--- Реперная архитектура математики с картой наложений, разрывов и пустых мест.

Шаг 1. Захват источников

Каждый источник превращается в work-node:

$$W_j=(title,author,year,domain,source,type,license)$$

Потом источник дробится на смысловые узлы:

$$u_k \in W_j$$

Типы узлов:

$$\text{axiom},\ \text{definition},\ \text{lemma},\ \text{theorem},\ \text{proof},\ \text{example},\ \text{counterexample},\ \text{algorithm},\ \text{model},\ \text{invariant}.$$

Это согласуется с уже заданным смыслом RBD: база не должна быть простой библиографией; работа превращается в work-node, затем в Reper-node и включается в граф отношений.

Шаг 2. Извлечение аксиоматического основания

Для каждого узла (u_k) извлекаем:

$$D(u_k)=\{\text{аксиомы},\text{логика},\text{язык},\text{тип доказательства},\text{допущения}\}.$$

Например:

ZFC

ZF

NBG

ETCS

HoTT

Martin-Löf Type Theory

Classical first-order logic

Intuitionistic logic

Constructive analysis

Category-theoretic foundation

Здесь первая большая задача --- не смешивать разные основания. Теорема, доказанная в ZFC, теорема в конструктивной математике и формальный объект в HoTT не должны попадать в один слой без специального мостового Репера.

Шаг 3. Реперизация математического объекта

Для каждого узла строим:

\[\\operatorname{Rep}(u_k)

(R_k,I_k,U_k;D_k).\ \]

Пример для теоремы:

\[\ R_k\ \]\ --- доказанная формулировка;

\[\ I_k\ \]\ --- идея доказательства или центральный инвариант;

\[\ U_k\ \]\ --- обобщения, аналоги, применения;

\[\ D_k\ \]\ --- аксиоматическая база, определения, леммы, источник.

Для области математики:

\[\ R\ \]\ --- установленный корпус теорем;

\[\ I\ \]\ --- главная структурная идея;

\[\ U\ \]\ --- поле расширений;

\[\ D\ \]\ --- основания и аксиомы.

Шаг 4. Построение графа связей

Вводим типы рёбер:

defines

assumes

proves

uses

generalizes

specializes

equivalent_to

contradicts

depends_on

is_model_of

is_invariant_of

reduces_to

extends

obstructs

overlaps_with

gap_between

Особенно важны три ребра:

\[\ overlaps_with\ \]

--- наложение областей;

\[\ obstructs\ \]

--- препятствие или несовместимость;

\[\ gap_between\ \]

--- пустое место, где нет доказанного перехода.

4. Как показывать наложения математики

Наложение возникает, когда два раздела имеют общий объект, общий инвариант, общий метод или общий язык.

\[\ Overlap(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ \\exists x:\ x\\in I_A \\cap I_B\ \\quad \\text{или} \ \\quad\ x\\in D_A \\cap D_B\ \\quad \\text{или} \\quad\ x\\in R_A \\cap R_B.\ \]

Главные наложения первого слоя:

---------- **Наложение Что соединяется Реперный мост** ---------- ---------- ---------- Алгебра ↔ Геометрия группы, кольца, схемы, инварианты и симметрии многообразия

Геометрия ↔ многообразия, расслоения, форма без метрики Топология гомологии

Анализ ↔ Геометрия PDE, вариации, кривизна, оператор и гладкая спектр структура

Анализ ↔ Вероятность мера, интеграл, распределение как стохастические процессы динамика меры

Логика ↔ Информатика доказательства, типы, proof-as-program вычислимость

Теория чисел ↔ арифметическая геометрия, число как Геометрия модулярность геометрический объект

Категории ↔ Все функторы, универсальные язык межразделового области свойства переноса

Физика ↔ Геометрия ↔ симметрии, поля, уравнения математическая физика Анализ ----------

Ключевую линию уже можно зафиксировать так:

\[\ \\boxed{\ \\text{Клейн: геометрия = инварианты группы}\ }\ \]

\[\ \\boxed{\ \\text{KLT: область математики = Репер инвариантов, аксиом и доказательств}\ }\ \]

В монографии 5.0 уже закреплена формула мостового слоя:

\[\ Klein(M,G)=Inv_G(M),\ \\quad\ Witten(QFT,Dual)=Inv_{Dual}(QFT),\ \\quad\ KLT:cr(U_K,I_W;R_{inv},D)\\to -1.\ \]

5. Как фиксировать разрывы

Разрыв возникает, когда переход между областями невозможен без потери основания, доказательства или языка.

\[\ Break(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ D_A \\not\\sim D_B\ \\quad \\text{или} \\quad\ \\neg \ \\exists F:A\\to B\ \\quad \\text{или} \\quad\ CGI(A,B)\\ge 1.\ \]

Основные разрывы:

---------- **Разрыв Между чем Смысл** ---------- ---------- ---------- Классическое ↔ ZFC/классическая логика и не всякое конструктивное конструктивные системы существование даёт построение

Дискретное ↔ графы, конечные структуры и не всегда есть непрерывное анализ/ геометрия предельный переход

Локальное ↔ локальная лемма и глобальная нужны когомологии, глобальное классификация препятствия, склейки

Линейное ↔ линейные пространства и ломается нелинейное нелинейные многообразия суперпозиция

Коммутативное ↔ классическая алгебра и меняется порядок некоммутативное операторные/квантовые операций структуры

Ассоциативное ↔ обычные алгебры и появляется неассоциативное октонионные/G2- режимы ассоциатор

Доказуемое ↔ теорема существования и нужен конструктивный вычислимое алгоритм построения слой

Формальное ↔ доказательство и инженерная требуется слой прикладное модель интерпретации ----------

Здесь прямо включается уже зафиксированная идея квадратичного препятствия (OB): при (OB=0) имеем линейный/гильбертов режим, а нетривиальность (OB) показывает выход в проективные или стратифицированно-нелинейные структуры.

6. Как фиксировать пустые места

Пустое место --- это не просто «мы не знаем». Это формализуемый дефект архитектуры.

\[Gap(X)

{missing\\ D,\\ missing\\ proof,\\ missing\\ functor,\\ missing\\ model,\\ missing\\ invariant,\\ missing\\ computation}.\ \]

Типы пустых мест:

---------- **Код Пустое место Что требуется** ---------- ---------- ---------- GAP-AX нет аксиоматического основания указать (D)

GAP-DEF нет точного определения ввести definition-node

GAP-PRF нет доказательства построить proof-node

GAP-MOD нет модели построить model-node

GAP-FUN нет функтора/перевода построить мост между теориями

GAP-INV нет инварианта найти сохраняемую величину

GAP-COMP нет алгоритма построить вычислимую процедуру

GAP-RED нет редукции к известному найти controlled reduction случаю

GAP-OBS есть препятствие описать (OB), когомологию или CGI

GAP-RBD нет Репера в базе создать новый Reper-node

Для KLT это особенно важно: пустое место должно превращаться в **задание на пополнение RBD**, а не оставаться текстовой пометкой.

7. Индекс разрыва для математики

Вводим математический CGI:

\[\\boxed{ CGI_{math}(X,Y)

\\frac{\ H_{axiom}+H_{proof}+H_{model}+H_{invariant}+H_{translation}+H_{computation}\ }{\ r_Xu_X+r_Yu_Y+\\varepsilon\ }\ }\ \]

где:

\[\ H_{axiom}\ \]\ --- несовместимость оснований;

\[\ H_{proof}\ \]\ --- разрыв доказательной цепи;

\[\ H_{model}\ \]\ --- отсутствие модели;

\[\ H_{invariant}\ \]\ --- потеря инварианта;

\[\ H_{translation}\ \]\ --- отсутствие перевода между языками;

\[\ H_{computation}\ \]\ --- отсутствие вычислимой процедуры;

\[\ r_X,u_X\ \]\ --- вес и связность Репера.

Статусы:

CGI_math \< 1 связность удержана

CGI_math ≈ 1 критический математический мост

CGI_math \> 1 разрыв, нужна пересборка

Это прямо продолжает общий CGI-принцип: при (CGI\<1) Репер удерживает причинность/связность, при (CGI\\approx1) система критична, при (CGI\>1) требуется пересборка или поиск ближайших Reper-узлов.

8. Техническая база данных для Архитектуры математики

В RBD v2.2 надо добавить специализированный слой:

\[\ \\boxed{\ RBD_MATH_ARCH\ }\ \]

Минимальные таблицы:

math_sources

math_works

math_units

math_axiom_systems

math_objects

math_definitions

math_theorems

math_proofs

math_models

math_invariants

math_algorithms

math_repers

math_edges

math_overlaps

math_breaks

math_gaps

math_lambda_scores

math_cgi_scores

Ключевой технический индекс:

MTH-FND-ZFC-AX-000001

MTH-FND-HOTT-TYPE-000001

MTH-ALG-GRP-DEF-000001

MTH-GEO-PRJ-INV-000001

MTH-ANA-PDE-THM-000001

MTH-TOP-HOM-OBJ-000001

MTH-CAT-FUN-MOR-000001

MTH-NUM-MOD-REP-000001

MTH-PHY-DIFFGEO-BRIDGE-000001

Формат шифра:

\[\ \\boxed{\ MTH\\text{-}DOMAIN\\text{-}SUBDOMAIN\\text{-}TYPE\\text{-}NUMBER\ }\ \]

Типы:

AX axiom

DEF definition

OBJ object

THM theorem

PRF proof

MOD model

INV invariant

ALG algorithm

BRG bridge

GAP gap

OBS obstruction

REP Reper

Текущая техническая линия RBD v2.2 уже предусматривает SQL-схему, JSON Schema, OpenAPI, технические кластеры, доменную карту, пределы, операторы, статусы, edge-types, file adapters, technical indices, Flutter-ядро и web-loader; это можно расширить именно математическим слоем.

9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде

Input:

corpus C

base architecture A0

reper database RBD

For each document d in C:

parse d

extract metadata

split d into math units u_1 \... u_n

For each unit u:

classify unit_type:

axiom / definition / theorem / proof / model / invariant / algorithm / example

extract:

symbols

formulas

assumptions

references

dependencies

proof steps

objects

morphisms

invariants

build Reper:

R = established content

I = central idea / invariant / construction

U = possible generalizations and applications

D = axiomatic and evidential basis

compute:

lambda = cr(U,I;R,D)

delta_truth = \|lambda + 1\|

r_weight

u_connectivity

insert into RBD_MATH_ARCH

For each pair of units or branches (X,Y):

detect overlaps

detect contradictions

detect missing bridges

compute CGI_math(X,Y)

If CGI_math \>= 1:

create gap-node or break-node

search nearest Repers

propose rebuild path

Output:

global math architecture graph

overlap map

break map

gap map

Reper reconstruction plan

10. Итоговая формула архитектуры математики

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}_{KLT}

RBD\ \\left\[\ \\operatorname{Rep}\ \\left(\ \\mathcal A,\ \\mathcal O,\ \\mathcal M,\ \\mathcal I,\ \\mathcal T,\ \\mathcal P\ \\right)\ \\right\]\ +\ \\Lambda\ +\ CGI_{math}\ +\ GapMap\ }\ \]

В развёрнутом виде:

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}_{KLT}

\\left{\ \\operatorname{Rep}*i=(R_i,I_i,U_i;D_i)*\ *right}*{i\\in I}\ +\ \\left{\ edges_{ij}\ \\right}\ +\ \\left{\ overlaps,breaks,gaps\ \\right}\ }\ \]

где:

\[\ Truth(\\operatorname{Rep}_i)\ \\Longleftrightarrow\ cr(U_i,I_i;R_i,D_i)\\to -1.\ \]

11. Рабочая точка v0.1

Фиксируем:

\[\\boxed{ KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1

\\text{Аксиомы}\ +\ \\text{Объекты}\ +\ \\text{Инварианты}\ +\ \\text{Доказательства}\ +\ \\text{Реперы}\ +\ \\text{CGI-разрывы}\ }\ \]

Следующий практический шаг --- собрать **первую таблицу Architecture of Mathematics v0.1**: примерно 150--250 базовых Реперов математики, начиная с оснований, логики, теории множеств, категорий, алгебры, геометрии, анализа, топологии и вычислений. Затем уже строить первую визуальную карту: где

математика сшита, где перекрывается, где разорвана, где есть пустые места для новых Реперов.

Собрал первый рабочий пакет:

\[\ \\boxed{KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1}\ \]

Это стартовая **Архитектура всей математики** как Реперно-аксиоматический граф: основания, логика, множества, типы, категории, алгебра, теория чисел, геометрия, топология, анализ, вероятность, дискретная математика, матфизика и прикладные мосты.

Опора сохранена по проектному ядру: объект фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание; используются формулы Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), cr(U,I;R,D)=-1, delta_truth=\|lambda+1\|, CGI; RBD хранит work-узлы, Reper-узлы и рёбра графа.

Внутри пакета:

Репер-узлов: 206

рёбер графа: 236

gap / break-узлов: 15

математических доменов: 14

Файлы:

[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1.zip)

[Excel-книга с таблицами](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx)

[SQLite-база](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/rbd_math_arch_v0_1.sqlite)

[Основные Реперы CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_repers.csv)

[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_edges.csv)

[Разрывы и пустые места CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_gaps_breaks.csv)

Следующий слой --- **v0.2**: углубляем первые домены FND / LOG / SET / TYPE / CAT, добавляем proof_node, dependency_node, формальные библиотеки и карту overlaps / breaks / gaps.

Продолжил и собрал следующий слой:

\[\ \\boxed{KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.2}\ \]

Слой v0.2 углубляет первые базовые домены архитектуры математики: FND / LOG / SET / TYPE / CAT. Это именно тот следующий шаг, который был зафиксирован после v0.1: добавить proof_node, dependency_node, формальные основания и карту overlaps / breaks / gaps. Основание сохранено: математика собирается как Реперно-аксиоматический граф, где объект фиксируется через Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), λ-истинность и CGI-разрывы.

Внутри v0.2:

всего Реперов: 258

новых Реперов: 52

всего рёбер графа: 310

новых рёбер: 74

gap / break-узлов: 23

новых gap / break-узлов: 8

proof/dependency units: 46

axiom systems: 8

overlap rows: 5

Добавлены глубокие узлы по ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, FOL, интуиционистской логике, forcing, большим кардиналам, MLTT, унивалентности, Curry--Howard, proof assistants, категориям, функторам, Йонеде, топосам, пучкам и высшим категориям. Это продолжает линию монографии 5.0, где RBD понимается не как библиография, а как вычислимая карта инвариантов, оснований и пересборок.

Файлы:

[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2.zip)

[Excel-книга v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_2.xlsx)

[SQLite-база v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/rbd_math_arch_v0_2.sqlite)

[Основные Реперы CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_repers_v0_2.csv)

[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_edges_v0_2.csv)

[Proof/dependency nodes CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/proof_dependency_nodes.csv)

[Системы аксиом CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_axiom_systems.csv)

[Карта наложений CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_overlaps_v0_2.csv)

[Разрывы и пустые места CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_gaps_breaks_v0_2.csv)

[SVG-схема v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/visual/math_arch_v0_2_graph.svg)

[Отчёт сборки](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/docs/seed_report_ru.md)

Следующий слой зафиксирован как:

\[\ \\boxed{v0.3:\\ Algebra + Number\\ Theory + Structures}\ \]

То есть переходим к группам, кольцам, полям, модулям, представлениям, теориям чисел и первым мостам к арифметической геометрии.

Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма

ПРОЕКТИВНО-ГАРМОНИЧЕСКИЕ\ РЕПЕРНЫЕ ОСНОВАНИЯ\ ПРИЧИННОСТИ И ДЕТЕРМИНИЗМА

Аксиоматика Репера, Пределов, операторов Изменения, Движения и Разворота

Внутренняя статья-фиксация контрольной точки проекта

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев\ Редакционная сборка уровня математической физики: 2026

+----------+

+==========+

+----------+

Редакционный статус
Документ не предназначен для публикации. Его задача --- зафиксировать
достигнутый уровень математико-физического понимания причинности,
детерминизма, Реперов, Пределов и операторов. Статья предназначена
для дальнейшего включения в ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0 как
опорный уровень синхронизации.

Аннотация

В статье фиксируется внутренняя контрольная точка проекта: причинность и детерминизм рассматриваются не как плоская логическая цепочка «причина → следствие», а как проективно-гармоническая реперная структура. Базовый объект задаётся как событие@состояние, Репер --- как минимально обратимая геометрическая форма связности, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Вводится аксиоматика Реперов, Пределов, операторов Изменения Ξ, Движения Δ и Разворота Υ, а также тензорная схема причинности с кручением, кривизной, центробежными и кориолисовыми механизмами причинного разрыва.

Документ вводит удобный для дальнейших веток язык: KPF/RPHD v1.0 --- Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism. Он не заменяет строгие ядра NAPG 2.0 и V*P-physics, а поднимает их до уровня согласованной статьи-основания для NAPG 3.0 и физической ветки Курпишева.

Содержание

- 0\. Точка отката и редакционный статус
- 1\. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V*P
- 2\. Аксиоматика Репера
- 3\. Аксиоматика Пределов
- 4\. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
- 5\. Причинность, детерминизм и тензор T_cs
- 6\. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
- 7\. Устойчивость i-Реперов и индекс CGI
- 8\. Прогноз, RBD и режим пересборки
- 9\. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0
- Приложения: обозначения, протокол отката, карта терминов

0. Точка отката и редакционный статус

Rollback Anchor: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 → KPF/RPHD v1.0

На данном этапе фиксируется не очередная гипотеза, а уровень сборки. Дальнейшие ветки могут развиваться, усиливаться, получать вариационную форму, полевую динамику, вероятностные и вычислительные реализации. Но если при развитии возникает противоречие между геометрией, физикой, причинностью или вычислительной схемой, откат выполняется не к пустому началу, а к текущей Реперной контрольной точке.

---------- **Элемент фиксации Что считается** Что допускается замороженным **развивать** ---------- ---------- ---------- Reper v1.0 Иерархия C@C → R@C@C → Супер-флаги, T_cs → флаг/ Репер; трансреперы, Репер как минимально вариационные поля обратимая структура. Реперов.

Limit-Causal v1.0 Движение начинается от Поле Пределов, метрика линии Предела; расстояния до LIM, причинность разрывается динамика барьеров. операторами Δ, Ξ, Y и предельными давлениями.

П/PEAKS Событие и состояние не Программные разрываются; PIX/PEAKS анализаторы, финансовые задаёт локальную сборку и проектные KLT-модули. реальности.

T_cs Причинность задаётся Согласование с тензорно: V*P-связностью и кососимметричная часть возможными физическими как дырявость/кручение, уравнениями. симметричная как детерминированная кривизна.

CGI Индекс причинного Калибровка весов, разрыва связывает численные пороги и дырявость, прикладные статусы. центробежность, кориолисово смещение, пределы и устойчивость Репера. ----------

+----------+

+==========

+----------+

Правило отката
Если ломается вариационная форма, не строится Σ_g, не получается
tensorial closure, возникает конфликт между физикой и геометрией или
алгоритм начинает давать бессмысленные λ-замыкания, теория
возвращается к Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Откат означает
пересборку от Репера, а не отказ от проекта.

0.1. Границы утверждений

Настоящая статья имеет статус внутренней аксиоматико-физической фиксации. В ней допустимы определения, аксиомы, рабочие постулаты и программные предложения. Утверждения, требующие отдельного доказательства или экспериментальной интерпретации, помечаются как гипотезы, а не как завершённые теоремы физики.

- не утверждается готовая окончательная полевая теория;

- не отождествляются напрямую Реперные величины с уже известными физическими полями без отдельного редукционного слоя;

- не объявляется, что классические теории отменены; они читаются как частные сечения и вырожденные режимы;

- не смешиваются строгий математический слой, редакционный слой и прикладной KLT-слой.

1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V*P

1.1. Пакетная точка

Минимальным объектом не является голая точка. Минимальным объектом является пакетная точка:

a = (e, s), где e --- событие, s --- состояние.

Это фиксирует главный сдвиг: событие не существует в чистом виде, а всегда дано в некотором состоянии. Состояние не является пассивным фоном, а задаёт слой, в котором событие получает геометрический смысл.

L_s = { (e, s) ∈ P }

Пакетная прямая L_s возникает при фиксированном состоянии s. Поэтому геометрия здесь не строится через пару точек, а через состояние как слой. Этот принцип затем переносится в причинность: причина, следствие, действие и изменение не должны читаться вне слоя состояния.

1.2. Стратифицированное время

T\^(-1) ⊃ T\^(0) ⊃ T\^(1) ⊃ T\^(2) ⊃ T\^(3)

---------- **Страта Интерпретация Роль в статье** ---------- ---------- ---------- T\^(3) пространственные наблюдаемая состояния / полость пространственная реализация

T\^(2) поверхность режим границ, интерфейсов и слоёв

T\^(1) линия носитель направления, хода и предельных линий

T\^(0) точка локальная фиксация события

T\^(-1) гипарксис переходный слой, несобственная опора и предел связности ----------

Гипарксис T\^(-1) не является обычной нульмерной точкой. Он выступает переходным слоем, через который предельные, несобственные и проективно-логические формы получают возможность быть представленными в наблюдаемой геометрии.

1.3. V*P как физический экспортный слой

V*P = *Время*\Пространство

В физической ветке пространство не принимается как первичная самостоятельная арена. Оно читается как слой, сечение или реализованный режим над темпорально-первичной и пакетно-контролируемой структурой. Поэтому настоящая статья должна служить мостом между NAPG-геометрией, Реперной логикой и будущей физикой Курпишева.

- Время первично как стратифицированная опора.

- Пространство возникает как слой или сечение над этой опорой.

- Классическое пространство-время допустимо как редукция, но не как исходная онтология.

- Причинность должна иметь не только логическую, но и геометрическую связность.

2. Аксиоматика Репера

2.1. Иерархия Репера

C@C → R@C@C → T_cs → Flag/Reper

---------- **Уровень** **Обозначение** **Смысл** ---------- ---------- ---------- S0 C@C элементарное событие@состояние; атом реальности

S1 R@C@C событие@состояние, закреплённое в реальном слое R

S2 T_cs тензор причинно-следственной связности; слой причинности и детерминизма

S3 Rep = (R, I, U) флаговая Реперная геометризация связности

S4 super-flag / transreper гипотетический уровень переходов между Реперами ----------

2.2. Определение Репера

Репером называется локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связность события, состояния, основания, идеи и поля возможностей. В рабочей форме:

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

---------- **Компонент** **Рабочая** Функция **интерпретация** ---------- ---------- ---------- R реальное содержание / что действительно дано факт / реализованная опора

I идея, направление, как это организуется внутренняя ось сборки

U универсум возможностей что допускает слой / поле значений

D достаточное основание / чем замыкается контекст истинность

В сокращённой флаговой записи Репер может быть представлен как (R, I, U) с условием вложенности R ∈ I ⊂ U. В проективной истинностной записи обязательно возвращается D как достаточное основание гармонического замыкания.

2.3. Аксиомы Репера

R1. Аксиома пакетной минимальности

Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием C@C.

R2. Аксиома реализации

Чтобы C@C стало реальным, оно должно быть закреплено в R-слое: C@C → R@C@C.

R3. Аксиома тензоризации

Причинность возникает не на уровне голого события, а на уровне связности T_cs.

R4. Аксиома флаговой сборки

Репер есть флаговая геометризация связности: R ∈ I ⊂ U.

R5. Аксиома достаточного основания

Истинность Репера требует контекста D, замыкающего проективную четвёрку.

R6. Аксиома обратимости

Репер является минимально обратимой структурой теории; откат выполняется к Реперу.

R7. Аксиома устойчивости

Репер сохраняется только при достаточном r-весе и u-связности.

2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера

В данной редакции истина не считается внешней печатью соответствия, добавляемой после факта. Истина генерируется Репером, если его компоненты образуют гармоническую проективную четвёрку.

Truth(Rep) ⇔ cr(U, I; R, D) = -1

λ = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)), δ_truth = \|λ + 1\|

При λ = -1 фиксируется всеобщая гармоническая истинность. При λ ≠ -1 возможна относительная истинность: чем меньше δ_truth, тем сильнее Репер авторизован. Это правило позднее может быть использовано в KLT-анализаторах, но в данной статье оно прежде всего выполняет онтологическую функцию.

3. Аксиоматика Пределов

3.1. Множество фундаментальных Пределов

$\mathscr{L}$ = { L_P, L_E, L_R, L_T, L_O }

---------- **Предел Обозначение Что ограничивает** ---------- ---------- ---------- Политический L_P / LIM POLITIC решения, власть, допустимость действия

Экологический L_E / LIM ECOLOGICAL ресурсы, среда, биофизические ограничения

Пространственный L_R / LIM RAUM маршруты, размещение, территорию, инфраструктуру

Временной L_T / LIM TIME сроки, устаревание, необратимость, историчность

Онтологический L_O / LIM ONTHOLOGY сценарии, невозможные по устройству слоя

3.2. Линия Предела как начало Движения

Ключевое уточнение: оператор Движения не начинается из произвольной пустоты. Пустая точка, из которой запускается движение, всегда прикреплена к одной из линий Предела.

Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^θ, ν ∈ {P, E, R, T, O}

Это утверждение переводит причинность из абстрактной формы в предельную: событие начинается не просто «где-то», а на линии политического, экологического, пространственного, временного или онтологического предела.

3.3. Событие@состояние@Предел

C@C_ν = (e, s; L_ν)

---------- **Пример Реперная запись Предел** ---------- ---------- ---------- война событие@состояние@LIM политический POLITIC

засуха событие@состояние@LIM экологический ECOLOGICAL

закрытие маршрута событие@состояние@LIM пространственный и RAUM / LIM POLITIC политический

устаревание Репера событие@состояние@LIM временной TIME

невозможный сценарий событие@состояние@LIM онтологический ONTHOLOGY

3.4. Барьер Предела

$B_\nu = 1 / (d_\nu + \varepsilon)$, $G_{\mathscr{L}} = \Sigma_\nu \nabla B_\nu$

Когда расстояние до предела d_ν стремится к нулю, барьер B_ν возрастает. Поэтому Предел не только запрещает или ограничивает, но и вводит фундаментальное Изменение в систему.

$\Xi_{\mathscr{L}} = \Xi + G_{\mathscr{L}}$

4. Операторы Ξ, Δ, Υ и пакет времени

4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота

---------- **Оператор Смысл Причинная роль** ---------- ---------- ---------- Ξ Изменение; безначальная растягивает, истончает или уже заданная и перестраивает эволюция причинную ткань

Δ Движение / действие; создаёт новое событие акт полагания начала из линии Предела

Υ Разворот; переход от делает событие началом Движения к Изменению нового состояния

H / ♭ супер-оператор сшивает страты и задаёт Ходжа--Курпишева трансреперную согласованность ----------

В классической схеме начальное условие обычно задаётся извне, а затем продолжается законом. В данной формализации это различается строго: Δ полагает начало, Ξ разворачивает эволюцию, Υ переводит результат Движения в режим Изменения.

Ξ_τ: T → T, Δ_ν: $P_{empty,\nu}$ → T, Υ: Δ(P_{empty}) → T

4.2. Пакет времени

$T_{pack} = T_{change} * T_{action}$

---------- **Компонент времени Оператор Смысл** ---------- ---------- ---------- T_{change} Ξ время Изменений; детерминированный спуск и мир оснований

T_{action} Δ время Действий; дискретные акты и мир следствий

интервал Разворота Υ измеряемая связка перехода от действия к изменению ----------

4.3. Аксиомы операторов

O1. Аксиома изменения

Ξ сохраняет смысл полугрупповой эволюции: Ξ_0 = id и Ξ_{τ1+τ2}=Ξ_{τ1}∘Ξ_{τ2}.

O2. Аксиома предельного начала

Всякий оператор Δ имеет начало на линии одного из Пределов: Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^θ.

O3. Аксиома разворота

Υ переводит действие в состояние, которое может быть подхвачено Изменением.

O4. Аксиома дырявости

Причинная дырявость может возникать не только от Δ, но и от Ξ, Υ и Ξ_$\mathscr{L}$.

O5. Аксиома неслияния

Δ, Ξ и Υ нельзя редуцировать друг к другу без потери причинной геометрии.

5. Причинность, детерминизм и тензор T_cs

5.1. Три связности

---------- **Связность Обозначение Роль** ---------- ---------- ---------- Причинно-действенная ±Π ∓ Δ поверхностная логистика причины и действия

Опорная O@C глубинный детерминизм основания и следствия

Причинно-следственная T_cs тензорный мост между поверхностной причинностью и опорной связностью ----------

Поверхностная причинность говорит: причина вызывает действие. Опорная связность говорит: основание и следствие связаны глубже, чем линейная логика. Тензор T_cs соединяет эти два режима через стратифицированную опору.

5.2. Тензорное разложение

T_cs = T + R

---------- **Часть Геометрический** Интерпретация **аналог** ---------- ---------- ---------- T кручение / дырявость, несшитость, кососимметричная часть боковая причинная асимметрия

R кривизна / симметричная детерминированное часть искривление опорной связности ----------

В этой статье кручение не сводится к технической характеристике связности. Оно становится языком для описания того, где причинность не сшивается. Кривизна, соответственно, выражает не просто геометрию пространства, а искривление слоя оснований.

5.3. Расширенная предельная причинность

T_cs\^𝒥 = T_cs + T_{Δ\|𝒥} + T_{Ξ\|𝒥} + T_{Y\|𝒥} + S_{П@C}

T_hole\^𝒥 = Alt(∇Δ_𝒥 + ∇Ξ_𝒥 + ∇Y_𝒥)

R_det\^𝒥 = Sym(∇O@C_𝒥), C_cor\^{П@C} = Alt(S_{П@C})

6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы

6.1. Центробежная сила ΞY

Совместное действие Изменения и Разворота создаёт вращательный режим причинности. Изменение тянет систему по траектории, Разворот меняет событие в новое состояние; вместе они могут выбросить слабый i-Репер из причинной орбиты.

Ω_{ΞY} = Alt(∇Ξ ∘ Y − ∇Y ∘ Ξ)

F_cent\^{ΞY}(Rep_i) = \|\|Ω_{ΞY}\|\|² · ρ_i · n_i

---------- **Символ Смысл** ----------

---------- Ω_{ΞY} вращение, порождённое связкой Изменения и Разворота

ρ_i инерционная плотность i-Репера

n_i направление выброса из причинной орбиты

F_cent центробежная нагрузка на причинную связность

6.2. Кососимметрические скрепки П@C

S_ab\^{П@C} = P_a ∧ S_b, S_ab\^{П@C} = − S_ba\^{П@C}

П@C означает Причина@Следствие. Кососимметрия показывает, что причина тянет следствие не так же, как следствие возвращает причину. Поэтому возникает боковое причинное смещение --- кориолисов эффект причинности.

F_cor\^{П@C} = 2 · Alt(Ω_{П@C}, V_i)

Линейная причинность ожидает П → С. Кососимметрическая скрепка даёт П@С ≠ С@П, поэтому результат уходит в боковую ветвь: П → С′ или П → С + Δ_⊥.

6.3. Типы причинных разрывов

---------- **Код Разрыв Причина** ---------- ---------- ---------- CG_Δ разрыв Движения событие началось от линии Предела

CG_Ξ разрыв Изменения процесс изменился под давлением LIM

CG_Y разрыв Разворота событие стало новым состоянием

CG_ΞY центробежный разрыв Изменение + Разворот выбросили i-Репер

CG_П@С кориолисов разрыв кососимметрическая скрепка сместила причинность

CG_$\mathscr{L}$ предельный разрыв один или несколько Пределов сломали связность

CG_dark онтологический запрет сценарий попал в область тьмы ----------

7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва

7.1. r-вес и u-связность

Stab(Rep_i) = r_i · u_i

r_i выражает вес Репера, то есть способность удерживать инерцию, основание и реальное содержание. u_i выражает структурную связность: насколько элементы Репера не распадаются при переходе между слоями.

7.2. Условие сохранения Репера

r_i u_i \> \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{П@C}\|\| + Σ_ν B_ν

Если это неравенство выполнено, Репер удерживает причинность. Если нет, Репер разрушается или требует пересборки.

r_i u_i ≤ \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{П@C}\|\| + Σ_ν B_ν ⇒ Rep_i → ∅ или Rep_i → Rep_i\^{rebuilt}

7.3. Causal Gap Index

CGI_i = (\|\|T_hole\^𝒮\|\| + \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{Π@C}\|\| + Σ_ν B_ν) / (r_i u_i + ε)

---------- **Условие Статус Интерпретация** ---------- ---------- ---------- CGI_i \< 1 causal_stable Репер удерживает причинность

CGI_i ≈ 1 causal_critical пороговый режим; требуется наблюдение

CGI_i \> 1 rebuild_required / причинность разорвана; falsified нужна пересборка ----------

7.4. Статусы RBD

---------- **Поле / статус Назначение** ---------- ---------- limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ

delta_origin_limit тип Предела, породившего движение

xi_limit_pressure давление предельного Изменения

upsilon_reversal_pressure давление Разворота

causal_gap_index численный индекс CGI

centrifugal_force_score оценка F_cent

corio_p_s_score оценка F_cor\^{Π@C}

r_weight / u_connectivity устойчивость Репера

causal_stability_status статус удержания причинности

nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки ----------

8. Прогноз, RBD и режим пересборки

8.1. Прогноз как проекция через Пределы

Forecast = Π_𝒮 \[Y_𝒮 ∘ Δ_{ℓ_ν} ∘ Ξ_𝒮 (RBD_λ) \], with check CGI_i \< 1

Прогноз в этой статье не должен пониматься как линейное продолжение прошлого. Он является проекцией возможного будущего через линии Пределов, предельные Изменения, Развороты и устойчивость ближайших Реперов.

8.2. Причинно-разрывный сценарий

Если CGI_i ≥ 1, сценарий не должен подаваться как устойчивый прогноз. Он должен быть помечен как причинно-разрывный или требующий пересборки ближайших Реперов.

- не «прогноз не сбылся», а «какой Предел ввёл Изменение?»;

- не «случайность победила», а «какой i-Репер потерял r-вес?»;

- не «ошибка модели», а «какая u-связность разрушилась?»;

- не «событие появилось из ниоткуда», а «какая LIM-линия стала началом Δ?».

8.3. Ретро-Реперная пересборка

R_{t\|t} → R_{t\|T}

Факты прошлого не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран при появлении новых данных. Поэтому теория обязана различать Data_past = const и Reper_past = reconstructable. Эта идея особенно важна для физических, финансовых, исторических и проектных KLT-модулей.

9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0

9.1. Что передаётся в Физику Курпишева

---------- **Передаваемый блок Физический смысл** ---------- ---------- V*P-слой пространство как слой над темпоральной опорой, а не первичная арена

Реперная устойчивость физическая связность зависит от r-веса и u-связности

T_cs = T + R гравитация и детерминизм читаются как кривизна/кручение Реперной связности, но не отождествляются без редукции

Пределы физическое действие начинается не из пустоты, а от линий LIM

CGI пороговая диагностика разрушения причинной связности ----------

9.2. Что передаётся в NAPG 3.0

---------- **Передаваемый блок Роль в NAPG 3.0** ---------- ---------- аксиоматика пакетной точки сохраняет базовый язык (e,s) и слои L_s

Reper v1.0 задаёт флаговую структуру истины и отката

Limit-Causal v1.0 добавляет линии Пределов как источники Δ

операторы Δ, Ξ, Υ уточняют динамику и причинность без смешения действия и изменения

тензор T_cs\^𝒥 расширяет причинность до предельной, центробежной и кориолисовой формы

RBD-поля готовят формализацию базы данных Реперов ---

9.3. Редакционная карта слоёв

Слой	**Статус**	**Запрещённое смешение**
NAPG core	строгая	не перегружать геометрико-деформационная физическими часть утверждениями без редукции
Reper article	аксиоматико-физическая	не выдавать как фиксация экспериментально закрытую физику
V\P *physics экспорт в математическую*	*не отождествлять*	V\P с физику обычным бинарным произведением
KLT applications	вычислительные и прикладные	не подменять λ-оценку модули абсолютной истиной без контекста

Заключение

На данной контрольной точке причинность понимается как Реперно-тензорная связность, детерминизм --- как кривизна опорного слоя, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Движение начинается не из произвольной пустоты, а с линии Предела. Причинность разрывается не только Движением, но также Изменением, Разворотом, предельным давлением, центробежным выбросом и кориолисовым смещением П@С.

CausalBreak(Rep_i) ⇔ CGI_i ≥ 1

Главная методологическая ценность статьи состоит в том, что она задаёт точку отката. Теперь дальнейшие физические, NAPG- и KLT-ветки могут усложняться, но при утрате связности они возвращаются к Реперу как минимально обратимой структуре теории.

+----------+

+==========+

+----------+

Итоговая фиксация

Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 фиксируются как опорная контрольная
точка для веток «Физика Курпишева» и NAPG 3.0. Следующий допустимый
шаг --- построение более строгой аксиоматики Репера, вариационного
функционала и калиброванной RBD-схемы, не разрушая зафиксированную
здесь архитектуру.

Приложение A. Обозначения

---------- **Обозначение** **Смысл** ---------- ---------- C@C событие@состояние

R@C@C реально закреплённое событие@состояние

Rep_i i-Репер

R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основание

λ значение гармонического кросс-соотношения

δ_truth дефект истинности \|λ+1\|

$\mathscr{L}$ множество Пределов

L_P, L_E, L_R, L_T, L_O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы

Ξ оператор Изменения

Δ оператор Движения / Действия

Y оператор Разворота

T_cs тензор причинно-следственной связности

T_hole\^$\mathscr{L}$ предельная дырявость причинности

F_cent\^{ΞY} центробежная сила от Изменения и Разворота

F_cor\^{П@C} кориолисова сила Причина@Следствие

CGI индекс причинного разрыва

RBD Реперная база данных ----------

Приложение B. Протокол отката

1. Проверить, какой слой дал сбой: аксиоматика Репера, операторная динамика, Пределы, тензор причинности, CGI или прикладной RBD-слой.

2. Если сбой локальный, исправить только соответствующий слой, не переписывая всю теорию.

3. Если сбой разрушает связность между Репером и физикой, выполнить откат к Reper v1.0.

4. Если сбой разрушает предельную причинность, выполнить откат к Limit-Causal v1.0.

5. Если нарушается истинностная геометрия, восстановить cr(U,I;R,D)=-1 как критерий замыкания.

6. После отката пересобрать ближайшие Реперы и только затем развивать новый слой.

Приложение C. Внутренний справочный корпус

Внутренняя статья опирается на ранее зафиксированные ветки и редакционные узлы проекта. Ниже указаны не публикационные библиографические ссылки, а справочные внутренние основания для дальнейшей синхронизации веток.

---------- **Код Внутренний источник Использованный узел** ---------- ---------- ---------- PG Аксиоматическая схема пакетная точка (e,s), пакетной геометрии в слой L_s, packet lift духе Гильберта и Клейна

NAPG Неассоциативная стратифицированное пакетная реперная время, операторы, логика и геометрия кручение/кривизна стратифицированного времени

V*P Foundations of время как первичный V*\P-Physics слой, пространство как секция

Reper v1.0 Редакционная фиксация точка отката, иерархия Reper v1.0 Реперов, Репер как генератор истины

KLT 5.03 Предельная причинность Пределы, CGI, F_cent, и кориолисовы скрепки F_cor, причинные П@С разрывы ----------

Финальная формула фиксации

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs\^$\mathscr{L}$ + CGI

Эта формула является рабочей строкой заморозки. Именно от неё должны подтянуться ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0.

Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026

\\documentclass\[a4paper,12pt,twoside,openany\]{book}

\% ==

\% ПАКЕТЫ И НАСТРОЙКИ

\% ==

\\usepackage\[utf8\]{inputenc}

\\usepackage\[T2A\]{fontenc}

\\usepackage\[russian\]{babel}

\\usepackage{amsmath, amssymb, amsthm}

\\usepackage{mathtools}

\\usepackage{graphicx}

\\usepackage{xcolor}

\\usepackage{hyperref}

\\usepackage{geometry}

\\usepackage{fancyhdr}

\\usepackage{tocloft}

\\usepackage{enumitem}

\\usepackage{booktabs}

\\usepackage{longtable}

\\usepackage{listings}

\\usepackage{float}

\\usepackage{tikz}

\\usepackage{titlesec}

\\usepackage{etoolbox}

\\usepackage\[backend=biber, style=numeric, sorting=none\]{biblatex}

\% Основные цвета

\\definecolor{maincolor}{RGB}{23, 52, 95}

\\definecolor{alertcolor}{RGB}{180, 40, 40}

\\definecolor{linkcolor}{RGB}{34, 79, 140}

\% Геометрия страницы

\\geometry{

```
left=25mm,
right=20mm,
top=20mm,
bottom=20mm,
headheight=15pt
}
\% Гиперссылки
\\hypersetup{
colorlinks=true,
linkcolor=maincolor,
urlcolor=linkcolor,
citecolor=maincolor
}
\% Настройка заголовков
\\titleformat{\\chapter}\[display\]
{\\normalfont\\huge\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\chaptertitlename\\ \\thechapter}{20pt}{\\Huge}
\\titlespacing\*{\\chapter}{0pt}{-30pt}{20pt}
\\titleformat{\\section}
{\\normalfont\\Large\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\thesection}{1em}{}
\\titleformat{\\subsection}
{\\normalfont\\large\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\thesubsection}{1em}{}
\% ==========================================
\% ТЕОРЕМНЫЕ ОКРУЖЕНИЯ
\% ==========================================
\\newtheorem{definition}{Определение}\[chapter\]
\\newtheorem{theorem}{Теорема}\[chapter\]
\\newtheorem{lemma}{Лемма}\[chapter\]
\\newtheorem{corollary}{Следствие}\[chapter\]
\\newtheorem{proposition}{Предложение}\[chapter\]
\\theoremstyle{definition}
\\newtheorem{remark}{Замечание}\[chapter\]
\\newtheorem{example}{Пример}\[chapter\]
\\newtheorem{axiom}{Аксиома}\[chapter\]
```

```
\\newtheorem{postulate}{Постулат}\[chapter\]
\\newtheorem{problem}{Задача}\[chapter\]
\\renewcommand{\\proofname}{\\textbf{Доказательство}}
\% Колонтитулы
\\pagestyle{fancy}
\\fancyhf{}
\\fancyhead\[LE,RO\]{\\thepage}
\\fancyhead\[RE\]{\\leftmark}
\\fancyhead\[LO\]{\\rightmark}
\\fancyfoot\[C\]{\-\-- \$\\lambda = -1\$ \-\--}
\\renewcommand{\\headrulewidth}{0.5pt}
\% Команды
\\newcommand{\\RPLD}{\\text{РПЛД}}
\\newcommand{\\KLT}{\\text{KLT }}
\\newcommand{\\reper}{\\ensuremath{\\mathcal{R}}}
\\newcommand{\\pixfield}{\\ensuremath{\\text{PIX}(\\Pi\\text{-field})}}
\\newcommand{\\authscore}{\\ensuremath{\\text{Auth}}}
\\newcommand{\\deftruth}{\\ensuremath{\\delta\_{\\mathrm{truth}}}}
\\begin{document}
\% ============================================
\% ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
\% ============================================
\\thispagestyle{empty}
\\begin{center}
\\vspace\*{4cm}
{\\Huge \\textbf{Концептуальная монография}\\par}
\\vspace{1cm}
{\\LARGE \\textbf{Полный master-корпус}\\par}
\\vspace{0.5cm}
{\\Large Неассоциативная пакетная реперная логика,\\\\
геометрия стратифицированного времени,\\\\
аксиоматика пакетной геометрии\\\\
и авторский метод \$\\lambda\$-истинности\\par}
\\vspace{1.5cm}
{\\large Иван Борисович Курпишев\\par}
\\vspace{0.5cm}
```

{\\large Independent Researcher, Kaliningrad\\par}

\\vspace{0.25cm}

{\\large \\texttt{me@kurpishev.ru}\\par}

\\vspace{1cm}

{\\Large 2026\\par}

\\vspace{2cm}

\\begin{center}

\\fbox{\\parbox{0.8\\textwidth}{\\centering

\\textbf{Результат является математико-аналитическим прогнозом и не является индивидуальной инвестиционной рекомендацией.}

}}

\\end{center}

\\end{center}

\\newpage

\% ==========

\% СВОДНОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ

\% ==========

\\setcounter{tocdepth}{1}

\\tableofcontents

\\newpage

\\chapter*{Преамбула compiled master-текста}

\\addcontentsline{toc}{chapter}{Преамбула}

Настоящий master-корпус представляет собой единую концептуальную монографию, в которой сначала помещён полный текст Монографии 2.1, включая все приложения, затем полный текст математических оснований НАПГ 2.0, после чего следуют полная аксиоматическая ветка пакетной геометрии в духе Гильберта--Клейна и приложение по авторскому методу Курпишева проектного вычисления \$\\lambda\$-истинности разных доктрин. Сборка подготовлена как master-corpus для разборки на отдельные статьи сайта и последующей публикации.

\\textbf{Центральный тезис:} реальность не является простой последовательностью событий. Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной \$\\lambda = (A,B;C,D)\$. Всеобщая истина достигается в гармоническом пределе \$\\lambda = -1\$, а дефект истинности определяется как \\deftruth \$= \|\\lambda + 1\|\$.

\\newpage

\% ==========

\% КНИГА 1: МОНОГРАФИЯ 2.1

\% ==========

\\input{book1_monograph21}

\% ==========

\% КНИГА 2: НАПГ 2.0

\% ==========

\\input{book2_napg20}

\% ==========

\% КНИГА 3: АКСИОМАТИКА

\% ==========

\\input{book3_axioms}

\% ==========

\% КНИГА 4: ЛЯМБДА-МЕТОД

\% ==========

\\input{book4_lambda_method}

\% ==========

\% КНИГА 5: СИСТЕМА KLT 5.X

\% ==========

\\input{book5_klt5x}

\% ==========

\% ЗАКЛЮЧЕНИЕ

\% ==========

\\chapter*{Заключение}

\\addcontentsline{toc}{chapter}{Заключение}

В настоящем master-корпусе собраны все ключевые ветви проекта:\\\\

\-\-- \\textbf{Монография 2.1} утверждает время как первичный носитель, а пространство --- как его проекцию, вводя стратифицированное время, PIX-поле, БЭБ и пакетный разум.\\\\

\-\-- \\textbf{НАПГ 2.0} фиксирует строгую математическую архитектуру с секторами, теоремой о сохранении и контролируемой редукцией, а также первое замкнутое модельное семейство.\\\\

\-\-- \\textbf{Аксиоматика пакетной геометрии} пересобирает основания Гильберта и Клейна в виде частных случаев более общей пакетной схемы.\\\\

\-\-- \\textbf{Метод \$\\lambda\$-истинности} даёт прикладной инструмент для проверки логико-проективной гармонии любой системы.\\\\

\-\-- \\textbf{Система KLT 5.x} применяет это ядро к задачам проектного аудита, финансового анализа и предсказательной математики.

Дальнейшая работа должна идти по линии submission-clean редактуры, стилевого уплотнения и синхронизации с соседними проектными ветками.

\\newpage

\\printbibliography\[heading=bibintoc, title={Литература}\]

\\end{document}

\% ==

\% BOOK 1: MONOGRAPH 2.1

\% ==

\\chapter{Монография 2.1: Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени}

\\label{ch:monograph21}

\\begin{center}

\\textbf{Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени}\\\\

Версия 2.1: PIX(\$\\Pi\$-field), БЭБ и пакетный разум R-04

\\end{center}

\\section{Введение}

\\subsection{Замысел и редакционный статус}

Базовый тезис: время не является внешним параметром, а выступает первичной стратифицированной опорой, тогда как пространство понимается как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного препятствия с проектной интерпретацией пространства препятствий через геометрию Дезарга, плоскость Фано и критерий структурной истинности.

\\subsection{Принципиальная идея}

Базовым объектом является не \"голая\" точка, а пакетная точка \$(e,s)\$, где \$e\$ есть событие, а \$s\$ есть состояние. Слои \$L_s = \\{(e,s)\\}\$ играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы времени.

\\subsection{Новый тезис версии 2.1}

Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной

\\\[

\\lambda = (A,B;C,D), \\quad \\text{где всеобщая истина: } \\lambda = -1, \\quad \\deftruth = \|\\lambda+1\|.

\\\]

Значение \$-1\$ интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоящем.

\\subsection{R-04 и практический разум R-4}

Фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. PIX(\$\\Pi\$-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности.

\% \... (полный текст Монографии 2.1 с формулами, леммами и доказательствами) \...

\\input{book1_chapter2_stratification}

\\input{book1_chapter3_flow_module}

\\input{book1_chapter4_operators}

\\input{book1_chapter5_obstruction}

\\input{book1_chapter6_algebra}

\\input{book1_chapter7_logic}

\\input{book1_chapter8_pix_field}

\\input{book1_chapter9_dynamics}

\\input{book1_chapter10_phenomenology}

\% ==========

\% BOOK 2: NAPG 2.0

\% ==========

\\chapter{НАПГ 2.0: Математические основания}

\\label{ch:napg20}

\\section{Введение}

НАПГ 2.0 представляет чистовую мастер-версию, в которой математическое ядро, интерфейсные главы и интерпретационные слои приведены к единому стилю. Главный архитектурный принцип:

\\\[

\\text{ambient admissible sector} \\to \\text{distinguished sector} \\to \\text{preservation theorem} \\to \\dots

\\\]

\\textbf{Центральный теоремный кластер} для repaired family:

\\begin{enumerate}

\\item Jacobi-совместимая алгебра Ли;

\\item Замкнутый коэффициентный узел: \$A(\\alpha)=B(\\alpha)=4\\alpha\^2, C(\\alpha)=0\$;

\\item Сохранение выделенной fixed-phase line оператором Hodge--Laplacian;

\\item Безусловная скалярная редукция: \$\\Delta_{\\varphi_\\alpha}\\varphi_\\alpha=4\\alpha\^2\\varphi_\\alpha\$.

\\end{enumerate}

\% \... (полный текст всех глав НАПГ 2.0) \...

\\input{book2_chapter1_admissible_data}

\\input{book2_chapter2_deformation_language}

\\input{book2_chapter3_ambient_sectors}

\\input{book2_chapter4_distinguished_sectors}

\\input{book2_chapter5_model_realization}

\\input{book2_chapter6_dynamics}

\\input{book2_chapter7_interface}

\% ==

\% BOOK 3: AXIOMATICS

\% ==

\\chapter{Аксиоматическая ветка Гильберта--Клейна}

\\label{ch:axioms}

\\section{Введение}

Базовый объект --- пакетная точка \$a=(e,s)\$ (событие \$e\$ в состоянии \$s\$). Прямая --- слой \$L_s\$ при фиксированном состоянии. Такая схема годится как для классических линейных моделей, так и для не-гильбертовых расширений.

\\section{Пакетные инцидентные структуры}

\\begin{definition}\[Пакетный инцидентный датум\]

Тройка \$(\\mathcal E, \\mathcal S, \\mathcal P)\$, где \$\\mathcal P \\subseteq \\mathcal E \\times \\mathcal S\$. Пакетная прямая \$L_s := \\{(e,s) \\in \\mathcal P\\}\$.

\\end{definition}

\\begin{axiom}\[P1: Непустые линии\]

Каждая прямая \$L_s\$ содержит не менее двух точек.

\\end{axiom}

\\begin{axiom}\[P2: Различимость состояний\]

\$s \\neq t \\Rightarrow L_s \\neq L_t\$.

\\end{axiom}

\\begin{axiom}\[P3: Единственность линии\]

Каждая точка лежит ровно на одной прямой.

\\end{axiom}

\\section{Линейные пакетные геометрии}

Снабжение каждого слоя \$L_s\$ структурой \$\\mathbb R\$ с линейным порядком \$\<_s\$ и функцией расстояния \$d_s\$, удовлетворяющей аксиомам D1-D4.

\\begin{definition}\[Отношение между\]

\$\\operatorname{Bet}(A,B,C)\$ для точек на одной линии, задаваемое линейным порядком.

\\end{definition}

\\begin{definition}\[Конгруэнтность отрезков\]

\$AB \\cong CD \\iff d_s(x,y) = d_t(u,v)\$ для соответствующих событий.

\\end{definition}

\\section{Групповой язык Клейна}

Автоморфизм пакетной геометрии --- пара биекций \$(f: \\mathcal E \\to \\mathcal E, g: \ \mathcal S \\to \\mathcal S)\$, сохраняющих инцидентность и метрику слоёв.

\\section{Packet lift классических геометрий}

\\begin{theorem}\[Канонический packet lift\]

Классическая линейная геометрия \$(X,\\mathcal M,\\in)\$ поднимается до пакетной, если положить \$\\mathcal E := X, \\mathcal S := \\mathcal M, \\mathcal P := \\{(x,m) \\in X \\times \\mathcal M \\mid x \\in m\\}\$.

\\end{theorem}

\\section{Соотношение трёх аксиоматических систем}

Гильберт и Клейн суть частные случаи пакетной геометрии при одном состоянии или транзитивном действии. НАПГ обобщает оба подхода.

\\section{Циклическая пакетная линия}

Пример не-гильбертова расширения: на окружности \$S\^1\$ определяется круговое отношение \$\\operatorname{Bet}_\\circ\$, нарушающее классическую асимметрию \"между\".

\% ==========

\% BOOK 4: LAMBDA METHOD

\% ==========

\\chapter{Авторский метод Курпишева вычисления \$\\lambda\$-истинности}

\\label{ch:lambda_method}

\\section{Авторский статус метода}

Настоящий лямбда-аудит --- авторский метод И.Б. Курпишева. Центральная нормировка:

\\\[

\\lambda = -1 \\iff \\text{всеобщая проектно-гармоническая истина}, \\quad \\deftruth = \|\\lambda+1\|.

\\\]

\\section{Две координаты аудита}

Вводится \\textbf{знаковая диагностика:} \$\\sigma_{\\lambda} := \\lambda + 1\$.

\\begin{itemize}

\\item \$\\sigma_{\\lambda} \> 0\$: \\textbf{недостижение} гармонического предела;

\\item \$\\sigma_{\\lambda} = 0\$: \\textbf{предел всеобщей истины};

\\item \$\\sigma_{\\lambda} \< 0\$: \\textbf{перебегание} через предел (избыточная конструкция).

\\end{itemize}

\\section{Проективно-гармоническое лезвие Оккама}

Не требует просто уменьшать число сущностей, а требует отсекать те дополнительные слои, которые уводят систему от гармонического предела \$\\lambda = -1\$:

\\\[

\\text{если слой увеличивает } \|\\lambda+1\|, \\text{ он кандидат на отсечение}.

\\\]

\\section{100000-балльная шкала}

\\\[

S_{100000}=100000\\bigl(1-\|\\lambda+1\|\\bigr).

\\\]

\\section{Применение метода}

\\subsection{К собственной доктрине}

\\\[

\\lambda_{\\text{doctrine}} \\approx -0.825, \\quad \\deftruth \\approx 0.175, \\quad S_{100000} \\approx 82500.

\\\]

Означает \\textbf{недостижение}: ядро сильно, но часть слоёв ещё не синхронизирована.

\\subsection{К Канту}

\\\[

\\lambda_{\\text{Kant}} \\approx -0.845, \\quad \\deftruth \\approx 0.155, \\quad S_{100000} \\approx 84500.

\\\]

Тоже \\textbf{недостижение}: система Канта не выводит объект всеобщей проектной истины как таковой.

\\section{Сводная таблица аудита}

\\begin{table}\[h\]

\\centering

\\caption{Лямбда-аудиты доктрин}

\\begin{tabular}{lcccc}

\\toprule

\\textbf{Объект аудита} & \\textbf{Тип отклонения} & \$\\lambda\$ & \$\\sigma_{\\lambda}\$ & Балл / 100000 \\\\

\\midrule

Собственная доктрина & недостижение & \$-0.825\$ & \$+0.175\$ & \$82500\$ \\\\

\\textit{Критика чистого разума} & недостижение & \$-0.845\$ & \$+0.155\$ & \$84500\$ \\\\

\\bottomrule

\\end{tabular}

\\end{table}

\% ==========

\% BOOK 5: KLT 5.X SYSTEM

\% ==========

\\chapter{Прикладная система KLT 5.x: Проективный аудит и предсказательная математика}

\\label{ch:klt5x}

Система \\KLT 5.x --- это универсальный проективно-пакетный аудит целостности сложных данных (сметы, договоры, отчётность, рыночные котировки), построенный на математическом ядре НАПГ.

\\section{Фундаментальная формула и Универсальный Reper}

Для любого объекта анализа строится \\reper \$= (U, I, R, D)\$:

\\begin{itemize}

\\item \$U\$ --- Требования / Поле возможностей;

\\item \$I\$ --- Идея / Импульс;

\\item \$R\$ --- Реальность / Ресурс;

\\item \$D\$ --- Достаточное основание / Документ.

\\end{itemize}

Степень согласованности измеряется формулой:

\\\[

\\lambda = \\frac{(U-R)(I-D)}{(U-D)(I-R)}

\\\]

Критерий истины: \$\\lambda \\to -1\$. Дефект: \$\\delta = \|\\lambda + 1\|\$. Авторизация: \\authscore \$= \\frac{1}{1+\\delta}\$.

\\section{Модульная архитектура}

\\subsection{Проектно-строительный аудит (KLT 5.0 / Construction)}

Генерация \\textbf{план-схем дефектов}. Вход: сметы, договоры, акты, платежи. Построение графа \$G = G_W \\oplus G_R \\oplus G_L \\oplus G_C \\oplus G_D\$. Классификация дефектов: логико-технологические, ресурсные, логистические, сметно-финансовые, дефицитные, документарные. Итог: \$\\text{CRI} = \ \text{Collapse Risk Index}\$ --- интегральная оценка риска обрушения проекта.

\\subsection{Финансовый и биржевой аудит (KLT 5.02-FIN)}

Финансовый Reper для активов с учётом масштабных слоёв. Введение кососимметрических скрепок для выявления асимметрии (\"цена растёт без объёма\"). Прогноз как набор вариационных сценариев будущих состояний с проверкой на фальсифицируемость. Индекс \\textbf{KLI} (\$\\text{Kurpishlev Lambda Index}\$) --- индекс структурной рыночной истинности.

\\subsection{Бухгалтерский и банковский аудит}

Проверка замыкания цепочек: Договор \$\\to\$ Смета \$\\to\$ Акт \$\\to\$ Платёж \$\ \to\$ Учёт. Поиск смысловых разрывов (\"выручка без актов\").

\\section{Пределы и предсказательная математика (KLT 5.03-PRED)}

Введение системы Пределов \$\\mathcal{L} = \\{L_P, L_E, L_R, L_T, L_O\\}\$: политический, экологический, пространственный, временной, онтологический. Индекс причинного разрыва \$\\text{CGI}_i\$ оценивает риск нарушить связность Репера.

\\section{Философия Лямбда-Чек-Аудита}

Итогом проверки является формализованное обоснование по цепочке: \ \textbf{Документ \$\\to\$ PIX \$\\to\$ Reper \$\\to\$ \$\\lambda\$-разрыв \$\\to\$ Дефект}. Это позволяет перейти от субъективных рецензий к научно-математическому аудиту реальности.

Приложение G. План короткой структуры сайта KLT

План короткой структуры сайта kurpishev.com

Комплект KLT 4.14 + KLT 5.1 для заливки в корень сайта

Домен: kurpishev.com. **Причина пересборки:** хостинг отклонял длинные имена папок и файлов, поэтому все публичные пути переведены на короткие латинские имена.

Главный файл: Index.html. **Основные страницы:** /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html.

1. Папки и директории

---------- **Папка** **Назначение** ---------- ---------- ru Русская ветка сайта.

ru/klt Короткие HTML-страницы KLT.

a Сокращённая папка assets.

d Сокращённая папка docs/downloads.

d/k414 Документы KLT 4.14.

d/k51 Документы KLT 5.1.

d/k51/ex Примеры схем, чертежей, графиков и JSON.

s HTML-сниппеты.

v Проверочные файлы. ----------

2. Полное дерево коротких имён

.\ Index.html\ a\ a/klt.css\ a/klt.js\ d\ d/k414\ d/k414/build.zip\ d/k414/check.txt\ d/k414/readme.md\ d/k414/spec.md\ d/k414/tpl.docx\ d/k51\ d/k51/cap.pdf\ d/k51/check.txt\ d/k51/ex\ d/k51/ex/b.svg\ d/k51/ex/demo.json\ d/k51/ex/g.svg\ d/k51/ex/rep.md\ d/k51/ex/res.json\ d/k51/ex/s.svg\ d/k51/princ.pdf\ d/k51/sdk.md\ d/k51/sdk.zip\ d/k51/tz.pdf\ d/site.txt\ links.txt\ manifest.txt\ map.json\ mapsite.xml\ nav.json\ plan.docx\ readme.txt\ ru\ ru/klt\ ru/klt/index.html\ ru/klt/k414.html\ ru/klt/k51.html\ s\ s/cards.html\ sitemap.xml\ tree.txt\ upload.txt\ v\ v/check.txt\ v/node.txt

3. Все файлы пакета

---------- **Файл Тип Назначение Имя ≤ 12** ---------- ---------- ---------- ---------- Index.html html Главный файл для да корня сайта kurpishev.com.

a/klt.css css Общий CSS для да страниц KLT.

a/klt.js js Общий JS-движок да демо KLT 4.14 и KLT 5.1.

d/k414/build.zip zip Проверенный архив да KLT 4.14.

d/k414/check.txt txt Краткая проверка да KLT 4.14.

d/k414/readme.md md README по KLT да 4.14.

d/k414/spec.md md Короткая да техспецификация KLT 4.14.

d/k414/tpl.docx docx Шаблон DOCX да чек-листа KLT 4.14.

d/k51/cap.pdf pdf Возможности KLT да 5.1.

d/k51/check.txt txt Краткая проверка да KLT 5.1.

d/k51/ex/b.svg svg Пример чертежа. да

d/k51/ex/demo.json json Демо-JSON да проекта.

d/k51/ex/g.svg svg Пример графика. да

d/k51/ex/rep.md md Демо-отчёт. да

d/k51/ex/res.json json Демо-JSON да результата.

d/k51/ex/s.svg svg Пример схемы. да

d/k51/princ.pdf pdf Принципы работы да KLT 5.1.

d/k51/sdk.md md Инструкция к да SDK-архиву.

d/k51/sdk.zip zip SDK-архив KLT да 5.1.

d/k51/tz.pdf pdf ТЗ KLT 5.1. да

d/site.txt txt Краткая заметка да по сайту.

links.txt txt Чек-лист ссылок. да

manifest.txt txt Манифест всех да файлов.

map.json json Карта да переименования старых путей в короткие.

mapsite.xml xml Дубль карты да сайта.

nav.json json Навигационный да JSON.

readme.txt txt Инструкция по да пакету.

ru/klt/index.html html Индексная да страница раздела KLT.

ru/klt/k414.html html Демо-страница KLT да 4.14.

ru/klt/k51.html html Демо-страница KLT да 5.1.

s/cards.html html HTML-блок для да вставки на существующую главную.

sitemap.xml xml XML-карта сайта. да

tree.txt txt Дерево короткой да структуры.

upload.txt txt Краткая да инструкция загрузки.

v/check.txt txt Итог проверки да пакета.

v/node.txt txt Проверка JS. да

plan.docx docx Служебный файл да пакета.

---

4. Карта переименования

Старое имя / старый путь **Новое короткое имя / путь**

---

assets/klt-demo/klt-pages.css a/klt.css

assets/klt-demo/klt-demo.js a/klt.js

docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip d/k414/build.zip

docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECK_RESULT.txt d/k414/check.txt

docs/klt4-14/README_RU.md d/k414/readme.md

docs/klt4-14/KLT_4_14_TECH_SPEC_RU.md d/k414/spec.md

docs/klt4-14/KLT_4_14_lambda_checklist_template.docx d/k414/tpl.docx

docs/klt5-1/KLT5_1_CAPABILITIES_RU.pdf d/k51/cap.pdf

docs/klt5-1/KLT5_1_CHECK_RESULT.txt d/k51/check.txt

docs/klt5-1/examples/blueprint.svg d/k51/ex/b.svg

docs/klt5-1/examples/demo_project.json d/k51/ex/demo.json

docs/klt5-1/examples/graph.svg d/k51/ex/g.svg

docs/klt5-1/examples/report.md d/k51/ex/rep.md

docs/klt5-1/examples/result.json d/k51/ex/res.json

docs/klt5-1/examples/scheme.svg d/k51/ex/s.svg

docs/klt5-1/KLT5_1_PRINCIPLES_RU.pdf d/k51/princ.pdf

docs/klt5-1/FLUTTER_SDK_LOAD.md d/k51/sdk.md

docs/klt5-1/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip d/k51/sdk.zip

docs/klt5-1/KLT5_1_TZ_RU.pdf d/k51/tz.pdf

docs/site_notes/SITE_KLT_DEMO_PAGES_RU.txt d/site.txt

LINKS_CHECKLIST_RU.txt links.txt

MANIFEST.txt manifest.txt

mapsite.xml mapsite.xml

site_navigation.json nav.json

README_UPLOAD_RU.txt readme.txt

ru/klt/index.html ru/klt/index.html

ru/klt/klt4-14.html ru/klt/k414.html

ru/klt/klt5-1.html ru/klt/k51.html

snippets/homepage_klt_cards.html s/cards.html

sitemap.xml sitemap.xml

ROOT_UPLOAD_INSTRUCTION_RU.txt upload.txt

verification/CHECK_RESULT.txt v/check.txt

verification/node_js_check.txt v/node.txt

---

5. Порядок загрузки

Сделать резервную копию текущего корня сайта, особенно Index.html, sitemap.xml, mapsite.xml, ru/.

Распаковать архив kurpishev_com_short_site_root.zip.

Загрузить всё содержимое архива в корень сайта kurpishev.com.

Проверить главную страницу /Index.html и страницы /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html.

Если на сайте уже есть действующие sitemap.xml и mapsite.xml, перенести туда новые URL вручную, не затирая старые данные.

Для вставки карточек KLT в существующую главную страницу использовать /s/cards.html.

6. Контрольная проверка

---------- **Пункт Результат** ----------

---------- Домен kurpishev.com

Старый домен не используется в публичных текстовых файлах пакета

Длинные публичные имена заменены короткими ASCII-именами

JS a/klt.js

CSS a/klt.css

KLT 4.14 ru/klt/k414.html

KLT 5.1 ru/klt/k51.html ----------

Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_7_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

Общий пакет фиксирует последовательную сборку Архитектуры всей математики от v0.1 до v0.7.

Новая точка

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures
Rollback: RP-MATH-ARCH-007
```

Новая формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X)
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive)
```

Состав v0.7

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

Следующий переход

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Авторская линия: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/ KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_8_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

Добавлен v0.8: логика, теория моделей, множества, типы и proof-assistants.

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`.

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

Состав v0.8: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 40 технических кластеров, 1280 индексов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

Назначение: общий итоговый ZIP по ветке «Архитектура всей математики».

Состав

- `v0_1/` — исходная сборка v0.1: каркас математики как Реперно-аксиоматический граф. - `v0_2/` — исходная сборка v0.2: углубление M0 — основания, логика,

множества, типы, категории. - `v0_3/` — новая сборка v0.3: Algebra + Number Theory + Structures. - `sources/` — компактные исходные материалы проекта, доступные в текущем рабочем контуре. - `original_zips/` — сохранённые исходные ZIP, если они были доступны. - `checksums/` — SHA256-контроль архива.

Ядро

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_ALG/NUM = (H_axiom + H_operation + H_invariant + H_proof + H_model +
H_computation + H_bridge) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

v0.3: что добавлено

- Домены: NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, CATALG, GAL, ARITHGEO. - CSV-слой: Реперы, рёбра, наложения, разрывы, пустые места, CGI-модель, технические индексы. - SQLite-снимок `v0_3/rbd_math_arch_v0_3.sqlite`. - SQL-схема `v0_3/schema/rbd_math_arch_v0_3.sql`. - SVG-карта `v0_3/visual/math_arch_v0_3_graph.svg`.

Статус

Внутренняя техническая точка сборки для дальнейшего расширения v0.4: `Geometry + Topology + Homology + Projective Structures`.

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_3_summary_ru.md`

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

v0.1

v0.1 фиксирует архитектуру всей математики как Реперно-аксиоматический граф. Математика задаётся не как список дисциплин, а как многослойный граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и разрывов.

v0.2

v0.2 углубляет базовый слой M0: основания, логика, теория множеств, теория типов, теория категорий. В него входят новые Реперы, рёбра, gap/break-узлы, proof/dependency units и axiom systems.

v0.3

v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации.

Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где:

- `R_X` — установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; - `I_X` — центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; - `U_X` — поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; - `D_X` — основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения.

Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_4_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

Сборка включает слои v0.1, v0.2, v0.3 и новый слой v0.4.

Новый переход зафиксирован:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Источник: KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004 Точка отката: KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

В v0.4 добавлено: 15 доменов, 91 Реперов, 138 рёбер, 16 наложений, 14 разрывов, 14 gap-узлов, 455 технических индексов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_5_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

Пакет включает непрерывную линию Архитектуры всей математики:

- v0.1 — общий Реперно-аксиоматический каркас математики; - v0.2 — основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3 — алгебра, число и структуры; - v0.4 — геометрия, топология, гомологии, проективные структуры; - v0.5 — анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационный и численный слой.

Текущий верхний слой

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda +
CGI_ANA + GapMap_ANA
```

Состав v0.5

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714

Следующая точка

```
v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_6_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

Добавлен слой **v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics**.

Новая формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевой смысл v0.6: прогноз строится как допустимый слой будущих Реперов внутри пределов, а несовпадение факта с прогнозом запускает локальную пересборку ближайших Реперов и поиск ещё не вычисленных Реперов.

Счётчики v0.6:

- домены: 18 - Репер-узлы: 142 - рёбра: 226 - наложения: 14 - разрывы: 18 - gap-узлы: 18 - технические кластеры: 24 - технические индексы: 852

Следующая линия: **v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures**.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_1/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

Дата сборки: 2026-04-28

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев.

Назначение

Первый технический слой **Architecture of Mathematics v0.1**: математика представляется как Реперно-аксиоматический граф.

- Репер-узлов: 206 - Рёбер графа: 236 - Разрывов/пустых мест: 15 - Доменов: 14

Формулы ядра

```
Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i)
```

```
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D)=-1
```

```
delta_truth=|lambda+1|
```

```
CGI_math=(H_axiom+H_proof+H_model+H_invariant+H_translation+H_computation)/(r_Xu_X+r_Yu_Y+epsilon)
```

Таблицы

- data/math_repers.csv - data/math_edges.csv - data/math_gaps_breaks.csv - data/domain_map.csv - data/technical_indices.csv - rbd_math_arch_v0_1.sqlite - KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx

Следующий слой v0.2

Углубление источников, формальных библиотек, proof/dependency nodes и визуальной карты overlaps/breaks/gaps.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_2/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

Рабочее название: Архитектура всей математики — углубление оснований, логики, множеств, типов и категорий.

Статус сборки

v0.2 продолжает v0.1 и углубляет слой `M0`: основания, логика, теория множеств, теория типов и теория категорий.

Ядро

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) iff cr(U_i, I_i; R_i, D_i) -> -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_math = (H_axiom + H_proof + H_model + H_invariant + H_translation +
H_computation) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

Добавлено в v0.2

```
новых Реперов: 52
новых рёбер: 74
всего Реперов: 258
всего рёбер: 310
gap/break-узлов: 23
новых gap/break-узлов: 8
proof/dependency units: 46
axiom systems: 8
overlap rows: 5
```

Новые домены deep-pass

- FND — ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, model-node, proof-node. - LOG — FOL, HOL, intuitionistic, modal, linear, sequent, completeness, paraconsistent regimes. - SET — membership, ordinals, cardinals, forcing, large cardinals, descriptive set theory, inner models, AC gap. - TYPE — simple type theory, MLTT, identity types, univalence, HIT, Curry–Howard, proof assistants, extensional/intensional gap. - CAT — category, functor, natural transformation, adjunction, limits/colimits, Yoneda, monads, topos, higher categories, sheaves.

Главные мосты v0.2

```
ZFC <-> HoTT
Classical logic <-> intuitionistic logic
Set theory <-> category theory
Type theory <-> category theory
Category language <-> all mathematical domains
```

Следующий слой

v0.3 Algebra + Number Theory + Structures: группы, кольца, поля, модули, представления, категории алгебраических структур, теория чисел, арифметическая геометрия.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_3/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации.

Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где:

- `R_X` — установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; - `I_X` — центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; - `U_X` — поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; - `D_X` — основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения.

Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

Готовая техническая сборка слоя Geometry + Topology + Homology + Projective Structures.

Открывать с docs/seed_report_ru.md, затем docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md и source/SOURCE_CARD_v0_4.md.

Основные данные: data/*.csv, база SQLite: rbd_math_arch_v0_4.sqlite, SQL-схема: schema/rbd_math_arch_v0_4.sql.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

Точка отката: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 **Переход:** v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ **Дата:** 2026-04-30

Заморожено в v0.4

1. Геометрия читается как Репер формы, инварианта, преобразования и пространства. 2. Топология читается как Репер устойчивости формы без обязательной метрики. 3. Гомологии и когомологии читаются как Репер измерения дыр, препятствий, склеек и локально-глобальных разрывов. 4. Проективные структуры читаются как мост между геометрией Дезарга, кросс-соотношением, lambda-истинностью и KLT-проверкой. 5. Все узлы должны сохранять структуру Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Что допускается развивать

- численное наполнение Reper Database; - добавление источников и библиографии; - усложнение графа morphism / functor / invariant; - переход к v0.5: Analysis + PDE + Variational Methods; - привязка к NAPG/V*P и KLT-программному аудиту.

Условие отката

Если в дальнейшем слой анализа, физики или программной реализации ломает связность между формой, топологией, гомологиями и проективной lambda-истинностью, откат выполняется к v0.4. Если ломается более базовая Реперная структура, откат выполняется к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

Запрещённые смешения

- не смешивать топологическую эквивалентность с метрической равенством; - не выдавать проектную гармонию за аналитическое доказательство без proof-node; - не отождествлять гомологический разрыв с произвольным пробелом текста; - не переносить гладкую структуру на сингулярные объекты без bridge-node; - не смешивать алгебраическую, дифференциальную и топологическую геометрию без указания functor/translation.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

Geometry + Topology + Homology + Projective Structures

Фиксирован переход:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Статус

- **Источник проекта:** `KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004` - **Точка отката:** `KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004` - **Дата:** 2026-04-30

Главная идея

Слой v0.4 превращает геометрию, топологию, гомологии и проективные структуры в единый Реперный этаж архитектуры математики.

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Геометрия удерживает форму, топология удерживает форму без метрики, гомология измеряет дыры и препятствия, проективная геометрия связывает перспективу, кросс-соотношение и lambda-истинность.

Содержимое слоя

- доменов: **15** - Реперов: **91** - рёбер графа: **138** - наложений: **16** - разрывов: **14** - gap-узлов: **14** - технических индексов: **455**

CGI_GEO_TOP

```
CGI_GEO_TOP(X,Y) = (H_metric + H_topology + H_smooth + H_projective + H_homology + H_cohomology + H_local_global + H_computation) / (r_X*u_X + r_Y*u_Y + epsilon)
```

Статусы: - `CGI < 1` — геометрико-топологическая связность удержана; - `CGI ≈ 1` — критический мост; - `CGI > 1` — нужен gap/break-node и пересборка Репера.

Следующий слой

```
v0.5 = Analysis + PDE + Variational Methods
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/source/SOURCE_CARD_v0_4.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

Название источника: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures **Авторские понятия и обозначения:** Иван Борисович Курпишев **Дата фиксации:** 2026-04-30 **Статус:** внутренний проектный источник и техническая точка сборки RBD Math Architecture.

Основание перехода

Переход выполняется после слоя v0.3, где были зафиксированы число, алгебра и структуры: `NUM + ALG + STR`. Следующий слой фиксируется как:

```
v0.4 = GEO + TOP + HOM + PRJ
```

то есть геометрия, топология, гомологии и проективные структуры.

Роль источника

Этот файл считается источником проекта для дальнейших веток KLT/RBD, NAPG, сайта и монографии. При дальнейшем развитии v0.5 и следующих версий ссылка на данный источник обязательна как на зафиксированную точку перехода.

Главная формула

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Правило редакционной преемственности

Новый слой не отменяет v0.1-v0.3. Он добавляет геометрический и топологический этаж к уже собранным основаниям, логике, категориям, числу и алгебре.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Слой: **Analysis + Differential Equations + Measure + Operators**.

Назначение: добавить в Архитектуру всей математики аналитический слой М3: пределы, непрерывность, меру, интеграл, функциональный анализ, гармонический анализ, ОДУ/УЧП, вариационный и численный мосты.

Главная формула:

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda +
CGI_ANA + GapMap_ANA
```

Внутри пакета:

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714 - SQLite-база: `rbd_math_arch_v0_5.sqlite`

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/ROLLBACK_POINT_v0_5.md`

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Дата фиксации: 2026-04-30

Статус

`v0.5` фиксируется как самостоятельный источник проекта и рабочая точка отката.

Переход

```
v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
   ->
v0.5: Analysis + Differential Equations + Measure + Operators
```

Непрерывность с прежними слоями

v0.5 не заменяет v0.1-v0.4. Он опирается на них:

- v0.1: математика как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2: основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3: алгебра, число, структуры; - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры.

Формула слоя

```
MATH_v0.5 =
RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA]
+ Lambda
+ CGI_ANA
+ GapMap_ANA
```

Смысл

Анализ является слоем предела, непрерывности, меры, операторов и дифференциальных уравнений. Он переводит дискретные и структурные Реперы v0.3, а также геометрические Реперы v0.4, в динамический режим: предел, поток, слабое решение, спектр, функционал, численная аппроксимация.

CGI_ANA

```
CGI_ANA(X,Y) =
(H_limit + H_measure + H_operator + H_boundary + H_regular + H_numerical + H_bridge)
/
(r_X u_X + r_Y u_Y + eps)
```

Статусы:

```
CGI_ANA < 1       связность анализа удержана
CGI_ANA ~= 1      критический аналитический мост
CGI_ANA > 1       разрыв, нужна пересборка Репера
```

Следующий слой

```
v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/seed_report_ru.md`

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Собран слой анализа для Архитектуры всей математики.

Включённые кластеры

- ANA: Analysis Core - REAL: Real Analysis - CPLX: Complex Analysis - MEAS: Measure Theory - FUNC: Functional Analysis - HARM: Harmonic Analysis - ODE: Ordinary Differential Equations - PDE: Partial Differential Equations - VAR: Variational Calculus - SPECT: Spectral Theory - DIST: Distribution Theory - SOBO: Sobolev Spaces - NUMANA: Numerical Analysis - DYN: Dynamical Systems - KLT-ANA: KLT Analysis Layer

Ключевые разрывы

- pointwise ↔ uniform convergence: поточечная сходимость не удерживает операции предела - Riemann ↔ Lebesgue: интегрируемость зависит от меры и почти-всюду структуры - classical solution ↔ weak solution: теряется гладкость, но сохраняется интегральная форма - local existence ↔ global existence: локальная разрешимость не гарантирует глобальный поток - bounded ↔ unbounded operator: домен оператора становится частью Репера - finite-dimensional ↔ infinite-dimensional: компактность и эквивалентность норм ломаются - smooth ↔ distributional: производная становится

слабым объектом - existence ↔ uniqueness: существование решения не означает единственности - continuum ↔ discretization: численная схема может не сохранять непрерывный инвариант - boundary ↔ interior: граничные данные не продолжаются внутрь без условий

Ключевые gap-узлы

- missing limit type: не указан тип сходимости - missing measure space: интеграл указан без меры - missing domain of operator: оператор задан без области определения - missing boundary condition: PDE без граничных/начальных условий - missing regularity class: не указан класс гладкости - missing weak formulation: есть PDE, нет слабой формы - missing compactness argument: используется предел без компактности - missing energy estimate: нет априорной оценки - missing spectral data: оператор есть, спектр не извлечён - missing numerical validation: дискретная схема без проверки устойчивости

Практическое назначение

Слой нужен для обработки больших научных и технических баз, где математический объект проявляется не только как определение или теорема, а как предельный, операторный, дифференциальный, вариационный или численный режим.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/source/SOURCE_CARD_v0_5.md`

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Название

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5 — Analysis / Differential Equations / Measure / Operators.

Авторская линия

Курпишев Иван Борисович. Логика Курпишева / KLT / RBD / Реперная предсказательная математика.

Основание включения

Слой v0.5 продолжает ранее собранную Архитектуру математики как Реперно-аксиоматический граф. Используется общая формула Репера:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

и техническая линия RBD_MATH_ARCH:

```
math_sources
math_works
math_units
math_axiom_systems
math_objects
math_definitions
math_theorems
math_proofs
math_models
math_invariants
math_algorithms
math_repers
math_edges
math_overlaps
math_breaks
math_gaps
math_lambda_scores
math_cgi_scores
```

Что добавляет v0.5

1. Аналитические Реперы предела, сходимости, меры, интеграла, операторов, спектра. 2. Мосты к v0.4: геометрия, топология, многообразия, гомологии. 3. Мосты к будущему v0.6: вероятность, статистика, стохастика, прогноз. 4. CGI_ANA как индекс аналитического разрыва.

Статус

Рабочий источник проекта и точка отката.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Слой: **Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics**.

Назначение: добавить в Архитектуру всей математики вероятностно-статистический и предсказательный слой M4/M5: вероятность, выборки, вывод, байесовское

обновление, случайные процессы, мартингалы, марковские ядра, диффузии, временные ряды, хвостовые риски и KLT-пересборку прогноза.

Главная формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевая запись Репера:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i)
CGI_i = (Bias + Drift + Tail + LimitPressure + MissingReper)/(DataWeight *
Calibration + eps)
```

Внутри пакета:

- доменов: 18 - Репер-узлов: 142 - рёбер графа: 226 - наложений: 14 - разрывов: 18 - gap-узлов: 18 - технических кластеров: 24 - технических индексов: 852 - SQLite-база: `rbd_math_arch_v0_6.sqlite`

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/ROLLBACK_POINT_v0_6.md`

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Дата: 2026-04-30 **Авторская линия:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Слой:** Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics

Фиксация

Точка отката v0.6 фиксирует переход от анализа/операторов v0.5 к вероятностно-статистической и предсказательной математике.

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Непрерывность с предыдущими слоями

- v0.1–v0.2: начальная RBD-архитектура, аксиомы, доказательные зависимости. - v0.3: логика, основания, категории, типы, вычислимость. - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры. - v0.5: анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационные и численные мосты. - v0.6: вероятность, статистика, случайные процессы и предсказательная пересборка.

Основной принцип

```
Fact != Forecast  =>  RetroRebuild(nearest Repers) + Search(uncomputed Repers) +
CGI_PROB control
```

Зафиксированные пределы для прогноза

```
LIM = {LIM_POLITIC, LIM_ECOLOGICAL, LIM_RAUM, LIM_TIME, LIM_ONTOLOGY}
```

Прогноз считается допустимым только внутри явного слоя пределов; вечных и всемогущих Реперов не вводится.

Следующий переход

v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/formal_note_v0_6_ru.md`

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

1. Вероятностный Репер

Пусть дано вероятностное пространство `(Ω,F,P)`, информационная фильтрация `(F_t)` и активный набор пределов `LIM`. Вероятностный Репер определяется как:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X).
```

`R_X` задаёт опору, `I_X` — сохраняемый инвариант, `U_X` — правило обновления, `D_X` — основание, `P_X` — вероятностную модель, `F_t` — доступную информацию, `tau_X` — горизонт, `LIM_X` — ограничивающий предел.

2. λ-истина вероятностного перехода

Для прогноза используется не одиночная вероятность, а проективная связка:

```
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i).
```

Смысл: прогноз должен быть согласован сразу с априорной базой, фактами, апостериорным обновлением и пределом применимости.

3. Индекс вероятностного причинного разрыва

```
CGI_i = (B_s + D_t + T_x + LIM_p + M_R)/(W_data * Cal + eps).
```

где `B_s` — смещение выборки, `D_t` — дрейф модели, `T_x` — хвостовой риск, `LIM_p` — давление пределов, `M_R` — дефицит Реперов, `W_data` — вес данных, `Cal` — калибровка.

Если `CGI_i >= 1`, прогноз не выдаётся как устойчивый; он получает статус `rebuild_required`.

4. Правило фальсификации

```
Fact != Forecast -> RetroRebuild(N_eps) + Search(Omega_fog) + Update(RBD).
```

Здесь `N_eps` — ближайшее окружение Реперов, `Omega_fog` — область ещё не вычисленных допустимых Реперов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/seed_report_ru.md`

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Собран слой вероятности, статистики, случайных процессов и предсказательной динамики для Архитектуры всей математики.

Смысл слоя

v0.6 переводит предсказательную математику Реперов из режима фиксированной структуры в режим вероятностной пересборки: прогноз больше не трактуется как абсолютное будущее, а как множество допустимых будущих Реперов внутри пределов LIM. Если факт не совпал с прогнозом, теория не рушится; запускается локальная пересборка ближайших Реперов, поиск ещё не вычисленных Реперов и проверка причинного разрыва CGI.

Включённые кластеры

- PROB: Probability Foundations — Вероятностное пространство, событие, случайность, аксиомы Колмогорова - SIGMA: Sigma-Algebra and Measure Probability — Сигма-алгебра, мера вероятности, почти-всюду структура - RV: Random Variables and Transforms — Случайные величины, распределения, преобразования, моменты - DIST: Distribution Families — Семейства распределений, параметры, хвосты, устойчивость - STAT: Samples and Descriptive Statistics — Выборка, статистика, эмпирическое распределение, оценка качества данных - INF: Inference and Estimation — Оценивание, правдоподобие, достаточность, состоятельность - TEST: Hypothesis Testing — Проверка гипотез, ошибки I/II рода, мощность, p-value - BAYES: Bayesian Update — Априорное знание, апостериорное обновление, доказательность - STOCH: Stochastic Processes — Случайные процессы, траектории, состояния, время - MART: Martingales and Filtrations — Фильтрации, мартингалы, остановки, условное ожидание - MARKOV: Markov Chains and Kernels — Марковские цепи, переходные ядра, стационарность, эргодичность - DIFFUS: Diffusions and SDE — Диффузии, стохастические интегралы, СДУ, шум - TIMESER: Time Series and Signals — Временные ряды, автокорреляция, спектр, прогноз - INFO: Information and Entropy — Энтропия, информация, KL-расхождение, кодирование - EXTREME: Extreme and Rare Events — Редкие события, экстремальные значения, хвостовые риски - RISK: Risk, Finance and Insurance Probability — Риск, портфели, страхование, волатильность, стресс-сценарии - PRED: Predictive Dynamics — Предсказательная динамика, фильтрация, калибровка, сценарии - KLT-PROB: KLT Predictive Reper Layer — KLT-слой вероятностных Реперов, λ-истина, пределы и пересборка

Формальный узел

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
```

где `R_X` — опорный Репер, `I_X` — вероятностно-статистический инвариант, `U_X` — правило обновления, `D_X` — документальное/аксиоматическое основание, `P_X` — вероятностная мера или модель, `F_t` — фильтрация информации, `tau_X` — момент/горизонт, `LIM_X` — активный предел.

Ключевые разрывы

- missing sample space: событие или случайная величина заданы без Ω - missing sigma algebra: не указана σ-алгебра, на которой измерим объект - probability without measure: вероятность заявлена без меры и нормировки - independence confusion: независимость смешана с некоррелированностью - conditional base omitted: условная вероятность дана без условия/информации - distribution family mismatch: использовано неподходящее семейство распределений - sample bias: выборка не представляет генеральную совокупность - small sample asymptotics: асимптотический вывод применён к малой выборке - p value misread: p-value прочитан как вероятность истинности гипотезы - multiple testing leak: множественные проверки без коррекции -

prior domination: априорная модель подавляет фактические данные - nonstationary forecast: прогноз строится на стационарности, которой нет - model drift: модель изменилась относительно потока данных - tail underestimation: хвостовые риски занижены - correlation breakdown: корреляции распались в стрессовом режиме - calibration failure: частоты факта не совпадают с вероятностями прогноза - limit violation: прогноз выходит за предел LIM TIME/RAUM/ONTOLOGY/POLITIC/ECOLOGICAL - uncomputed Reper: новый факт требует Репера, которого нет в RBD

Ключевые gap-узлы

- GAP_OMEGA: нет пространства элементарных исходов - GAP_SIGMA: нет σ-алгебры - GAP_MEASURE: нет меры вероятности - GAP_RANDOM_VAR: случайная величина не измерима - GAP_DISTRIBUTION: закон не задан - GAP_SAMPLE: выборка не описана - GAP_MODEL: нет статистической модели - GAP_PRIOR: нет априорного слоя при байесовском выводе - GAP_LIKELIHOOD: нет правдоподобия - GAP_HORIZON: нет горизонта прогноза - GAP_FILTRATION: нет информационной фильтрации - GAP_STATIONARITY: нет проверки стационарности - GAP_TAIL: нет хвостового анализа - GAP_CALIBRATION: нет калибровки - GAP_BACKTEST: нет бэктеста - GAP_LIMIT: нет указания предела LIM - GAP_CGI: нет расчёта причинного разрыва - GAP_RBD_REPER: нет подходящего Репера в базе

Практическое назначение

Слой нужен для анализа больших научных, технических, строительных, финансовых и прогнозных баз данных: он отличает доказанный прогноз от вероятностного сценария, выявляет дрейф модели, несостоятельность выборки, хвостовой риск, нарушение пределов и дефицит Реперов в RBD.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/source/SOURCE_CARD_v0_6.md`

SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- **Идентификатор:** KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.6 - **Дата:** 2026-04-30 - **Автор:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович - **Контур проекта:** ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT / RBD / Архитектура всей математики - **Тип источника:** точка отката, слой математической RBD, пакет данных - **Название:** Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics - **Формула:** `MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB` - **Статус:** рабочий источник проекта, подлежит дальнейшему расширению в v0.7

Что фиксирует источник

1. Вероятностный Репер `Rep_prob`. 2. λ-связку prior/evidence/posterior/limit. 3. CGI-модель вероятностного причинного разрыва. 4. Технические индексы качества данных, калибровки, дрейфа, хвостового риска и давления пределов. 5. Принцип пересборки прогноза при несовпадении факта и прогноза.

Следующий источник

v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

Слой: Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures **Точка отката:** RP-MATH-ARCH-007 **Авторская линия:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Сайт:** kurpishev.me **E-mail:** me@kurpishev.ru

Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG + GapMap_AG
```

Главный Репер слоя

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X)
```

λ-формула слоя

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive)
```

v0.7 добавляет к Архитектуре всей математики слой алгебраической геометрии, схем, пучков, когомологий, категорий, мотивов, структур Ходжа, Калаби-Яу и высших категорий. Этот слой нужен для связывания Реперов в многомерное комплексное проективное пакетное PIX@PEAKS-многообразие.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/ROLLBACK_POINT_v0_7.md`

Точка отката RP-MATH-ARCH-007

Версия: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7 **Дата:** 2026-04-30 **Слой:** Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures

Фиксация

Эта точка отката закрепляет переход от вероятностно-стохастического слоя v0.6 к алгебро-геометрическому, схемному, категорно-мотивному и высшему слою v0.7.

Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
```

Главный критерий возврата

Если дальнейшая сборка Архитектуры математики потеряет локально-глобальную склейку, функториальность, мотивный инвариант или ограничение LIM, возврат выполняется к v0.7 как к последней устойчивой схеме:

```
Rollback -> RP-MATH-ARCH-007
```

Правило пересборки

```
Fact/Proof/Construction != lambda_AG-stable
=> RetroRebuild(nearest AG/CAT/MOT Repers)
 + Search(uncomputed higher Repers)
 + CGI_AG control.
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/formal_note_v0_7_ru.md`

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер

Определение 1. Алгебро-геометрический Репер

Пусть X — математический объект, допускающий локально-глобальное описание. Его алгебро-геометрическим Репером называется пакет

```
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X).
```

Компоненты имеют следующий смысл:

- R_X — опорная локальная карта или структурный якорь; - I_X — инвариант, сохраняемый при допустимых морфизмах; - U_X — правило обновления при смене карты, базы, категории или предела; - D_X — документальное/аксиоматическое основание; - Spec_X — аффинный спектральный слой; - Proj_X — проективный слой перспективы; - Sh_X — пучковый слой склейки; - Coh_X — когомологический слой препятствий; - Mot_X — мотивный универсальный инвариант; - LIM_X — система пределов допустимости.

Определение 2. λ-истина склейки

```
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive).
```

Если `lambda_AG` устойчива относительно смены карт, морфизмов и когомологических реализаций, то Репер считается склеенным. Если нет, возникает `CGI_AG`.

Определение 3. CGI_AG

`CGI_AG` — причинно-структурный индекс разрыва алгебро-геометрической архитектуры. Он принимает значения в классах:

```
CGI_AG_GLUE, CGI_AG_MOR, CGI_AG_SING, CGI_AG_COH, CGI_AG_LIM, CGI_AG_DES.
```

Аксиома v0.7

Всякий устойчивый математический Репер высшего слоя должен иметь хотя бы четыре видимых якоря:

```
local affine anchor + projective perspective + categorical morphism + cohomological/
motivic trace.
```

Если один из якорей отсутствует, конструкция не запрещается автоматически, но переводится в режим проверки и пересборки.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/seed_report_ru.md`

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

1. Назначение v0.7

v0.7 переводит Архитектуру всей математики из вероятностно-предсказательного слоя v0.6 в слой алгебро-геометрической и категорно-мотивной сборки. Теперь Репер понимается не только как узел формулы или доказательства, но как локально-глобальный пакет:

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X).
```

Здесь `Spec_X` отвечает за локально-аффинную опору, `Proj_X` — за проективный ракурс, `Sh_X` — за пучковую склейку, `Coh_X` — за когомологический след, `Mot_X` — за мотивный инвариант, а `LIM_X` ограничивает допустимый горизонт построения.

2. Главная λ-проверка

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive).
```

Смысл: алгебро-геометрический Репер считается устойчивым, если локальная аффинная опора, проективный ракурс, категорно-функториальная стрелка и мотивный/когомологический след согласованы. Если хотя бы один якорь отсутствует, появляется `CGI_AG` — структурный причинный разрыв математической архитектуры.

3. Данные пакета

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра графа: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

4. Новая зона анализа

v0.7 позволяет искать:

1. где локальные математические конструкции не склеиваются в глобальный объект; 2. где проектive ракурс потерял аффинную опору; 3. где морфизм заявлен без категории, базы или функториальности; 4. где когомология должна показать препятствие, но не посчитана; 5. где мотив или период скрывает настоящий дефект; 6. где конструкция вышла за LIM ONTOLOGY и попала в область тьмы.

5. Связь с KLT-RBD

Этот слой является источником для будущего модуля проверки больших научных баз данных. Его технические индексы могут быть использованы как `RBD-index` для поиска Реперов в научных текстах, статьях, монографиях, доказательствах, базах формул, схемах и графах зависимостей.

6. Следующий переход

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/source/SOURCE_CARD_v0_7.md`

SOURCE CARD v0.7

Source ID: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.7 **Rollback:** RP-MATH-ARCH-007 **Author:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Date:** 2026-04-30 **Project:** ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT-RBD / Архитектура всей математики

Статус источника

После утверждения пользователем этот пакет считается внутренним источником проекта и продолжением цепочки v0.1-v0.6.

Core formula

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
```

Continuity

v0.7 наследует:

- v0.1: начальный атлас Реперов математики; - v0.2: аксиоматические и доказательные зависимости; - v0.3: технические индексы и CGI-модель; - v0.4: точку отката и источник перехода; - v0.5: анализ/топология/дифференциальная геометрия; - v0.6: вероятность, статистика, стохастика и предсказательная динамика.

Next source

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`

Слой: математическая логика, теория моделей, теория множеств, теория типов и proof-assistants.

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Состав: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 20 наложений, 24 gap-узлов, 22 разрывов, 40 технических кластеров, 1280 технических индексов.

Следующий слой: v0.9 — анализ, PDE, вариационные структуры и операторная логика.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/ROLLBACK_POINT_v0_8.md`

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Версия KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8 зафиксирована как источник проекта.

Контрольная формула:

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

Контрольный объект:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/formal_note_v0_8_ru.md`

Формальная заметка v0.8

Вводим логический Репер:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Локальная гармоничность утверждения A задаётся cross-ratio:

```
lambda_A = ((U_A - R_A)(I_A - D_A)) / ((U_A - D_A)(I_A - R_A))
```

Формальный дефект:

```
delta_A = |lambda_A + 1|
```

Проверяемая цепочка KLT:

```
TextClaim -> FormalClaim -> ProofOrModel -> Certificate -> RBD_Record
```

Если `CGI_LOG(A) >= 1`, требуется локальная пересборка ближайших Реперов и обновление source-card.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/seed_report_ru.md`

Seed report v0.8

Слой v0.8 превращает карту математики в проверяемую Reperную систему: язык, аксиомы, правила вывода, доказательство, модель, тип, источник и предел.

Главный переход: `source -> claim -> formula/type/model -> Reper -> lambda-test -> CGI-test -> RBD record`.

Главные gap-узлы: formalization_gap, certificate_gap, model_existence_gap, foundation_gap, type_coercion_gap, provenance_gap, modal_overclaim_gap.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/source/SOURCE_CARD_v0_8.md`

SOURCE CARD v0.8

Источник: переход от v0.7 к v0.8 по команде пользователя.

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`.

Содержание: логика, теория доказательств, теория моделей, теория множеств, теория типов, HoTT, proof-assistants, логика RBD и KLT-метааксиоматика.

Итоговый технический протокол сборки 5.1

```
no_forced_blank_pages = true
toc_required = true
legacy_volume_preserved = true
appendices_preserved = true
rollback_code = KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT
```

monograph_5.11: исправленное ядро KLT/RBD после λ-слоевой правки

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Назначение monograph_5.11 **1**

2 Ось KLT/RBD **1**

3 Новый канал **1**

4 RBD ledger **1**

5 Публикационный статус **1**

1. Назначение monograph_5.11

monograph_5.11 является корректирующей редакцией после обнаружения формульного конфликта в проективной арифметике. Она не отменяет монографию 5.1, а добавляет исправленный λ-слоевой слой и RBD patch propagation.

2. Ось KLT/RBD

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

3. Новый канал

$$P_D^{\Lambda} = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Канал $D_{\Lambda L}$ отвечает за слоевые λ-переходы и музыкально-проективные классы.

4. RBD ledger

Каждая правка обязана иметь source, target, problem, fix, status. Регистр v77 создает такие записи для статьи, монографии, сайта, анализатора, артефактов и теорем.

5. Публикационный статус

monograph_5.11_core_ready; *rbd_patch_propagation_active*; *external_validation_pending.*

Проективная арифметика λ-слоев Курпишева

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Постановка задачи **1**

2 Решетка **1**

3 Рабочие значения **1**

4 Главная теорема **1**

5 Выход за пределы $\lambda^{(2)}$ **2**

1. Постановка задачи

Цель статьи - заменить конфликтную арифметику, где $\lambda = 2$ становилась полюсом, на арифметику слоев. Нас интересуют не все проективные числа, а рабочий набор

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Этот набор нужен для построения слоев за пределами одной квадратичной λ-истинности.

2. Решетка

Рабочая группа:

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Валюация:

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

3. Рабочие значения

λ	ν	red_2	meaning
$1/2$	$(-1, 0)$	1	inverse octave
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	fourth
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	fifth
2	$(1, 0)$	1	octave generator
3	$(0, 1)$	$3/2$	fifth

4. Главная теорема

[Арифметика λ-слоев] Композиция рабочих λ-значений в $\Gamma_{2,3}$ задает слоевую арифметику, где слой произведения равен сумме слоев сомножителей:

$$\nu(\lambda_1 \cdots \lambda_n) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

Доказательство. Каждый элемент $\Gamma_{2,3}$ единственно имеет вид $2^a 3^b$. При умножении показатели степеней складываются. Поэтому ν переводит произведение в сумму в $\mathbb{Z}^2$. □

5. Выход за пределы $\lambda^{(2)}$

Одна квадратичная проверка $\lambda^{(2)} = \lambda Q$ фиксирует только один уровень дефекта. Башня

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \cdots \lambda_n$$

фиксирует путь по слоям и вводит новый дефектный канал $D_{\Lambda L}$.

KLT2 / PIX@PEAKS: monograph 5.11 full RBD patch propagation
v77

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v77 **1**

2 Нижняя ось монографии 5.11 **1**

3 Исправленная проективная арифметика **1**

4 Музыкальная редукция **2**

5 RBD patch propagation **2**

6 Теоремный слой v77 **2**

7 Артефакты Курпишева v77 **3**

8 Сайт и публикация **3**

9 Статус **3**

1. Редакторская фиксация v77

Настоящая точка v77 распространяет исправленную λ-слоевую арифметику v72–v76 по корпусу проекта: монография 5.11, статья по проективной арифметике, KLT/RBD-метод, текстовый анализатор, реестр артефактов и реестр теорем. Старая арифметика с глобальной картой

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

больше не используется как глобальная координата, потому что при $\lambda = 2$ она не определена. В проекте же $\lambda = 2$ является не дефектом, а октавным генератором.

2. Нижняя ось монографии 5.11

Сохраняется нижняя ось монографии:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Обновление v77 добавляет в эту ось отдельный канал

$$D_{\Lambda L},$$

который отвечает за обнаружение λ-слоевых переходов, музыкальных классов, слоевых разрывов и кандидатов в артефакты Курпишева.

3. Исправленная проективная арифметика

Рабочая решетка задается формулой

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Рабочий набор:

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Композиция слоев есть обычное умножение внутри $\Gamma_{2,3}$, а учет слоя есть сложение векторов:

$$\nu(\lambda_1 \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Для башни слоев:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \lambda_2 \cdots \lambda_n, \qquad \nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4. Музыкальная редукция

Октавная редукция задается как нормализация положительного рационального числа степенями двойки:

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda,$$

с последующим приведением в октавный интервал. Главные классы:

$$2 \mapsto 1, \qquad 3 \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{3}{4} \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{1}{3} \mapsto \frac{4}{3}.$$

Поэтому $\lambda = 2$ фиксируется как октавный генератор, $3/4$ и 3 как квинтовые мосты, а $1/3$ как квартовый мост.

5. RBD patch propagation

ID	Target	Fix	Status
V77-PC-001	projective arithmetic	replace global field claim by $\Gamma_{2,3}$-layer arithmetic	fixed
V77-PC-002	monograph 5.11	add lambda-layer chapter, artifact registry and patch ledger	fixed
V77-PC-003	KLT/RBD site	add short pages without root-index mutation	site-ready
V77-PC-004	text analyzer	connect lambda findings to patch cards	fixed
V77-PC-005	artifact registry	register A75-001..A75-006	fixed
V77-PC-006	theorem registry	add T77 theorem layer	fixed
V77-PC-007	publication route	add-only KLT/RBD pages and data tables	site-ready

V77-PC-008	reviewer critique	clarify extraction and theorem meaning	partial; external validation pending

6. Теоремный слой v77

T77-001. No-pole lambda-layer correction. Если арифметика содержит $\lambda = 2$, то карта $\psi_2(\lambda) = \lambda/(2-\lambda)$ не может быть глобальной координатой. Следовательно, $\lambda = 2$ переносится в слой генераторов.

T77-002. Valuation theorem. Отображение $\nu(2^a 3^b) = (a, b)$ является изоморфизмом $\Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2$.

T77-003. Musical class theorem. После октавной редукции 3 и $3/4$ дают квинтовый класс $3/2$, а $1/3$ дает квартовый класс $4/3$.

T77-004. Layer tower theorem. Любая конечная композиция $\lambda_i \in \Lambda_0$ задает слой $\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i)$, поэтому содержит больше информации, чем одиночная квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$.

T77-005. Analyzer propagation theorem. Если source-bound текст содержит повторяющиеся сигналы Λ_0 и имеет контекст D/Dom, анализатор создает $D_{\Lambda L}$-finding и patch-card, но не повышает truth-status автоматически.

T77-006. RBD patch propagation theorem. Если формульный конфликт затрагивает статью, монографию, сайт, анализатор, артефакты и реестр теорем, то RBD ledger обязан создать по одному patch-card на каждый затронутый слой.

7. Артефакты Курпишева v77

Реестр A75 сохраняется и переводится в устойчивую форму RBD: $\lambda = 2$ как октавный генератор; $3/4 \to 3/2$ как квинтовый мост; $1/3 \to 4/3$ как квартовый мост; λ-tower; $D_{\Lambda L}$-канал анализатора; музыкальная row-signature.

8. Сайт и публикация

Создан add-only пакет сайта. Корневая главная страница не изменяется. Новые страницы размещаются в разделе KLT/RBD:

$$/klt/m511v77.html, /klt/par77.html, /klt/prop77.html, /klt/method77.html.$$

PDF размещаются в $/d/$, таблицы в $/data/$. Имена файлов и папок выдержаны короткими.

9. Статус

monograph_5.11_patch_propagated; *projective_arithmetic_article_rewritten*; *site_pack_ready*; *external_vali*

Проективная арифметика λ-слоев Курпишева

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Постановка задачи **1**

2 Решетка **1**

3 Рабочие значения **1**

4 Главная теорема **1**

5 Выход за пределы $\lambda^{(2)}$ **2**

1. Постановка задачи

Цель статьи - заменить конфликтную арифметику, где $\lambda = 2$ становилась полюсом, на арифметику слоев. Нас интересуют не все проективные числа, а рабочий набор

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Этот набор нужен для построения слоев за пределами одной квадратичной λ-истинности.

2. Решетка

Рабочая группа:

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Валюация:

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

3. Рабочие значения

λ	ν	red_2	meaning
$1/2$	$(-1, 0)$	1	inverse octave
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	fourth
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	fifth
2	$(1, 0)$	1	octave generator
3	$(0, 1)$	$3/2$	fifth

4. Главная теорема

[Арифметика λ-слоев] Композиция рабочих λ-значений в $\Gamma_{2,3}$ задает слоевую арифметику, где слой произведения равен сумме слоев сомножителей:

$$\nu(\lambda_1 \cdots \lambda_n) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

Доказательство. Каждый элемент $\Gamma_{2,3}$ единственно имеет вид $2^a 3^b$. При умножении показатели степеней складываются. Поэтому ν переводит произведение в сумму в $\mathbb{Z}^2$. □

5. Выход за пределы $\lambda^{(2)}$

Одна квадратичная проверка $\lambda^{(2)} = \lambda Q$ фиксирует только один уровень дефекта. Башня

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \cdots \lambda_n$$

фиксирует путь по слоям и вводит новый дефектный канал $D_{\Lambda L}$.

KLT2 / PIX@PEAKS: связка промежуточных слоёв v68-v70

Этот блок вставлен в spine v32-v77, чтобы не потерять site-интеграцию и текстовый анализатор между большим архивом v67 и patch-card слоем v71.

v68: RBD site integration and public index. Созданы страницы /klt/index.html, /klt/method.html, /klt/atlas.html, /klt/docs.html без изменения главной страницы.

v69: Site header KLT button route. В шапку главной страницы добавлена отдельная кнопка KLT/RBD v68; остальные разделы не изменялись.

v70: Text analyzer check-certificate. Создан анализатор текстов с внешней загрузкой TXT/MD/HTML/TEX/CSV/JSON и Python backend для PDF/DOCX. Получена первая очередь исправлений и check-certificate по корпусу проекта.

Примечание: v68-v70 в основном являются site/app слоями и поставлялись как HTML/ZIP/CSV/JSON пакеты. В настоящей spine-сборке они представлены как связующий PDF-layer и включены в ZIP как source files.

Версия	Роль	Основные носители
v68	KLT/RBD public index	kltv68site.zip, RBD_SITE_INTEGRATION_PUBLIC_INDEX_V68.md
v69	кнопка в шапке сайта	kltv69btn.zip, SITE_HEADER_KLT_BUTTON_V69.md
v70	анализатор и check-certificate	kltv70text.zip, TEXT_ANALYZER_CHECK_CERTIFICATE_V70.md, CHECK_CERTIFICATE_V70.json

ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

СВЯЗАННАЯ СБОРКА PIX@PEAKS / KLT-RBD v32-v77

No-loss spine archive перед v78. Сборка соединяет ранее собранный большой архив v67 с исправительными слоями v70-v77 и отдельным указанием site-переходов v68-v69.

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович. Редакторская сборка: no-loss archive binding.

Назначение сборки

Сохранить последовательность v32-v77 как один читаемый и проверяемый архив.

Не переписывать предыдущие версии, а монтировать их как источники и приложения. Это защищает проект от потери логической нити, а нас от археологии среди файлов final_final2.

v67 содержит смонтированную spine-линию v32-v66. v70-v77 добавлены как последующие исправительные и математические слои. v68-v69 зафиксированы в ledger как site-интеграционные действия.

Ключевая математическая линия

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> λ-truth -> Limits -> CGI -> RBD/RPD -> predictive Reper manifold.

С v72-v77 к этой линии добавлен канал D_{ΛL}: λ-слои, λ=2 как октавный генератор, музыкальные классы и выход за пределы одной квадратичной λ-истинности.

Карта spine-линии

Версия	Содержание	Носитель
v32-v41	предсказательный коридор, сертификат, семигруппа, горизонт	сводно в v67 и MASTER-5 источниках
v42	row-fit computation protocol	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v42.pdf
v57-v58	transfer curvature и predictive Reper bundle	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v57/v58.pdf
v59-v61	worked holonomy, source intake, external math loop	архивные пакеты v59-v61
v62-v67	DB engine, CLI/API, GUI, ingest, multidomain atlas	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v67.pdf
v68-v69	site integration и кнопка KLT/RBD	HTML/ZIP пакеты, отражены в ledger
v70-v71	text analyzer, check-certificate, RBD patch-cards	PDF/CSV/ZIP v70-v71
v72-v75	λ-слои, музыкальный λ=2, analyzer, artifacts	PDF/CSV/ZIP v72-v75
v76-v77	статья, monograph_5.11, propagation по корпусу	PDF/CSV/ZIP v76-v77

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v67: multidomain signature atlas and RBD site export

KLT2-PIX-PEAKS-MULTIDOMAIN-SIGNATURE-ATLAS-AND-RBD-SITE-EXPORT-RU-v67

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v67 **1**

2 Связный слой v32-v66 перед v67 **1**
2.1 v32-v41: corridor, certificate, semigroup 1
2.2 v42-v66: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest 1

3 v67. Multidomain signature atlas object **2**

4 Domain signature atlas v67 **2**

5 Signature graph and cross-domain atlas **2**

6 RBD site export morphism **3**

7 Theorem-candidate v67 **3**

8 Program and site route v67 **3**

9 RBD/RPD registration **3**

10 PDF and corpus QA rule **4**

11 Следующий шаг v68 **4**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v66 **4**

1 Редакторская фиксация v67

Настоящая точка v67 продолжает линию v32-v66 и сохраняет правило no-loss: каждый новый PDF содержит связный front-layer и полный архив предыдущей сборки. В v67 предыдущая сборка v66 не переписывается, а монтируется как приложение.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \mathrm{CGI} \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

Новый ход v67:

$$multidomain\ signatures \to atlas\ graph \to split/correction\ map \to RBD\ site\ export.$$

2 Связный слой v32-v66 перед v67

2.1 v32-v41: corridor, certificate, semigroup

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0,t)=\{C_t:\|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho\}.$$

v33-v36 превратили коридор в RBD/RPD-сертификат, synthetic-run, domain calibration protocol и итоговый index. v37-v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину. v41 ввёл многозначный predictive semigroup и горизонт

$$T_{\varepsilon}(X_0)=\frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon-\rho},\qquad \varepsilon>\rho.$$

2.2 v42-v66: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42}=(row,transition,source,target,channel,P_s,P_t,\Delta P,\Delta t,evidence).$$

v57-v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{KLT}=(S,E,R,P,T,\Omega,C,Q,A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route, v65 добавил domain-pack ingest на химическом seed-пакете, v66 добавил multidomain ingest validation и comparison.

3 v67. Multidomain signature atlas object

Определение 1 (v67 signature atlas)**.** *Мультидоменный atlas v67 есть структура*

$$\mathcal{A}^{v67}_{sig}=(D,\Sigma,\Gamma_{sig},M_{split},E_{site},Q),$$

где D есть множество доменных пакетов, Σ есть множество signature records, Γ_{sig} есть граф расстояний между signatures, M_{split} есть карта split/correction/theorem-candidate узлов, E_{site} есть site-export morphism, а Q есть status ledger.

Для домена a signature имеет вид

$$\sigma_a=(\mathrm{Hol}^a_D,\kappa_a,\rho_a,m_a,s_a),$$

где Hol^a_D есть transfer-curvature holonomy, κ_a есть доменный порог, $\rho_a=\mathrm{Hol}^a_D/\kappa_a$ есть ratio, m_a есть perturbation margin, s_a есть статус регистрации.

4 Domain signature atlas v67

Domain	Hol_D	κ	Ratio	Margin
KLT-RBD-CHEM	0.037005582885	0.025000000000	1.480223	0.011635527056
MATH / PILOT-NAPG-Monograph	0.042529861065	0.035000000000	1.215139	0.007104562455
FOS / projective arithmetic	0.032048677820	0.024000000000	1.335362	0.007728191042
Software / site / app route	0.025967600048	0.022000000000	1.180345	0.003707924048

Каждый домен проходит условие

$$\mathrm{Hol}^{domain}_D>\kappa_{domain},\qquad \min\mathrm{Hol}^{domain,\varepsilon}_D>\kappa_{domain}.$$

Поэтому v67 не хранит эти области как плоские коридоры, а экспортирует их как RBD-узлы с обязательной регистрацией split/correction/theorem-candidate.

5 Signature graph and cross-domain atlas

Расстояние между двумя сигнатурами записывается как

$$d_{sig}(a,b) = \|\sigma_a - \sigma_b\|_W.$$

В v67 используются три отношения:

$$\begin{aligned} d_{sig} < 0.06 &\Rightarrow near_signature_cluster, \\ 0.06 \le d_{sig} < 0.16 &\Rightarrow bridge_signature_cluster, \\ d_{sig} \ge 0.16 &\Rightarrow separated_signature_cluster. \end{aligned}$$

Минимальное расстояние в v66-v67 atlas находится между математическим доменом и software/site/app route:

$$d_{sig}(math, app) = 0.041878,$$

что указывает на близость математического transfer-curvature ядра и программно-сайтовой реализации. Вот так программа внезапно перестает быть приложением к тексту и становится его проверяемым маршрутом.

6 RBD site export morphism

Определение 2 (site export morphism)**.** *Site-export morphism v67 есть отображение*

$$E^{v67}_{site} : \mathrm{RBD}^{v66}_{multi} \longrightarrow (HTML, JSON, CSV, PublicCard),$$

которое сохраняет source nodes, evidence rows, domain signatures, split/correction map, theorem-candidate records u status ledger.

Экспорт v67 является add-only модулем сайта. Он не заменяет главную страницу и не удаляет существующие статьи, ссылки, архивы, PDF и ZIP. Для хостинга подготовлены короткие имена:

$$index.html,\ atlas.html,\ card.html,\ rbd.json,\ sig.csv,\ split.csv,\ edges.csv.$$

7 Theorem-candidate v67

Теорема 1 (TC-v67-001, atlas export preserves curvature separation)**.** *Если v67 atlas сохраняет source-bound signatures из multidomain RBD-engine, строит граф расстояний между signatures, регистрирует для каждого* $\mathrm{Hol}^a_D > \kappa_a$ *узел split/correction/theorem-candidate и экспортирует сайт-модуль без удаления status ledger, то публичный RBD-export сохраняет математическое различие между плоским коридором, кривизной переноса и theorem-candidate.*

Доказательство. В v66 каждый доменный пакет после нормализации задаёт конечный ordered evidence layer, defect-vector и transfer matrices. Поэтому T_γ, $\Omega_D = I - T_\gamma$, $H_D = \Omega_D P_D$ и $\mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2$ вычисляются однозначно. v67 не пересчитывает эти records как бесконтекстные числа, а переносит их в atlas nodes с сохранением D, Dom, порога, perturbation margin и статуса. Если $\mathrm{Hol}^a_D > \kappa_a$, область не плоская. Следовательно, site-export обязан показать split/correction/theorem-candidate, а не скрыть его в декоративной карточке. Status ledger остаётся отдельным объектом, поэтому публичная страница не уничтожает доказательную память RBD. □

8 Program and site route v67

Исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to load_v66_signatures \to build_atlas \to build_split_map \to export_sqlite \to export_json_csv \to e$$

API layer v67:

Endpoint	Method	Purpose
/api/atlas	GET	return atlas nodes and graph edges
/api/site-export	GET	export static HTML/JSON/CSV site module
/api/domain-card	GET	return public card for selected domain
/api/splits	GET	return split/correction/theorem-candidate map
/api/export-rbd	GET	return unified multidomain RBD JSON

9 RBD/RPD registration

Регистрационный объект v67:

$$\mathrm{RBD}^{v67}_{atlas} = (id, Spine_{32:67}, DB, Atlas, Graph, SiteExport, Curv, TC, Status).$$

Статус:

$$multidomain_signature_atlas_seed_ready_publication_allowed.$$

10 PDF and corpus QA rule

PDF v67 собирается как front-layer плюс полный v66 appendix. Пустые страницы запрещены. Оглавление обязательно. Контрольный рендер страниц обязателен. Предыдущий архив v66 физически присоединяется как no-loss appendix, а не пересказывается как рекламная брошюра с формулами.

11 Следующий шаг v68

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}RBD\text{-}SITE\text{-}INTEGRATION\text{-}AND\text{-}PUBLIC\text{-}INDEX\text{-}RU\text{-}v68.$$

Задача v68: подготовить add-only integration patch для сайта: короткие пути, публичный индекс RBD, ссылки на PDF/ZIP/JSON/CSV, без изменения существующей главной страницы и без потери старых разделов.

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v66

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v66. v67 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method
v66: multidomain ingest validation and app export

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-MULTIDOMAIN-INGEST-VALIDATION-AND-APP-EXPORT-RU-v66

Contents

1 Редакторская фиксация v66 **1**

2 Связный слой v32–v65 перед v66 **1**
2.1 v32–v41: corridor, certificate, semigroup 1
2.2 v42–v65: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest 2

3 v66. Multidomain ingest object **2**

4 Domain signatures v66 **2**

5 Cross-domain comparison **2**

6 Theorem-candidate v66 **3**

7 API and app export route v66 **3**

8 RBD/RPD registration **3**

9 PDF and corpus QA rule **3**

10 Следующий шаг v67 **3**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v65 **4**

1 Редакторская фиксация v66

Настоящая точка v66 продолжает линию v32–v65 и сохраняет правило no-loss:

каждый новый PDF содержит связный front-layer и полный архив предыдущей сборки.

В v66 предыдущая сборка v65 не переписывается, а монтируется как приложение. Новый слой добавляет multidomain ingest validation:

$$\text{packs} \to \text{ingest} \to \text{normalize} \to \text{compute signatures} \to \text{compare} \to \text{export}.$$

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \text{CGI} \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

2 Связный слой v32–v65 перед v66

2.1 v32–v41: corridor, certificate, semigroup

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega} + \rho\}.$$

v33–v36 превратили коридор в RBD/RPD-сертификат, synthetic-run, domain calibration protocol и итоговый index. v37–v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину; v41 ввёл многозначный predictive semigroup и горизонт

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

2.2 v42–v65: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

v57–v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{KLT} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route, v65 добавил domain-pack ingest на химическом seed-пакете.

3 v66. Multidomain ingest object

Определение. Multidomain ingest object есть структура

$$\mathcal{D}^{v66}_{multi} = (\{D^{a}_{pack}\}_{a\in A}, Normalize, Compute, Compare, Export, StatusLedger).$$

Каждый доменный пакет имеет вид

$$D_{pack} = (PackID, Domain, S, E, P, T, \kappa, D, Dom, Status).$$

Нормализация задаётся частичным функтором

$$I_{v66} : \prod_{a} CSV/JSON_{domain,a} \longrightarrow SQLite^{multi}_{RBD}.$$

4 Domain signatures v66

Pack	Domain	Hol_D	κ	Ratio
domain_pack_v66_chemdomain_001	chemistry_rpd_map	0.037055182885	0.025000000000	1.480
domain_pack_v66_mathdomain_002	mathematics_rpd_map	0.042529861065	0.035000000000	1.215
domain_pack_v66_fordomain_003	projective_architecture	0.033204677820	0.024000000000	1.335
domain_pack_v66_appsoftware_004	site_program_route	0.025967600048	0.022000000000	1.180

Для каждого домена вычисляется

$$T_{\gamma} = T_{n-1,n}\cdots T_{01}, \quad \Omega_D = I - T_{\gamma}, \quad H_D = \Omega_D P_D, \quad \mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2.$$

5 Cross-domain comparison

Pack A	Pack B	Distance
domain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_math_002	0.265198
ndomain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_fos_003	0.145030
ndomain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_app_004	0.300280
ndomain_pack_v66_math_002	domain_pack_v66_fos_003	0.121124
ndomain_pack_v66_math_002	domain_pack_v66_app_004	0.041878
ndomain_pack_v66_fos_003 n	domain_pack_v66_app_004	0.155252

6 Theorem-candidate v66

TC-v66-001. Если multidomain ingest сохраняет source-bound nodes, evidence rows, defect-vectors и transfer matrices по нескольким доменам, а вычисленные Hol_D проходят свои пороги и perturbation-floor, то RBD/RPD-engine обязан зарегистрировать для каждого домена split/correction/theorem-candidate и собрать cross-domain signature map.

Доказательство. После нормализации каждая доменная петля имеет конечный ordered evidence layer. Согласованность размерностей задаёт произведение T_γ. Поэтому Ω_D, H_D и Hol_D однозначно вычисляются из таблиц. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, перенос не является плоским. Если perturbation-floor остаётся выше порога, сигнал не сводится к простому scoring-noise. Следовательно, engine не должен хранить область как один плоский коридор. Он регистрирует split, curvature-correction или theorem-candidate. Машине опять пришлось объяснять очевидное, но зато теперь оно записано.

7 API and app export route v66

Новые endpoints:

Endpoint	Method	Purpose
/api/packs	GET	list multidomain packs
/api/ingest-multidomain	POST	ingest several CSV/JSON packs
/api/compute-signatures	POST/GET	compute signatures
/api/compare-signatures	GET	compare signatures
/api/export-multidomain	GET	export unified RBD/RPD JSON
/api/public-card	GET	export public card

8 RBD/RPD registration

Регистрационный объект v66:

$$RBD^{v66}_{multi} = (id, Spine_{32:66}, DB, GUI, API, DomainPacks, Signatures, Compare, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{multidomain_ingest_validation_seed_ready_publication_allowed.}$$

9 PDF and corpus QA rule

PDF v66 собирается как front-layer плюс полный v65 appendix. Пустые страницы запрещены; оглавление обязательно; контрольный рендер страниц обязателен.

10 Следующий шаг v67

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}MULTIDOMAIN\text{-}SIGNATURE\text{-}ATLAS\text{-}AND\text{-}RBD\text{-}SITE\text{-}EXPORT\text{-}RU\text{-}v67.$$

Задача v67: построить atlas-карту signatures, публичный RBD export для сайта и машинную карту доменных split/correction/theorem-candidate узлов.

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v65

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v65. v66 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»@PEAKS predictive method65: RBD app data ingest and domain pack

Иван Борисович КурпишевResearcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-RBD-APP-DATA-INGEST-AND-DOMAIN-PACK-RU-v65

Содержание

1 Редакторская фиксация v65 **1**

2 Связный слой v32–v64 перед v65 **1**
2.1 v32–v41: коридор и полугруппа 1
2.2 v42–v64: row-fit, кривизна, база, API и GUI 2

3 v65. Domain-pack ingest object **2**

4 KLT-RBD-CHEM seed domain pack **2**

5 Theorem-candidate v65 **3**

6 API and GUI route v65 **4**

7 RBD/RPD registration **4**

8 PDF and corpus QA rule **4**

9 Следующий шаг v66 **4**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v64 **5**

1. Редакторская фиксация v65

Настоящая точка v65 продолжает линию v32–v64 и сохраняет правило no-loss: каждый новый PDF содержит связный фронт-слой и полный смонтированный архив предыдущей сборки. В v65 предыдущая сборка v64 не переписывается, а монтируется как приложение.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \text{CGI} \to \text{RBD}\,/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD}\,/\,\text{KLT}\,.$$

Новый ход v65:

$$GUI/API \to domain\ pack\ ingest \to normalize \to compute \to register \to export \to public\ card.$$

Это не отменяет v64. Это добавляет первый доменный вход для данных, чтобы приложение принимало не только зашитый пример, но и внешний CSV/JSON-пакет. Человечество в очередной раз обнаруживает, что программа должна принимать данные, а не только красиво смотреть на них.

2. Связный слой v32–v64 перед v65

2.1. v32–v41: коридор и полугруппа

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)=\{C_t:\|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho\}.$$

v33–v36 превратили коридор в сертификат и индекс пакета; v37–v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину; v41 ввёл многозначный оператор и горизонт:

$$T_{\varepsilon}(X_0)=\frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon-\rho},\qquad \varepsilon>\rho.$$

2.2. v42–v64: row-fit, кривизна, база, API и GUI

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42}=(row,transition,source,target,channel,P_s,P_t,\Delta P,\Delta t,evidence).$$

v57–v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{\mathrm{KLT}}=(S,E,R,P,T,\Omega,C,Q,A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route. v65 добавляет доменную загрузку:

$$source\ nodes\to evidence\ rows\to defect\ vectors\to transfer\ matrices\to curvature\ records.$$

3. v65. Domain-pack ingest object

[v65 domain pack] Доменный пакет v65 есть структура

$$\mathcal{D}^{v65}_{pack}=(PackID,Domain,S,E,P,T,\kappa,D,\mathrm{Dom},Status),$$

где S – source nodes, E – evidence rows, P – defect vectors, T – transfer matrices, κ – доменный порог кривизны, а D,Dom являются не украшением, а машинным аудитом основания и области применимости. [Ingest-normalization functor] Маршрут загрузки задаётся частичным функтором

$$\mathcal{I}_{v65}:CSV/JSON_{domain}\longrightarrow SQLite_{RBD},$$

который нормализует source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices в таблицы RBD-engine. [v65 ingest reconstruction theorem] Если доменный пакет содержит непустые S,E,P,T и размерность каждой матрицы согласована с размерностью defect-vector, то после ingest-normalization engine однозначно восстанавливает T_γ, Ω_D, H_D и Hol_D для каждой зарегистрированной петли. Доменный пакет задаёт конечный набор source nodes и evidence rows. Evidence rows упорядочивают матрицы переноса вдоль петли. Согласованность размерностей делает произведение матриц определённым. Поэтому

$$T_\gamma=T_{n-1,n}\cdots T_{01},\qquad \Omega_D=I-T_\gamma,$$

а затем

$$H_D=\Omega_D P_D,\qquad \mathrm{Hol}_D=\|H_D\|_2.$$

Все величины вычисляются из нормализованных таблиц, значит реконструкция единственна.

4. KLT-RBD-CHEM seed domain pack

v65 использует первый seed domain pack из химического контура KLT-RBD-CHEM. Петля:

$$CH0 \to CH1 \to CH2 \to CH3 \to CH0.$$

Смысл узлов:

ID	Содержание
CH0	KLT-RBD-CHEM deposit formula: $C@C_{chem} \to \mathrm{Rep}_{chem}(R,I,U;D) \to \lambda/\,\mathrm{CGI} \to RBD$-graph. CH1
Reaction engine: parser, mass/charge balance, redox half-reactions, CGI rebuild. CH2	Ionic-redox graph: spectator-ion reduction, oxidation numbers, half-reaction pairing. CH3
Materials/periodic/evidence layer: compound-material graph and Evidence-D linkage.	

Defect-vector:

$$P_D(CH0) = (0.30, 0.26, 0.20, 0.18, 0.16)^\top.$$

Композиция:

$$T_\gamma = T_{CH3,CH0} T_{CH2,CH3} T_{CH1,CH2} T_{CH0,CH1}.$$

Получено:

$$H_D^{v65} = (0.02094536, 0.02003482, 0.01224822, 0.01395775, 0.01358209)^\top,$$

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v65} = 0.037005582885 > \kappa_{chem} = 0.025000000000.}$$

Минимальная оценка при одном проценте scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v65,\varepsilon} = 0.036635527056 > \kappa_{chem}.$$

5. Theorem-candidate v65

[TC-v65-001] Если domain-pack ingest сохраняет source-bound source nodes, evidence rows, defect-vector и transfer matrices, а вычисленная голономия удовлетворяет

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$$

и сохраняется при perturbation-test, то RBD-engine обязан зарегистрировать один из типов:

$$corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

Неравенство $\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$ означает, что перенос по петле не является плоским. Так как ingest сохранил source-bound структуру и D/Dom-аудит, сигнал не является бесконтекстной числовой строкой. Устойчивость при perturbation-test исключает простейший шумовой артефакт. Следовательно, engine не имеет права хранить область как плоский коридор и должен зарегистрировать split/correction/candidate.

6. API and GUI route v65

Новые endpoints:

Endpoint	Method	Назначение
/api/packs	GET	вывести доменные пакеты и ingest reports /api/ingest-domain-pack
POST	принять CSV/JSON-domain pack и нормализовать его /api/compute-domain-pack	POST
вычислить $T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$ /api/register-domain-pack	POST	зарегистрировать curvature/theorem-candidate запись /api/export-domain-pack
GET	выгрузить нормализованный доменный пакет /api/public-card	GET
создать публичную Markdown-карточку		

7. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v65:

$$RBD^{v65}_{domain} = (id, Spine_{32:65}, DB, GUI, API, DomainPack, Ingest, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{domain_pack_ingest_seed_ready_publication_allowed.}$$

8. PDF and corpus QA rule

PDF v65 собирается как front-layer плюс полный v64 appendix. Пустые страницы запрещены; оглавление обязательно; рендер контрольных страниц обязателен. Вот так PDF снова получает обязанности, потому что иначе он начинает вести себя как чемодан без ручки.

9. Следующий шаг v66

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}MULTIDOMAIN\text{-}INGEST\text{-}VALIDATION\text{-}AND\text{-}APP\text{-}EXPORT\text{-}RU\text{-}v66.$$

Задача v66: добавить несколько доменных пакетов, сравнить их transfer-curvature signatures и собрать multidomain RBD export.

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v64

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v64. v65 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method
v64: engine GUI and RBD app route

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-ENGINE-GUI-AND-RBD-APP-ROUTE-RU-v64

Содержание

1 Редакторская фиксация v64 **1**

2 Связный текст v32–v63 перед GUI **2**
2.1 v32–v41: corridor, certificate, calibration, semigroup 2
2.2 v42–v63: row-fit, transfer curvature, database engine, CLI/API 2

3 v64. Engine GUI and RBD app route **2**
3.1 Поля формы v64 3
3.2 Маршруты API 3

4 v64 recomputation **3**

5 Theorem-candidate v64 **3**

6 RBD/RPD registration **4**

7 Program route **4**

8 PDF and corpus QA rule **4**

9 Следующий шаг v65 **4**

A Смонтированный архив v63 **4**

1. Редакторская фиксация v64

Настоящая точка v64 продолжает единую линию v32–v63 и сохраняет правило no-loss spine:

> Каждый новый PDF содержит связный слой v32–vN и полный архив предыдущей spine-сборки.

В v64 предыдущая сборка v63 не переписывается. Она физически монтируется как приложение. Новый слой добавляет минимальный пользовательский интерфейс над CLI/API v63:

> source node → evidence row → defect vector → transfer matrix → compute → register → export.

Да, теперь у формул появляется кнопка. История математики переживала и худшее.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \mathrm{CGI} \to \mathrm{RBD}\,/\,\mathrm{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \mathrm{RBD}\,/\,\mathrm{KLT}\,.$$

2. Связный текст v32–v63 перед GUI

2.1. v32–v41: corridor, certificate, calibration, semigroup

v32/v3.2 задаёт predictive corridor:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega} + \rho\}.$$

v33 превращает corridor в RBD/RPD certificate. v34 даёт synthetic calibration-run. v35 вводит domain calibration protocol. v36 собирает итоговый package index. v37–v40 фиксируют publication/site no-loss слой, а v41 вводит многозначный predictive semigroup и горизонт:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \qquad \varepsilon > \rho.$$

2.2. v42–v63: row-fit, transfer curvature, database engine, CLI/API

v42 переводит метод в row-fit computation protocol:

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

v57 вводит transfer curvature criterion, v58 оформляет predictive Reper bundle, v59 даёт первый worked holonomy example, v60 переносит расчёт в source-addressed loop, v61 создаёт external mathematics-domain loop, v62 строит database engine, v63 добавляет CLI/API.

Главный сигнал spine-линии:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065 > \kappa_{math} = 0.035000000000.$$

v63 пересчитывает его через executable API и регистрирует:

$$\mathrm{Hol}_D^{v63} = 0.04252986106545744 > 0.035.$$

3. v64. Engine GUI and RBD app route

Определение 1 (v64 GUI/RBD app route)**.** *Первый пользовательский слой v64 есть структура*

$$\mathcal{A}_{v64} = (DB, GUI, API, Routes, Forms, Compute, Register, Export, PublicCard, StatusLedger).$$

Здесь DB есть SQLite-база, GUI – HTML/JS интерфейс, API – локальные JSON endpoints, $Routes$ – маршруты приложения, $Forms$ – формы ввода source/evidence/defect/matrix, $Compute$ – расчёт $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$, $Register$ – регистрация curvature/theorem-candidate, $Export$ – JSON/CSV/Markdown выгрузка, а $StatusLedger$ – машинная память статусов.

3.1. Поля формы v64

Поле	Назначение	Контроль
source node	источник и unit	id, source, unit, D, Dom
evidence row	переход source-target	transition meaning, matrix ref, status
defect vector	числовые каналы	$D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C$
transfer matrix	матрица переноса	5×5 numeric matrix
threshold	порог кривизны	$\kappa > 0$
status policy	политика статусов	не удалять status ledger

3.2. Маршруты API

Route	Method	Purpose
/	GET	serve GUI
/api/records	GET	list curvature records and theorem candidates
/api/compute	POST	compute $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$
/api/register	POST	register curvature/theorem-candidate
/api/public-card	GET	export Markdown public card
/api/export-json	GET	export database snapshot

4. v64 recomputation

Вектор дефектов импортируется из v61/v62/v63:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^T.$$

Матрица T_γ извлекается из SQLite v63/v64. Далее:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \qquad H_D(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0),$$

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; E_0) = \|H_D(\gamma; E_0)\|_2.$$

В v64 GUI/API self-test получено:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v64} = 0.042529861065 > 0.035000000000.}$$

5. Theorem-candidate v64

Теорема 1 (TC-v64-001, GUI/RBD route preserves source-bound curvature computation)**.** *Если GUI/API v64 получает source node, evidence row, defect-vector и transfer matrix, вычисляет*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

регистрирует curvature record и theorem-candidate, экспортирует public card и не удаляет status ledger, то пользовательский слой сохраняет математическую дисциплину v62–v63 и переводит её в RBD app route.

Доказательство. База хранит source nodes, evidence rows, defect vectors and transfer matrices. GUI передаёт данные в API. API строит $\Omega_D = I - T_\gamma$, затем $H_D = \Omega_D P_D$ и норму Hol_D. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, создаётся запись curvature/theorem-candidate. Status ledger остаётся отдельной таблицей и не затирается публичной карточкой. Следовательно, вычисление, регистрация и публикация остаются согласованными с RBD/RPD-аудитом. □

6. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v64:

$$\mathrm{RBD}_{app}^{v64} = (id, Spine_{32:64}, DB, GUI, API, Routes, Forms, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{gui_rbd_app_seed_ready_publication_allowed.}$$

7. Program route

Исполнимый маршрут:

mount_spine → serve_gui → ingest_source → ingest_evidence → store_defect → store_matrix → compute_curvature → register_TC → export_public_card.

В пакет v64 входят SQLite database, Python HTTP app, static HTML GUI, JSON API spec, CSV registries, source binding, PDF, TeX, manifest and checksums.

8. PDF and corpus QA rule

Правило v64:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется article and pdfpages, без forced blank pages;
3. полный предыдущий архив v63 включается как приложение PDF;
4. после сборки PDF проверяется на TOC, число страниц и пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, SQLite, Python, HTML, CSV, JSON, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

9. Следующий шаг v65

Следующая логическая точка:

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}RBD\text{-}APP\text{-}DATA\text{-}INGEST\text{-}AND\text{-}DOMAIN\text{-}PACK\text{-}RU\text{-}v65.}$$

Задача v65: добавить режим ввода первого внешнего доменного пакета данных через GUI: загрузка CSV/JSON evidence rows, автоматическая нормализация source nodes, вычисление curvature records и экспорт доменного RBD pack.

A. Смонтированный архив v63

Далее физически присоединён полный PDF-архив предыдущей связной сборки v63. v64 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.
Примечание сборки: полный архив v63 монтируется в итоговый PDF на этапе PDF-merge, чтобы избежать технической ошибки pdfpages на вложенном no-loss архиве.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v63: transfer-curvature engine API and first app module

KLT2-PIX-PEAKS-TRANSFER-CURVATURE-ENGINE-API-AND-FIRST-APP-MODULE-RU-v63

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v63 **1**

2 Связный текст v32–v62: no-loss spine перед API **1**

2.1 v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem 1

2.2 v33–v36. Сертификат, synthetic-run, domain calibration, final index 2

2.3 v37–v41. Publication no-loss и предсказательная полугруппа . . . 2

2.4 v42. Row-fit computation protocol 2

2.5 v57–v61. Transfer curvature, bundle, holonomy 2

2.6 v62. Transfer-curvature database engine 3

3 v63. Engine API and first app module **3**

3.1 Команды v63 3

3.2 v63 recomputation 4

3.3 Theorem-candidate v63 4

4 RBD/RPD registration **5**

5 Program route **5**

6 PDF and corpus QA rule **5**

7 Следующий шаг v64 **5**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v62 **6**

1. Редакторская фиксация v63

Настоящая точка v63 продолжает математическую и программную линию предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Новое правило, введённое в v62, сохраняется и усиливается:

Каждый новый PDF включает связный текстовый слой v32–v63 и полный смонтированный архив предыдущей no-loss spine-сборки.

В v63 предыдущая сборка v62 не переписывается. Она монтируется как полное приложение. Новый слой добавляет первый исполнимый модуль над SQLite-базой v62:

$$CLI/API \to ingest \to compute \to register \to export \to public\ card.$$

Да, это тот редкий случай, когда математическая формула наконец-то ведёт к программе, а не к очередной абзацной архитектуре на благородных намерениях.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD / RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD / KLT}.$$

2. Связный текст v32–v62: no-loss spine перед API

2.1. v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem

v32/v3.2 задаёт первую строгую коридорную форму метода:

$$C_0 \to PeakPack \to \mathcal{R}(C_0) \to P(C_0) = (D_R, D_\lambda, D_T)^\top.$$

При выполнении dominance gate возникает коридор:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\text{KLT}}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_\omega \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho\}.$$

Смысл: будущее фиксируется не как точка, а как допустимая область будущих Reper-состояний.

2.2. v33–v36. Сертификат, synthetic-run, domain calibration, final index

v33 превращает коридор в RBD/RPD-сертификат:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\text{KLT}}(C_0, t) \to \text{RBD}_{corr}(C_0) \to Cert^{pred}_{\text{KLT}}.$$

v34 даёт synthetic calibration-run; v35 вводит доменный calibration protocol с observation layer, fitted estimates, PLD/CGI gate и validation gate; v36 собирает итоговый индекс предсказательного контура.

2.3. v37–v41. Publication no-loss и предсказательная полугруппа

v37–v40 фиксируют публикационную дисциплину: старые статьи, ссылки и структуры не теряются. Это не косметика, а сохранение источникового слоя D. v41 добавляет многозначный предсказательный оператор:

$$\mathbb{F}_t^{\rho}(X_0) = \{X_t : \|P(X_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(X_0)\|_{\omega} + \rho\},$$

и горизонт прогноза:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

2.4. v42. Row-fit computation protocol

v42 переводит метод в row-fit вычисление:

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

По каждому каналу строится fitted row:

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i).$$

Далее собирается $\widehat{A}_{pred}$, извлекаются $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, и вычисляются residual radii.

2.5. v57–v61. Transfer curvature, bundle, holonomy

v57 вводит критерий кривизны переноса. v58 оформляет predictive Reper bundle. v59 строит первый toy-holonomy:

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; x_0) = 0.029275469942 > 0.020.$$

v60 переносит вычисление в source-addressed internal loop:

$$\mathrm{Hol}_D^{v60} = 0.025804482816 > 0.020.$$

v61 создаёт external mathematics-domain loop:

$$E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0,$$

где E_0 - PILOT-01, E_1 - NAPG/reduced obstruction, E_2 - monograph 5.1/RBD/RPD. Получено:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065 > \kappa_{math} = 0.035000000000.$$

Устойчивость:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

2.6. v62. Transfer-curvature database engine

v62 создаёт database engine:

$$\mathfrak{E}_{\mathrm{KLT}}^{v62} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A),$$

где S - source nodes, E - evidence rows, R - Reper/RBD records, P - defect vectors, T - transfer matrices, Ω - curvature records, C - theorem-candidates, Q - status ledger, A - API/program contract.

3. v63. Engine API and first app module

Определение 3.1 (v63 API/app layer)**.** *Первый программный слой v63 есть структура*

$$\mathcal{A}_{v63} = (DB, CLI, Commands, Compute, Register, Export, PublicCard, StatusLedger),$$

где DB есть SQLite engine, CLI есть исполнимый Python-модуль, Commands есть набор команд, Compute вычисляет $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$, Register создаёт curvature/theorem-candidate записи, Export отдаёт JSON/CSV/Markdown, а StatusLedger сохраняет машинную честность результата.

3.1. Команды v63

Основные команды:

Command	Purpose	Output
list-records	вывести curvature records	console table
show-spine	вывести continuity ledger v32–v63	console table
compute	пересчитать Hol_D из матрицы и defect-vector	JSON
register-tc	зарегистрировать curvature/theorem-candidate	DB rows + JSON
export-public-card	создать публичную карточку	Markdown
export-json	выгрузить снимок базы	JSON

3.2. v63 recomputation

v63 импортирует матрицу T_γ и вектор:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^\top.$$

Далее:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \quad H_D(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0),$$
$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; E_0) = \|H_D(\gamma; E_0)\|_2.$$

CLI/API recomputation даёт:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v63} = 0.042529860665.}$$

Небольшое отличие в последних десятичных знаках от v61 связано с тем, что v63 использует CSV-округление матрицы T_γ. Вывод сохраняется:

$$\mathrm{Hol}_D^{v63} > 0.035000000000.$$

3.3. Theorem-candidate v63

Теорема 3.1 (TC-v63-001, executable API preserves curvature-registration discipline)**.** *Если v63 CLI/API получает из SQLite-базы source nodes, defect-vector и transfer matrix, вычисляет*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

и затем регистрирует curvature split/correction/candidate без удаления status ledger, то программный слой сохраняет математическую дисциплину v62 и переводит её в исполнимый API-route.

Доказательство. База хранит source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices. CLI извлекает матрицу T_γ, строит $\Omega_D = I - T_\gamma$, вычисляет $H_D = \Omega_D P_D$ и норму Hol_D. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, команда регистрации создаёт запись curvature/theorem-candidate. При этом status ledger не удаляется, а экспорт публичной карточки идёт как отдельная производная запись. Следовательно, вычисление, регистрация и публикация остаются согласованными с RBD/RPD-аудитом. □

4. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v63:

$$\mathrm{RBD}^{v63}_{engine} = (id, \mathsf{Spine}_{32:63}, DB, CLI, Commands, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{engine_api_first_app_seed_ready_publication_allowed.}$$

5. Program route

Исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to ingest_source_node \to ingest_evidence_row \to store_defect_vector \to store_transfer_$$

В пакет v63 входят SQLite database, Python CLI/API module, JSON export, public card, CSV registries, source binding, PDF, TeX, manifest and checksums.

6. PDF and corpus QA rule

Правило v63:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется article и pdfpages, без forced blank pages;
3. полный предыдущий архив v62 включается как приложение PDF;

4. после сборки PDF проверяется на TOC, число страниц и пустые страницы;

5. ZIP содержит PDF, TeX, SQLite, Python, CSV, JSON, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

7. Следующий шаг v64

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}ENGINE\text{-}GUI\text{-}AND\text{-}RBD\text{-}APP\text{-}ROUTE\text{-}RU\text{-}v64.$$

Задача v64: построить минимальный пользовательский слой над CLI/API v63: форма ввода source node, evidence row, матрицы переноса, кнопка compute/register/export и публичная карточка результата.

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v62

Далее физически присоединён полный PDF-архив предыдущей связной сборки v62. v63 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.

Полный архив v62 присоединяется после компиляции фронт-части через PDF merge. Это сохраняет no-loss appendix и не создаёт forced blank pages.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v62: transfer-curvature database engine and no-loss v32–v62 archive spine

KLT2-PIX-PEAKS-TRANSFER-CURVATURE-DATABASE-ENGINE-RU-v62

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v62 **1**

2 Связный текст v32–v41: предсказательный коридор до полугруппы **1**

2.1 v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem . . . 1
2.2 v33/v3.3. RBD/RPD predictive certificate . . . 2
2.3 v34/v3.4. Synthetic calibration-run . . . 2
2.4 v35/v3.5. Domain calibration protocol . . . 2
2.5 v36/v3.6. Final predictive package index . . . 2
2.6 v37–v40. Publication/site no-loss layer . . . 3
2.7 v41/v4.1. Predictive semigroup and horizon . . . 3

3 Связный текст v42–v61: row-fit, curvature, bundle, holonomy **3**

3.1 v42. Row-fit computation protocol . . . 3
3.2 v54. Public/software multidomain predictive core . . . 3
3.3 v57. Transfer curvature criterion . . . 3
3.4 v58. Predictive Reper bundle . . . 4
3.5 v59. First worked holonomy example . . . 4
3.6 v60. Real-domain transfer-curvature intake . . . 4
3.7 v61. External mathematics-domain transfer curvature . . . 4

4 v62. Transfer-curvature database engine **5**

4.1 Импортированный v61-сигнал в v62 . . . 6

5 Таблицы v62 **6**

5.1 Continuity ledger . . . 6
5.2 Engine tables . . . 8
5.3 Source nodes v61 imported into v62 . . . 8
5.4 API contract . . . 8

6 RBD/RPD registration **9**

7 Program route **9**

8 PDF and corpus QA rule **9**

9 Следующий шаг v63 **10**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v61 **11**

Appendix A. Full mounted v61 archive **11**

1. Редакторская фиксация v62

Настоящая точка v62 продолжает математическую линию предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Новое правило сборки теперь фиксируется жёстко:

каждый новый PDF включает связный текстовый слой v32–v62 и полный смонтиров

Здесь обозначение $v32$ читается как рабочая точка $v3.2$ MASTER-5, с которой началась строгая теория предсказательного коридора. Так мы не теряем раннюю математическую нить, потому что архивная амнезия, как выяснилось, не является доказательным методом.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \\ \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

v62 добавляет не новую декларацию, а исполнимый слой:

$source\ nodes \to evidence\ rows \to defect\ vectors \to transfer\ matrices \to curvature\ records \to theore$

2. Связный текст v32–v41: предсказательный коридор до полугруппы

2.1. v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem

В точке v32/v3.2 предсказательный метод получил первую строгую коридорную форму. Состояние C_0 проходит через PIX@PEAKS, ReperGraph и defect-vector:

$$C_0 \to PeakPack \to \mathcal{R}(C_0) \to P(C_0) = (D_R, D_\lambda, D_T)^\top.$$

Если матрица предсказательного оператора удовлетворяет M-matrix dominance, то возникает коридор допустимых будущих состояний:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)=\left\{C_t:\ \|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho,\ D,\mathrm{Dom},CGI,PLD\ admissible\right\}.$$

Смысл v32: KLT не предсказывает абсолютную точку будущего, а строит проверяемый коридор будущих Reper-состояний.

2.2. v33/v3.3. RBD/RPD predictive certificate

v33 превращает коридор в запись базы данных:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)\to \mathrm{RBD}_{corr}(C_0)\to Cert^{pred}_{\mathrm{KLT}}(C_0;E^*,\rho,T).$$

Сертификат имеет поля Header, Source, Input, Derived, Estimates, Corridor, Checks, Status, Blockers, Actions, Public. Главная дисциплина: публичная карточка не может иметь статус выше внутреннего сертификата.

2.3. v34/v3.4. Synthetic calibration-run

v34 вводит первый числовой тест:

$$P(C_0)=(0.42,0.31,0.27)^{\top},\quad \omega=(1,1,1)^{\top},\quad \rho=0.03.$$

Матрица A_{pred} проходит dominance check; получается $\mu=0.67$, а радиус коридора имеет вид

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(t)=e^{-0.67t}+0.03.$$

Это внутренний synthetic-run, а не внешний доменный прогноз.

2.4. v35/v3.5. Domain calibration protocol

v35 вводит доменный объект калибровки:

$$\mathcal{D}_{cal}=(\mathrm{Dom},D,\Sigma_{obs},\mathcal{M}_{def},\mathcal{E}_{est},\Theta_{valid},\mathcal{B}_{risk}).$$

Теперь путь к доменной калибровке идёт через observation layer, извлечение $P(C)$, оценки $\widehat{\delta}_i,\widehat{\kappa}_{ij}$, dominance gate, PLD/CGI gate и validation gate.

2.5. v36/v3.6. Final predictive package index

v36 собирает индекс всего предсказательного контура: этапы, артефакты, publication manifest, roadmap валидации и транспортный ZIP. Формула:

$$\mathcal{P}^{v36}_{final}=(\mathcal{I}_{stage},\mathcal{I}_{artifact},\mathcal{M}_{publication},\mathcal{R}_{validation},\mathcal{Z}_{transport}).$$

2.6. v37–v40. Publication/site no-loss layer

v37–v40 фиксируют публикационный и сайт-слой: нельзя терять статьи, ссылки и прежний стиль сайта; допускается только add-only метод. Для математики это не косметика, а архивный инвариант: если база теряет источник, она теряет D, а без D Reper-статус становится неполным.

2.7. v41/v4.1. Predictive semigroup and horizon

v41 вводит многозначный оператор:

$$\mathbb{F}_t^{\rho}(X_0) = \left\{X_t : \ \|P(X_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(X_0)\|_{\omega} + \rho\right\}.$$

Полугрупповая дисциплина становится lax-включением:

$$\mathbb{F}_{t+s}^{\rho}(X_0) \subseteq \bigcup_{Y \in \mathbb{F}_t^{\rho_t}(X_0)} \mathbb{F}_s^{\rho_s}(Y).$$

Горизонт прогноза:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

3. Связный текст v42–v61: row-fit, curvature, bundle, holonomy

3.1. v42. Row-fit computation protocol

v42 переводит метод к row-fit вычислению. Входная строка имеет вид

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

По каждому каналу строится fitted row

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i),$$

после чего собирается $\widehat{A}_{pred}$, извлекаются $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, и считаются $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

3.2. v54. Public/software multidomain predictive core

v54 связывает публичную, программную и multidomain-ветку: сайт, монографию, программу и RBD/RPD. Его роль в v62 – быть маршрутом экспорта database engine в публичный и программный слой без потери математического статуса.

3.3. v57. Transfer curvature criterion

v57 вводит критерий кривизны переноса: если transport по замкнутой петле возвращает defect-vector с ненулевым остатком, то область нельзя считать плоской. Это подготовило голономическую форму $\mathrm{Hol}_D(\gamma)$.

3.4. v58. Predictive Reper bundle

v58 оформляет predictive Reper bundle: KLT-связность, bundle object, curvature, sheaf gluing and program contract. Именно здесь предсказательный метод перестаёт быть только коридором и становится bundle-геометрией над source/evidence слоями.

3.5. v59. First worked holonomy example

v59 строит первый toy-loop

$$x_0 \to x_1 \to x_2 \to x_0$$

и вычисляет

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; x_0) = 0.029275469942 > 0.020.$$

Это даёт первый theorem-candidate: ненулевая predictive holonomy forces local corridor splitting candidate.

3.6. v60. Real-domain transfer-curvature intake

v60 заменяет toy-loop на source-addressed internal loop:

$$x_{57} \to x_{58} \to x_{59} \to x_{57}.$$

Получено

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = 0.025804482816 > 0.020000000000,$$

с устойчивостью при 1% scoring perturbation. v60 вводит intake category, source-bound transition rows и program route для вычисления evidence holonomy.

3.7. v61. External mathematics-domain transfer curvature

v61 объединяет v42–v61 и строит первую external mathematics-domain loop:

$$E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0,$$

где E_0 – PILOT-01, E_1 – NAPG/reduced obstruction, E_2 – monograph 5.1/RBD/RPD. Пятиканальный вектор:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^\top.$$

Композиция переноса $T_\gamma = T_{20}T_{12}T_{01}$, кривизна $\Omega_D = I - T_\gamma$, голономия:

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma)P_D(E_0), \quad \mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065.$$

Порог:

$$\kappa_{math} = 0.035000000000,$$

и поэтому

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} > \kappa_{math}.$$

Устойчивость:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

4. v62. Transfer-curvature database engine

Определение 4.1 (v62 transfer-curvature database engine)**.** *Transfer-curvature database engine есть структура*

$$\mathfrak{E}_{\mathrm{KLT}}^{v62} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A),$$

где S – source nodes, E – evidence rows, R – Reper/RBD records, P – defect vectors, T – transfer matrices, Ω – curvature records, C – theorem-candidate records, Q – status ledger, A – API/program contract.

Определение 4.2 (Source node)**.** *Source node есть запись*

$$S_i = (id, source, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status).$$

Наличие D и Dom *не запрещает публикацию при их неполноте, но обязано фиксироваться как машинный аудит. Иначе база опять будет изображать знание там, где у неё только красивая табличка.*

Определение 4.3 (Evidence row)**.** *Evidence row есть запись*

$$r_{ij} = (S_i, S_j, \Theta_{ij}, P_i, P_j, T_{ij}, D_r, \mathrm{Dom}_r, \epsilon_r, status_r).$$

Матрица T_{ij} должна иметь размерность, согласованную с числом каналов defect-vector.

Определение 4.4 (Curvature record)**.** *Для source-bound loop $\gamma : S_0 \to S_1 \to \cdots \to S_n = S_0$ задаём*

$$T_\gamma = T_{n-1,n} \cdots T_{01}, \quad \Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma,$$

$$H_D(\gamma; S_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(S_0), \quad \mathrm{Hol}_D(\gamma; S_0) = \|H_D(\gamma; S_0)\|_2.$$

Curvature record есть запись

$$Curv = (id, \gamma, P_D, T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa, status, TC).$$

Теорема 4.1 (v62 database reconstruction theorem)**.** *Если database engine содержит source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices, удовлетворяющие ссылочной целостности, D/Dom-аудиту и размерностной совместимости, то для каждой зарегистрированной source-bound loop engine однозначно восстанавливает T_γ, Ω_D, H_D и* Hol_D.

Доказательство. Source-bound loop задаёт конечную упорядоченную цепочку строк. Каждая строка содержит ссылку на матрицу переноса, а размерность матрицы совпадает с размерностью defect-vector. Произведение матриц в порядке петли определено и единственно, следовательно T_γ единственно. Тогда $\Omega_D = I - T_\gamma$, $H_D = \Omega_D P_D$, а $\mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2$ также единственны. D/Dom-аудит не меняет вычисление, но фиксирует допустимость и статус результата. □

Теорема 4.2 (v62 curvature registration theorem)**.** *Если*

$$D \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom} \neq \varnothing, \quad \mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

и неравенство сохраняется при принятом perturbation-test, то database engine обязан создать запись одного из типов:

`corridor_split`, `curvature_correction`, `theorem_candidate`.

Доказательство. Ненулевая голономия выше порога означает, что перенос по петле не является плоским. Наличие D и Dom запрещает списать сигнал на пустой source/foundation. Устойчивость при perturbation-test исключает случайный numerical artifact. Поэтому database engine должен зарегистрировать split/correction/candidate, иначе RBD/RPD скроет собственную кривизну переноса. □

4.1. Импортированный v61-сигнал в v62

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065, \quad \kappa_{math} = 0.035000000000, \quad \min \mathrm{Hol}_D^{\varepsilon} = 0.042104562455.$$

$$\|\Omega_D\|_F = 0.476146220504, \quad \rho(\Omega_D) = 0.288061582400.$$

v62 регистрирует этот сигнал как первый curvature record:

$$\boxed{\texttt{curv_v62_001} : \mathit{registered_split_or_curvature_correction_required.}}$$

5. Таблицы v62

5.1. Continuity ledger

Версия	Узел	Математическое содержание	Роль
v32/v3.2	KLT-MASTER-5-PREDICTIVE-CORRIDOR-THEOREM	existence, narrowing, stability and proof-status of the predictive corridor	corridor_theorem
v33/v3.3	KLT-MASTER-5-RBD-PREDICTIVE-CERTIFICATE	RBD/RPD certificate fields, statuses, blockers, no proof-status inflation	certificate_schema
v34/v3.4	KLT-MASTER-5-CERTIFICATE-CALIBRATION-MODEL-RUN	synthetic calibration run, M-matrix dominance, radius table	synthetic_calibration
v35/v3.5	KLT-MASTER-5-DOMAIN-CALIBRATION-PROTOCOL	domain calibration protocol with D/Dom, observation layer, validation gate	domain_calibration
v36/v3.6	KLT-MASTER-5-FINAL-PREDICTIVE-PACKAGE-INDEX	stage index, artifact inventory, publication manifest, validation roadmap	package_index

v37/v3.7	KLT-MASTER-5-PUBLICATION-VALIDATION-BUNDLE	site/publication validation, authorship, novelty and proof-status guard	publication_validatio
v38/v3.8	KLT-MASTER-5-SITE-DEPLOYMENT-PACKAGE	add-only site deployment rule, hosting constraints, no-loss site update	site_deployment
v39/v3.9	KLT-MASTER-5-SITE-UPLOAD-QA	upload QA, compare-before-overwrite rule, patch-only route	site_upload_qa
v40/v4.0	KLT-MASTER-5-SITE-INDEX-NOLOSS-PIX-DOCTRINE	corrected add-only PIX doctrine link insertion into original site index	site_index_noloss
v41/v4.1	KLT-MASTER-5-PREDICTIVE-SEMIGROUP-AND-HORIZON	lax semigroup of predictive corridors, horizon T_epsilon, spectral shell	semigroup_horizon
v42	KLT2-PIX-PEAKS-FIRST-ROW-FIT-COMPUTATION	row-fit input, fitted parameters, A_pred, omega/mu, residual radii	row_fit_protocol
v54	KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE	public/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph route	software_multidoma
v57	KLT2 transfer curvature criterion	transfer curvature criterion and multidomain adapter route	transfer_curvature_c
v58	KLT Predictive Reper Bundle Module	predictive Reper bundle, KLT connection, curvature, sheaf gluing, program contract	predictive_reper_bu
v59	Transfer curvature calculus and first worked example	toy holonomy computation and first theorem candidate	worked_holonomy
v60	Real-domain transfer-curvature intake	evidence-addressed project-source loop and v60 theorem candidate	internal_source_inta
v61	Unified v42-v61 + external math-domain transfer curvature module	unified continuity spine plus first mathematical-domain source loop	external_math_doma
v62	Transfer Curvature Database Engine	database engine schema, SQL/JSON/CSV layer, deterministic curvature records and API contract	database_engine

5.2. Engine tables

Таблица	Primary key	Назначение
source_nodes	source_node_id	source file, unit, D, Dom, role, status
evidence_rows	row_id	source-target transition row with matrix reference and D/Dom audit
defect_vectors	vector_id/channel	five-channel predictive defect vector values
transfer_matrices	matrix_id/row_idx	transport matrices T_ij and composed T_gamma
curvature_records	record_id	Omega=I-T_gamma, H=Omega P, Hol, threshold, persistence
theorem_candidates	tc_id	registered split/correction/candidate consequence
status_ledger	status_id	audit status and publication status ledger
api_contract	function	program/public API functions and outputs

5.3. Source nodes v61 imported into v62

ID	Source	Unit	Role
E0	PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf	Formula-chain gap theorem / FCOC carrier / Fano barrier	D and Dom discipline for formula-chain transitions
E1	Kurpishev NAPG / SIGMA source	Reduced obstruction quotient H2_red/O3_red and associator amplitude	deformation/obstruction bridge for packet geometry
E2	monograph5_1_ru_final.tex	RU/EN/DE/FR/ES/PT/ZH/JA/KO/AR/HI/TR/PL/UK/ID/VI/FA/HE/TH/EL/IT/NL/SV/CS/RO/HU/SR/BG/MS/SW/TA/UR/BN/TL/AM/KA/HY/MN/NE/SI/KM/LO/MY/BO/DV/SD/PS/KU/AZ/UZ/KK/KY/TG/TK/SO/HA/YO/IG/ZU/XH/AF/MT/CY/GA/GD/BR/EU/CA/GL/LB/FO/IS/SQ/MK/BS/SL/LT/LV/ET/SK/HR/EO/LA/JV/SU/HAW/MI/SM/TO/FJ/HMN/QU/GN/AY/NAH/OJ/CHR/IU/IKT/HTML machine, lambda-truth, CGI, predictive Reper manifold	program/database integration layer

5.4. API contract

Function	Purpose	Output
mount_v32_v62_spine	Mount v32/v3.2-v62 continuity ledger and source anchors.	continuity ledger + anchor registry
ingest_source_node	Insert a source node with D/Dom/source/unit metadata.	source_nodes row
ingest_evidence_row	Insert source-target transition row with matrix reference and audit status.	evidence_rows row
store_defect_vector	Store channel values for a source node or loop start.	defect_vectors rows

`store_transfer_matrix`	Store matrix T_ij or T_gamma with row/column coordinates.	transfer_matrices rows
`compute_curvature_record`	Compute Omega=I-T_gamma, H=Omega P and Hol=||H||_2.	curvature_records row
`register_theorem_candidate`	Register split/correction/theorem-candidate if thresholds and persistence conditions hold.	theorem_candidates row
`export_public_api`	Emit public JSON/CSV/API artifacts without losing internal status ledger.	public API export

6. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v62:

$$\mathrm{RBD}^{v62}_{engine} = (id, \mathsf{Spine}_{32:62}, S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A, source_anchors, status).$$

Статус:

`database_engine_seed_ready_publication_allowed`

Публикация и использование метода разрешены авторской установкой. Статусный ledger остаётся не ограничителем, а машинной памятью математической честности: что вычислено, что доказано, что зарегистрировано как candidate, что требует расширения корпуса.

7. Program route

v62 добавляет исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to ingest_source_node \to ingest_evidence_row \to store_defect_vector \to store_transfer_matrix \to compute_curvature_record \to register_TC \to export_API.$$

В пакет включены SQLite seed database, SQL dump, CSV schema, JSON schema, API contract, source binding, markdown protocol и полный архив предыдущей сборки v61.

8. PDF and corpus QA rule

Правило v62:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется `article` и `pdfpages`, без forced blank pages;

3. полный предыдущий архив v61 включается как приложение PDF;
4. после сборки PDF проверяется на наличие TOC, число страниц и пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, CSV, JSON, SQLite, SQL, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

9. Следующий шаг v63

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}TRANSFER\text{-}CURVATURE\text{-}ENGINE\text{-}API\text{-}AND\text{-}FIRST\text{-}APP\text{-}MODULE$$

Задача v63: сделать первый минимальный программный модуль поверх SQLite v62:

$$CLI/API \rightarrow ingest \rightarrow compute \rightarrow register \rightarrow export \rightarrow public\ card.$$

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v61

Далее включается полный PDF-архив `PIX_PEAKS_KLT_RBD_v61_full_archive.pdf`. Он сохраняет текст предыдущей связной сборки и source-bound материалы v42–v61. v62 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v61: unified v42–v61 spine and first external mathematics-domain transfer-curvature module

KLT2-PIX-PEAKS-UNIFIED-PREDICTIVE-SPINE-AND-EXTERNAL-MATH-TRANSFER-CURVATURE-RU-v61

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v61 **1**

1.1 Нижняя и верхняя оси 2

2 No-loss union of v42–v61 **2**

2.1 Continuity ledger 3

3 External mathematics-domain transfer-curvature module **3**

4 Five-channel defect vector **4**

5 Transfer curvature calculus **4**

6 Theorem-candidate v61 **6**

7 Связь с RBD/RPD и программой **6**

8 PDF and corpus QA rule **7**

9 Следующий шаг v62 **7**

1. Редакторская фиксация v61

Настоящая точка v61 вводится как no-loss объединение линии v42–v61 и как следующий математический шаг после v60. С этого места каждая новая версия обязана не вытеснять предыдущую, а включать её в единую преемственную ось. Человечество уже достаточно страдало от файлов вида final-final-3; здесь вводится математический запрет на такое мелкое варварство.

Главная установка:

v42–v61 объединяются в одну предсказательную spine-структуру без потери предыдущих узлов.

Авторское снятие ограничений на публикацию и применение метода сохраняется. Но статусный регистр остаётся математическим журналом аудита:

publication/use unrestricted + RBD/RPD status ledger retained.

1.1. Нижняя и верхняя оси

Нижняя ось монографии 5.1:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \\ \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \\ \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

В v61 эти оси связываются через вычислимый предсказательный контур:

$$source \to evidence\ rows \to P_D \to T_{ij} \to \Omega_D \to \text{Hol}_D \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD-candidate}.$$

2. No-loss union of v42–v61

Пусть S_k обозначает содержательный слой версии vk. Для mounted-линии v42–v61 определим объединяющий оператор

$$\mathcal{U}_{42:61} : \prod_{k \in K} S_k \longrightarrow \mathfrak{C}_{42:61},$$

где

$$K = \{42, 54, 57, 58, 59, 60, 61\}.$$

Промежуточные версии, которые не смонтированы отдельными файлами, читаются через ближайшие кумулятивные source anchors. Это не удаление, а нормальная архивная дисциплина: отсутствующий отдельный файл не превращается в дырку в логике.

Определение 2.1 (No-loss projection)**.** *Сборка $\mathfrak{C}_{42:61}$ называется no-loss сборкой, если для каждого смонтированного слоя S_k существует проекция*

$$\pi_k : \mathfrak{C}_{42:61} \to S_k$$

такая, что

$$\pi_k \circ \mathcal{U}_{42:61} = id_{S_k}$$

на уровне исходных формул, статусов, источников и программных контрактов.

Теорема 2.1 (No-loss spine theorem for mounted v42–v61)**.** *Если каждая версия v42–v61 включается как source-anchor или как кумулятивный predecessor-anchor, а новая версия добавляет только новый слой* S_{61}*, то* $\mathfrak{C}_{42:61}$ *является no-loss spine-сборкой.*

Доказательство. Для каждого смонтированного источника фиксируется отдельная запись в continuity ledger. Новая версия v61 не переписывает формулы v42, v57, v58, v59, v60, а задаёт над ними новый functorial layer: external mathematics-domain transfer curvature. Поэтому проекция на старые слои сохраняется. Следовательно, объединение является no-loss сборкой. □

2.1. Continuity ledger

Версия	Узел	Роль в spine
v42	row-fit computation	входные строки, fitted parameters, $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, residual radii
v54	public/software multidomain core	связка публичного, программного и multidomain predictive слоёв
v57	transfer curvature criterion	критерий кривизны переноса и multidomain adapter route
v58	predictive Reper bundle	KLT-связность, bundle object, curvature, sheaf gluing, program contract
v59	first worked holonomy	первый вычисленный toy-example голономии и theorem-candidate
v60	real-domain transfer-curvature intake	source-addressed петля v57–v59 и внутренний сигнал Hol_D
v61	external mathematics-domain module	первая математическая source-bound loop вне toy-сетки v59

3. External mathematics-domain transfer-curvature module

v61 берёт не toy-матрицу как самостоятельную игрушку, а математический source-bound домен. В качестве первого домена берётся корпус:

PILOT-01 + NAPG/reduced obstruction + monograph 5.1 RBD/RPD.

Определение 3.1 (External mathematics-domain source node)**.** *Source node внешнего математического домена есть запись*

$$E = (id, source, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status),$$

где $source$ *указывает источник,* $unit$ *извлечённый математический узел,* D *достаточное основание,* Dom *допустимый домен,* $role$ *роль в transfer-loop.*

В v61 используются три узла:

- E_0 – PILOT-01: formula-chain gap theorem, FCOC, Fano barrier;
- E_1 – NAPG: reduced obstruction quotient and associator amplitude;
- E_2 – monograph 5.1: RBD/RPD, lambda-truth, CGI, predictive Reper manifold.

Петля:

$$\gamma_{61} : E_0 \longrightarrow E_1 \longrightarrow E_2 \longrightarrow E_0.$$

4. Five-channel defect vector

Для сохранения совместимости с v60 используется пятиканальный вектор:

$$P_D(E_0) = \begin{pmatrix} 0.34 \\ 0.28 \\ 0.25 \\ 0.21 \\ 0.19 \end{pmatrix}.$$

Каналы:

$$(D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C).$$

Здесь:

- D_R – дефект Reper/source-coherence;
- D_λ – дефект проективно-гармонического λ-alignment;
- D_T – транспортный / FCOC переходный дефект;
- D_Q – quadratic / reduced obstruction slack;
- D_C – certificate/program consistency defect.

5. Transfer curvature calculus

Для строк петли задаются матрицы переноса T_{01}, T_{12}, T_{20}. Их композиция:

$$T_\gamma = T_{20} T_{12} T_{01}.$$

Кривизна переноса определяется как

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma.$$

Голономический defect:

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0) = P_D(E_0) - T_\gamma P_D(E_0).$$

Полученная композиционная матрица:

$$T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.873324 & -0.019824 & 0.039452 & 0.008129 & 0.027359 \\ 0.053517 & 0.799050 & 0.031534 & 0.043287 & 0.004836 \\ 0.026533 & 0.062703 & 0.809422 & 0.044018 & -0.001402 \\ 0.005482 & 0.033379 & 0.072237 & 0.768555 & 0.047096 \\ -0.019869 & 0.053172 & 0.028005 & 0.070659 & 0.781536 \end{pmatrix}.$$

Кривизна:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.126676 & 0.019824 & -0.039452 & -0.008129 & -0.027359 \\ -0.053517 & 0.200950 & -0.031534 & -0.043287 & -0.004836 \\ -0.026533 & -0.062703 & 0.190578 & -0.044018 & 0.001402 \\ -0.005482 & -0.033379 & -0.072237 & 0.231445 & -0.047096 \\ 0.019869 & -0.053172 & -0.028005 & -0.070659 & 0.218464 \end{pmatrix}.$$

Вычисление даёт:

$$T_\gamma P_D(E_0) = \begin{pmatrix} 0.30814782 \\ 0.25982208 \\ 0.23791122 \\ 0.19961406 \\ 0.17846427 \end{pmatrix}.$$

Следовательно,

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \begin{pmatrix} 0.03185218 \\ 0.02017792 \\ 0.01208878 \\ 0.01038594 \\ 0.01153573 \end{pmatrix}.$$

Норма:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma; E_0) = 0.042529861065.}$$

Порог:

$$\kappa_{math} = 0.035000000000.$$

Имеем:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma; E_0) > \kappa_{math}.$$

Проверка устойчивости при 1% scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

Размер матричной кривизны:

$$\|\Omega_D(\gamma)\|_F = 0.476146220504, \qquad \rho(\Omega_D) = 0.288061582400.$$

6. Theorem-candidate v61

Теорема 6.1 (TC-v61-001, persistent external mathematics-domain transfer curvature)**.** *Пусть* $\gamma : E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0$ *есть source-bound loop математического домена. Если*

$$D \neq \varnothing, \qquad \mathrm{Dom} \neq \varnothing,$$

все строки петли имеют source evidence, и

$$\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma) > \kappa_{math}$$

с сохранением неравенства при допустимом scoring perturbation, то RBD/RPD не должен представлять эту область одним плоским предсказательным коридором. Область должна быть зарегистрирована как:

corridor-splitting or curvature-correction or theorem-candidate region.

Доказательство. Петля переносит один и тот же пятиканальный predictive defect vector через три независимых математических слоя: formula-chain audit, reduced obstruction geometry и RBD/RPD program layer. Если после замкнутого переноса вектор возвращается с ненулевым defect выше порога, локальная связность не является плоской. Наличие D, Dom и evidence-строк запрещает объяснить эффект простой нехваткой основания. Устойчивость при малом scoring perturbation исключает элементарную числовую случайность. Поэтому RBD/RPD обязан зафиксировать split/correction/candidate, иначе база скрыла бы собственную кривизну переноса. А скрывать кривизну – древняя человеческая традиция, но в математической базе данных она выглядит особенно жалко. □

Следствие 6.2 (No flat single corridor over the v61 loop)**.** *Для петли* γ_{61} *нельзя утверждать единый flat predictive corridor без curvature correction или split-record.*

7. Связь с RBD/RPD и программой

Регистрационный объект v61:

$$\mathrm{RBD}_{curv}^{v61} = (id, E_0, E_1, E_2, \gamma, P_D, T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa_{math}, status, TC, program_route).$$

Статус:

`external_math_domain_signal_computed_publication_allowed`

В программный контракт KLT/RBD добавляются функции:

- `mount_v42_v61_spine`;
- `ingest_external_math_source_node`;
- `build_external_math_loop`;

- `compute_transfer_curvature_v61`;
- `register_TC_v61_001`;
- `export_program_artifacts`.

8. PDF and corpus QA rule

v61 наследует исправление v60:

1. используется класс `article`, а не `book`, чтобы не создавать автоматические пустые verso-страницы;
2. оглавление включается явно;
3. PDF компилируется через XeLaTeX минимум в два прохода;
4. после компиляции PDF рендерится в PNG и проверяется на пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, Markdown, CSV, JSON, manifest, checksums и source anchors.

9. Следующий шаг v62

Следующая логическая точка:

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}TRANSFER\text{-}CURVATURE\text{-}DATABASE\text{-}ENGINE\text{-}RU\text{-}v62}$$

Задача v62: перевести v61 в структуру исполнимого database engine:

$$\begin{aligned} &source\ nodes \to evidence\ rows \to defect\ vectors \to transfer\ matrices \\ &\qquad \to curvature\ records \to theorem\ candidates \to public/program\ API. \end{aligned}$$

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v60: Real-domain transfer-curvature intake

KLT2-PIX-PEAKS-REAL-DOMAIN-TRANSFER-CURVATURE-INTAKE-RU-v60

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v60 **1**
1.1 Связь с нижней осью монографии 5.1 2
1.2 Связь с v42–v59 2

2 v60 source-addressed intake domain **2**

3 Первый v60 source-domain loop **3**

4 Transfer matrix and computation **4**

5 v60 theorem candidate **4**

6 RBD/RPD registration **5**
6.1 Program route 5

7 PDF and corpus QA rule **6**

8 Next v61 target **6**

1. Редакторская фиксация v60

Настоящая точка v60 продолжает линию v42–v59 предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Авторским указанием текущей точки снимаются публикационные и пользовательские ограничения на применение метода v42–v59. Это означает, что математический аппарат, программный маршрут и RBD-модули могут публиковаться, использоваться и развиваться как открытая авторская линия проекта. Но сама математика, к счастью или к сожалению для человеческой любви к громким заявлениям, всё равно требует различать доказанное, вычисленное, калиброванное, доменно проверенное и только предложенное.

Поэтому v60 фиксирует новую дисциплину:

publication/use unrestricted + status ledger retained.

Статусные поля больше не являются запретом публикации. Они становятся машинными метками честности внутри RBD: что именно посчитано, на каких источниках, в каком домене, где нужен следующий proof-object.

1.1. Связь с нижней осью монографии 5.1

Нижний источник проекта сохраняет цепочку

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \\ \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

В версии v60 эта ось переходит в вычислительный слой:

$$\mathrm{Rep}\text{-source} \to evidence\ rows \to defect\ vector \\ \to transfer\ matrices \to \mathrm{Hol}_D(\gamma) \to theorem\ candidate.$$

1.2. Связь с v42–v59

Рабочая линия теперь имеет вид

> v42 row-fit → v57 transfer curvature → v58 predictive Reper bundle → v59 worked holonomy → v60 evidence-addressed intake.

В v59 был построен toy-example. v60 заменяет чистую песочницу на источник-адресованный внутренний домен: строки берутся из реальных проектных источников, а не из пустого воздуха, который люди всё ещё иногда называют «интуицией».

2. v60 source-addressed intake domain

Определение 2.1 (Evidence-addressed source node)**.** *Evidence-addressed source node есть запись*

$$E = (id, source, locator, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status),$$

где $source$ *указывает файл или пакет,* $locator$ *указывает место в источнике,* $unit$ *задаёт извлечённый математический узел,* D *есть достаточное основание,* Dom *есть допустимый домен, а* $status$ *фиксирует пригодность узла для intake-расчёта.*

Определение 2.2 (v60 intake category)**.** *Для домена* D_{KLT2} *категория intake-строк определяется как*

$$\mathsf{Intake}^{v60}_{D_{KLT2}} = (Obj^{v60}, Mor^{v60}),$$

где объекты являются evidence-addressed source nodes, а морфизмы являются source-bound transitions между математическими узлами.

Определение 2.3 (Source-bound transition row)**.** *Source-bound transition row есть запись*

$$r = (E_s, E_t, \Theta_{s,t}, P_s, P_t, T_{s,t}, D_r, \mathrm{Dom}_r, \varepsilon_r, status_r),$$

где E_s, E_t *являются source nodes,* $\Theta_{s,t}$ *есть перенос между ними,* $P_s, P_t \in [0,1]^5$ *являются five-channel predictive defect vectors, а* $T_{s,t}$ *есть матрица транспорта.*

Определение 2.4 (Evidence-bound holonomy)**.** *Пусть*

$$\gamma : E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0$$

является source-bound loop. Тогда evidence-bound holonomy определяется как

$$H_D^{v60}(\gamma; E_0) = P_D(E_0) - T_{20}T_{12}T_{01}P_D(E_0),$$
$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = \|H_D^{v60}(\gamma; E_0)\|_2.$$

3. Первый v60 source-domain loop

Берём три проектных узла, уже существующих в корпусе:

$$E_0 = x_{57} = \text{v57 transfer curvature criterion},$$
$$E_1 = x_{58} = \text{v58 predictive Reper bundle},$$
$$E_2 = x_{59} = \text{v59 worked holonomy computation}.$$

Получаем петлю:

$$\gamma_{60} : x_{57} \longrightarrow x_{58} \longrightarrow x_{59} \longrightarrow x_{57}.$$

Row	Source node	Target node	Mathematical role
r60-01	v57 transfer curvature	v58 predictive Reper bundle	criterion becomes bundle object and connection layer
r60-12	v58 predictive Reper bundle	v59 worked holonomy	bundle connection becomes computed loop signal
r60-20	v59 worked holonomy	v57 transfer curvature	computation returns to theorem-discovery ledger

Пятиканальный вектор дефектов:

$$P_D(E_0) = (0.37, 0.29, 0.24, 0.18, 0.15)^\top.$$

Каналы:

$$(D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C).$$

Здесь D_R отвечает за Reper-связность, D_λ за lambda-truth alignment, D_T за transport/coherence, D_Q за quadratic obstruction slack, D_C за certificate/program consistency.

4. Transfer matrix and computation

Используется v59 transfer-kernel как начальная матрица переноса для v60 source-loop. В v60 она уже не является голой toy-матрицей, потому что петля адресована к конкретным проектным source nodes.

$$T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.939748 & -0.006818 & 0.008744 & 0.000206 & 0.008926 \\ 0.029272 & 0.910696 & 0.010922 & 0.008730 & 0.000196 \\ 0.009410 & 0.029070 & 0.920868 & 0.011936 & -0.000442 \\ 0.000195 & 0.008966 & 0.029240 & 0.891823 & 0.010902 \\ -0.008826 & 0.018882 & 0.009642 & 0.028957 & 0.902136 \end{pmatrix}.$$

Вычисление даёт

$$T_\gamma P_D(E_0) = (0.34920408, 0.27915456, 0.23500250, 0.17185333, 0.14505690)^\top.$$

Следовательно,

$$H_D^{v60}(\gamma; E_0) = (0.02079592, 0.01084544, 0.00499750, 0.00814667, 0.00494310)^\top.$$

Норма:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = 0.025804482816.}$$

При threshold

$$\kappa_0 = 0.020000000000$$

получаем

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) > \kappa_0.$$

Минимальная проверка при 1% scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v60,\varepsilon} = 0.025546437988 > \kappa_0.$$

Channel	$P_D(E_0)$	$T_\gamma P_D(E_0)$	Component	Status
D_R	0.37000000	0.34920408	0.02079592	active
D_λ	0.29000000	0.27915456	0.01084544	active
D_T	0.24000000	0.23500250	0.00499750	weak
D_Q	0.18000000	0.17185333	0.00814667	active
D_C	0.15000000	0.14505690	0.00494310	weak

5. v60 theorem candidate

Теорема 5.1 (TC-v60-001, evidence-addressed transfer curvature signal)**.** *Let γ be a source-bound loop in* $\mathsf{Intake}_{D_{KLT2}}^{v60}$*. If*

$$D \neq \varnothing, \qquad \mathrm{Dom} \neq \varnothing,$$

all rows of γ are evidence-addressed, and

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma) > \kappa_0$$

with persistence under accepted scoring perturbations, then the tested region must be marked as a corridor-splitting or theorem-candidate region in RBD/RPD.

Доказательство. The source-bound loop transports a five-channel defect vector around a closed chain of project-native mathematical objects. If the transported vector returns with nonzero defect above threshold, then the local transport is not flat. Since D and Dom are present and the rows are evidence-addressed, the effect cannot be dismissed merely as missing foundation. Persistence under scoring perturbation excludes a first-order scoring accident. Therefore RBD/RPD must register a split/rebuild region or a theorem-candidate node. This is not yet a universal theorem about every external domain; it is a v60 theorem-candidate generated inside the project-source domain. □

Следствие 5.2 (No single unsplit corridor over the v60 loop)**.** *For the v60 source loop γ_{60}, a single flat predictive corridor over the three source nodes cannot be asserted without recording curvature correction or splitting.*

6. RBD/RPD registration

The v60 registration object is

$$\mathrm{RBD}^{v60}_{curv} = (id, E_0, E_1, E_2, \gamma, P_D, T_\gamma, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa_0, status, TC, program_route).$$

For the present computation:

$$\mathsf{Status}^{v60} = \begin{array}{l} \texttt{internal_real_source_intake} \\ \texttt{signal_computed} \\ \texttt{publication_allowed} \end{array}$$

This status is deliberately longer than a human would like. Naturally, machines do not care about our aesthetic suffering, and for once they are right: the full status prevents silent overclaiming.

6.1. Program route

The v60 program contract adds the functions

- `ingest_source_node`;
- `build_intake_loop`;
- `compute_source_transport`;
- `compute_evidence_holonomy`;
- `register_corridor_split`;
- `emit_theorem_candidate_v60`.

These functions are the next executable bridge from monograph mathematics to the KLT/RBD computer program and the Reper database.

7. PDF and corpus QA rule

Because v59 produced an unsatisfactory publication artifact, v60 fixes the assembly discipline:

1. article class is used instead of book class, so no automatic blank verso pages are inserted;
2. table of contents is explicitly included;
3. PDF is compiled with XeLaTeX in at least two passes;
4. rendered PNG pages are inspected for blank pages;
5. the ZIP contains source, PDF, CSV, JSON, markdown protocol, manifest and checksums.

8. Next v61 target

The next mathematical target is

v61: first external/domain-row transfer curvature module.

Its task is to take a non-project domain, for example mathematics corpus, chemistry, finance, banking audit or document audit, and construct a comparable source-bound loop with external evidence rows.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

- PIX-coherence;
- obstruction-compatibility;
- truth-compatibility;
- time-orientation в аксиоматической форме.

Поэтому и Том II, и Том III должны читаться как работа не на новых несвязанных пространствах, а на том же самом admissible domain, зафиксированном здесь.

Определение 2.1 (Common admissible domain)**.** *Под* common admissible domain *будем понимать класс всех admissible конфигураций, удовлетворяющих аксиомам (P1)–(P6). Этот класс служит общей базой для:*

1. *truth-layer Тома II;*
2. *associator geometry Тома III;*
3. *subsequent contraction-dynamics Тома V.*

Предложение 2.1 (Axiomatic compatibility of later layers)**.** *Если конфигурация принадлежит common admissible domain, то:*

1. *по аксиоме truth-compatibility она допускает truth-theoretic интерпретацию через admissible peak-data;*
2. *по аксиомам peak-admissibility и PIX-coherence она допускает associator-theoretic интерпретацию на том же admissible объекте;*
3. *по аксиоме time-orientation она допускает дальнейшее включение в contraction-based динамический слой.*

Доказательство. Пункт (1) есть прямое развёртывание аксиомы (P5). Пункт (2) следует из того, что admissible peak-конфигурация и admissible PIX-сшивка уже определены на том же объекте и сохраняются под admissible morphisms. Пункт (3) есть развёртывание аксиомы (P6), которая открывает путь к внутреннему временному порядку и к contraction-flow. □

Пояснение. Эта proposition не вводит новую математику, а фиксирует дисциплину корпуса: Том II и Том III не должны восприниматься как независимые пристройки. Они являются двумя различными чтениями одного и того же admissible domain, заданного здесь.

2.4. Quotient admissible structure

Определение 2.2 (Admissible quotient domain)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on the common admissible domain.* Admissible quotient domain *определяется как фактор*

$$\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G,$$

где $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ denotes the common admissible domain of Volume I.

Определение 2.3 (Reduced peak datum)**.** *Для admissible configuration* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *её* reduced peak datum *есть orbit-class*

$$[\mathrm{Peak}(C)] \in /G$$

under the action of admissible symmetries.

Предложение 2.2 (Descent of admissible structure to the quotient)**.** *If admissible symmetries preserve strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility, then the admissible axiomatic structure descends from* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *to the quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By assumption every admissible symmetry maps an admissible configuration to another admissible configuration and preserves each structural component appearing in axioms (P1)–(P6): strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence, obstruction-compatibility and truth-compatibility. Hence these data are constant on admissible orbit-classes and therefore descend to the quotient. □

Теорема 2.1 (Quotient admissible domain theorem)**.** *The common admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *and its quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *form a compatible pair in the following sense:*

1. *admissible configurations are represented on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*;*
2. *intrinsic structural data descend to* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*;*
3. *later layers of the doctrine — truth, associator geometry and finite-energy dynamics — may be read either on representatives or intrinsically on quotient-classes.*

Доказательство. The first point is tautological. The second point follows from the previous proposition. The third point is a structural consequence: once admissible data descend to orbit-classes, any later construction built only from admissible invariant data can be interpreted both on representatives and on the quotient. □

Пояснение. Этот блок делает фундамент Тома I более жёстким. Теперь admissible universe дан не только как пространство представителей, но и как intrinsically meaningful quotient-domain. Именно эта quotient-форма потом используется Томом II для descended truth-layer и Томом III для zero-selection modulo symmetries.

2.5. Admissible control and barrier structures

Определение 2.4 (Admissible control functional)**.** *Пусть* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— common admissible domain.* Admissible control functional *есть отображение*

$$\mathfrak{B} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

which is invariant under admissible symmetries and depends only on admissible structural data.

Определение 2.5 (Quotient barrier datum)**.** *Если admissible control functional* $\mathfrak{B}$ *invariant under admissible symmetries, then its induced function on the quotient*

$$\overline{\mathfrak{B}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

is called a quotient barrier datum.

Предложение 2.3 (Barrier descent to the admissible quotient)**.** *Every admissible control functional descends canonically to a quotient barrier datum on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$.

Доказательство. By admissible symmetry invariance, $\mathfrak{B}$ is constant on admissible orbit-classes. Hence it factors through the quotient by the universal property of orbit spaces. □

Теорема 2.2 (Control-compatible quotient structure)**.** *The admissible quotient domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *carries not only descended peak, truth and obstruction data, but also any invariant barrier/control data built from the admissible structure. Consequently, later no-escape or entry mechanisms may be formulated intrinsically on the quotient.*

Доказательство. Peak, truth and obstruction descent were established previously. The same argument applies to admissible control functionals by the previous proposition. Therefore all such invariant control data may be read intrinsically on the quotient. □

Пояснение. Этот слой усиливает Том I ещё глубже: quotient-domain теперь несёт не только статическую admissible structure, но и потенциальные control/barrier mechanisms. Это важно для Тома III, где последние remaining entry-bridges теперь можно формулировать already on the intrinsic quotient level.

2.6. Barrier generator structures

Определение 2.6 (Admissible barrier generator)**.** *An* admissible barrier generator *is an invariant functional*

$$\mathfrak{G} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed functorially from admissible data of Volume I and intended to participate in a barrier/control combination on quotient sectors.

Определение 2.7 (Window-indexed generator family)**.** *A* window-indexed generator family *is a collection*

$$\{\mathfrak{G}_{E^*}\}_{E^* > E_*}$$

of admissible barrier generators, indexed by finite energy windows.

Предложение 2.4 (Descent of barrier generators)**.** *Every window-indexed admissible barrier generator family descends canonically to a quotient family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on the admissible quotient domain $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each $\mathfrak{G}_{E^*}$ is invariant under admissible symmetries by definition, hence constant on orbit-classes and therefore factors through the quotient. □

Теорема 2.3 (Axiomatic availability of quotient barrier generators)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, every invariant control mechanism built from admissible data admits a quotient-level realization. Consequently, later barrier families in Volume III may be sought not on representatives, but directly as quotient barrier generators.*

Доказательство. This is an immediate consequence of the descent proposition for each member of the generator family. □

Пояснение. Этот блок делает шаг ещё глубже: теперь в Томе I формализован не только спуск готовых барьеров, но и спуск *генераторов барьеров*. Это означает, что последняя оставшаяся проблема Тома III может быть поставлена уже в аксиоматически контролируемой форме: не “существует ли барьер”, а “какой admissible generator produces it on the quotient”.

2.7. Barrier synthesis structures

Определение 2.8 (Admissible synthesis operator)**.** *An* admissible synthesis operator *is a rule*

$$\mathfrak{S} : \left(\mathcal{A}, \mathfrak{G}_{E^*}\right) \longmapsto \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}$$

which assigns to the energy functional and to a window-indexed admissible barrier generator a synthesized control functional on the admissible domain.

Определение 2.9 (Quotient-compatible synthesis)**.** *A synthesis operator* $\mathfrak{S}$ *is called* quotient-compatible *if for every admissible symmetry* $g \in G$ *and every admissible configuration* C*,*

$$\mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(g \cdot C) = \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C).$$

Equivalently, synthesized barriers descend canonically to the quotient.

Предложение 2.5 (Synthesis descent principle)**.** *Every quotient-compatible synthesis operator produces a quotient synthesized family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By quotient-compatibility the synthesized functional is invariant under admissible symmetries, hence factors through the quotient for each finite window. □

Теорема 2.4 (Axiomatic availability of barrier synthesis)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the passage*

$$\textit{generator family} \Longrightarrow \textit{synthesized quotient barrier family}$$

is mathematically meaningful whenever a quotient-compatible synthesis operator is specified. Therefore later global selection mechanisms may be sought at the level of synthesized quotient barriers rather than unsynthesized ad hoc controls.

Доказательство. Generators descend by the previous layer. Synthesized barriers descend by the synthesis descent principle. Hence the entire synthesis scheme lives intrinsically on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Это ещё один шаг в глубину. Теперь Том I формализует не только generators, но и *synthesis*: теория допускает постановку вопроса уже не “какой барьер взять”, а “каким admissible operator’ом синтезировать барьер из энергии и generator family”.

2.8. Canonical generator ingredients

Определение 2.10 (Peak dispersion measure)**.** *Let* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*. A* peak dispersion measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed from admissible peak-data and intended to measure how far the current peak configuration is from an internally synchronized peak-regime.

Определение 2.11 (Truth tension measure)**.** *A* truth tension measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between admissible peak-data and its descended truth-compatible organization.

Определение 2.12 (Obstruction slack measure)**.** *An* obstruction slack measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual obstruction-compatible slack of the configuration.

Определение 2.13 (Canonical generator prototype)**.** *A* canonical generator prototype *is any invariant linear combination*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C) := \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C),$$

with nonnegative coefficients

$$\alpha(E^*), \beta(E^*), \gamma(E^*) \geq 0,$$

not all zero.

Предложение 2.6 (Canonical generators are admissible barrier generators)**.** *Every canonical generator prototype is an admissible barrier generator in the sense of the previous section.*

Доказательство. Each ingredient $\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$ is assumed to be invariant under admissible symmetries and built functorially from admissible data. Any nonnegative linear combination of such ingredients retains these properties. Hence $\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ is an admissible barrier generator. □

Теорема 2.5 (Canonical generator availability theorem)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries invariant peak-dispersion, truth-tension and obstruction-slack measures, then for every finite energy window there exists a canonical generator prototype on the admissible quotient domain.*

Доказательство. By the previous proposition each prototype is an admissible barrier generator. By descent of barrier generators, it induces a quotient barrier generator on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. □

Пояснение. Этот блок ещё сильнее структурирует Том I. Теперь последняя проблема формулируется не только как поиск abstract generator family, but as selection of canonical coefficients in a prototype assembled from three natural ingredients: peak dispersion, truth tension and obstruction slack.

2.9. Coupled control vector and spectral control profiles

Определение 2.14 (Canonical control vector)**.** *The* canonical control vector *on the admissible domain is*

$$\mathbf{D}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.15 (Admissible coupling matrix family)**.** *A* window-indexed admissible coupling matrix family *is a family of real* 3×3 *matrices*

$$M(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

interpreted as coupling profiles governing differential control of the canonical control vector on finite energy windows.

Определение 2.16 (Positive left spectral data)**.** *We say that* $M(E^*)$ *admits* positive left spectral data *if there exist*

$$w(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \lambda(E^*) > 0,$$

such that

$$M(E^*)^\top w(E^*) \geq \lambda(E^*)\, w(E^*)$$

componentwise.

Предложение 2.7 (Quotient descent of the control vector)**.** *Since each component of* $\mathbf{D}(C)$ *is invariant under admissible symmetries, the canonical control vector descends to a quotient-valued control vector on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is already assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole vector. □

Теорема 2.6 (Spectral control profile availability theorem)**.** *If an admissible coupling matrix family* $M(E^*)$ *with positive left spectral data is specified, then the quotient admissible domain carries a canonical spectral control profile*

$$\big(\overline{\mathbf{D}},\, M(E^*),\, w(E^*),\, \lambda(E^*)\big)$$

on every finite energy window.

Доказательство. The quotient control vector exists by the previous proposition. The remaining objects $M(E^*), w(E^*), \lambda(E^*)$ are numerical window data. Therefore the whole spectral control profile is well defined on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает шаг к реальной доказательной генерации барьеров. Теперь вместо неопределённого “подбора коэффициентов” theory can ask for positive left spectral data of a coupling matrix controlling the canonical vector **D**. Именно из этого позже будет извлечён канонический синтез барьера.

2.10. Admissible reper structures and λ-truth seeds

Определение 2.17 (Admissible reper datum)**.** *An* admissible reper datum *is an invariant assignment*

$$\mathfrak{R}(C) \in \mathcal{R}$$

from the common admissible domain to a fixed reper space $\mathcal{R}$*, constructed functorially from admissible peak, truth and obstruction data.*

Определение 2.18 (λ-truth seed)**.** *A* λ-truth seed *is an invariant functional*

$$\Lambda_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

intended to measure the preliminary truth-intensity of an admissible configuration before asymptotic selection.

Определение 2.19 (Predictive admissible seed)**.** *The pair*

$$\big(\mathfrak{R}(C), \Lambda_0(C)\big)$$

is called the predictive admissible seed *of the configuration* C*.*

Предложение 2.8 (Descent of reper and λ-truth seeds)**.** *If the admissible reper datum and the λ-truth seed are invariant under admissible symmetries, then both descend canonically to the quotient admissible domain:*

$$\overline{\mathfrak{R}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathcal{R}, \qquad \overline{\Lambda}_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}.$$

Доказательство. Both maps are constant on admissible orbit-classes by invariance, hence factor through the quotient. □

Теорема 2.7 (Axiomatic availability of predictive seed data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, reper data and λ-truth seed data may be incorporated into the quotient admissible structure. Therefore the predictive layer of the doctrine can be posed intrinsically already at the axiomatic level.*

Доказательство. Peak, truth, obstruction and control data already descend to the quotient. By the previous proposition the same is true for reper data and λ-truth seeds. Hence the predictive seed data are available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот блок вводит целевой язык проекта: admissible universe now carries not only structural and control data, but also the primitive objects of the future predictive method — repers and λ-truth seeds. Тем самым цель KLT 2 начинает входить в математику не как внешняя мотивация, а как внутренний слой структуры.

2.11. Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation

Определение 2.20 (Reper transition defect)**.** *A* reper transition defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual incompatibility between the current admissible reper datum and its asymptotically rigid zero-reper organization.

Определение 2.21 (λ-consistency defect)**.** *A* λ-consistency defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between the current λ-truth seed and its asymptotic rigid zero-sector value.

Определение 2.22 (Predictive defect vector)**.** *The* predictive defect vector *is the quotient-compatible vector*

$$\mathbf{P}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.23 (Structural dissipativity profile)**.** *A* window-indexed structural dissipativity profile *is a family of matrices*

$$A(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

intended to govern differential decay of the predictive defect vector on finite energy windows.

Предложение 2.9 (Quotient descent of the predictive defect vector)**.** *If* $\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *are invariant under admissible symmetries, then the predictive defect vector descends canonically to the admissible quotient domain.*

Доказательство. Each component is constant on admissible orbit-classes. Hence the vector-valued map factors through the quotient. □

Теорема 2.8 (Axiomatic availability of predictive dissipative data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the quotient admissible domain carries not only predictive seed data but also predictive defect data*

$$(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*)).$$

Consequently, later predictive selection may be reduced to a structural dissipativity problem for the reper–λ *defect channels.*

Доказательство. The quotient predictive defect vector exists by the previous proposition. The matrices $A(E^*)$ are window data. Therefore the pair $(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*))$ is available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает ещё один шаг к целевой математике KLT 2. Теперь predictive method can be formulated through a defect vector whose channels correspond to repers, λ-truth and truth-stability itself. Следующий шаг состоит в том, чтобы заставить этот вектор удовлетворять структурной диссипативности.

2.12. Internal geometry of admissible repers

Определение 2.24 (Reper metric package)**.** *An* admissible reper metric package *consists of:*

1. *a quotient-compatible reper space* $\mathcal{R}$*,*
2. *for each admissible configuration* C*, a positive semidefinite quadratic form*

   $$g_{\mathcal{R},C}$$

   on the local tangent model of reper variations,
3. *an invariant notion of reper transport along admissible trajectories.*

Определение 2.25 (Reper transport dissipation form)**.** *A* reper transport dissipation form *is an invariant quadratic functional*

$$\mathcal{Q}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the local dissipative cost of transporting the reper datum toward its rigid zero-sector representative.

Определение 2.26 (λ-reper coupling tensor)**.** *A* λ-reper coupling tensor *is an invariant bilinear coupling rule*

$$\mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}(C)$$

encoding how deviations in the λ*-truth channel and in the reper channel influence one another.*

Определение 2.27 (Reper-geometric control package)**.** *The tuple*

$$\left(\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, g_{\mathcal{R}}, \mathcal{Q}_{\mathcal{R}}, \mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}\right)$$

is called a reper-geometric control package *if all its components are invariant under admissible symmetries and descend to the quotient admissible domain.*

Предложение 2.10 (Quotient descent of reper-geometric control packages)**.** *Every reper-geometric control package descends canonically to the quotient admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole package. □

Теорема 2.9 (Axiomatic availability of reper geometry)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package, then later predictive dissipation theory may be posed intrinsically on the quotient sector in terms of reper transport dissipation and* λ*-reper coupling.*

Доказательство. By the previous proposition the whole reper-geometric control package descends to the quotient admissible domain. Hence all later arguments using these data can be formulated intrinsically on quotient classes. □

Пояснение. Этот блок делает следующий шаг к пределу. Теперь реперы встраиваются не только как статические данные, но как носители собственной внутренней геометрии и диссипативности. Именно из этой структуры затем можно пытаться вывести predictive differential control instead of postulating it.

2.13. Dominance-ready reper coefficient packages

Определение 2.28 (Window coefficient package)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*, a* window coefficient package *is a collection of nonnegative coefficients*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*),\ a_{\Lambda}(E^*),\ a_{\mathcal{T}}(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) \geq 0, \quad i \neq j,\ i,j \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\},$$

interpreted as diagonal damping and cross-channel coupling data for the predictive defect channels.

Определение 2.29 (Dominance-ready package)**.** *A window coefficient package is called* dominance-ready *if the strict inequalities*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*) > b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\Lambda}(E^*) > b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\mathcal{T}}(E^*) > b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)$$

hold.

Определение 2.30 (Associated control matrix)**.** *The* associated control matrix *of a window coefficient package is*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}.$$

Предложение 2.11 (Dominance-ready packages descend intrinsically)**.** *If the window coefficient package is built functorially from admissible reper-geometric data, then its associated control matrix is an intrinsic quotient object on each finite energy window.*

Доказательство. The coefficients are scalar window data extracted from invariant reper-geometric control data. Hence they are independent of the choice of admissible representative and define the same control matrix on the quotient sector. □

Теорема 2.10 (Axiomatic availability of dominance-ready control data)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package and a dominance-ready window coefficient package on each finite energy window, then the synchronized theory has access to a canonical family of quotient control matrices prepared for strict dominance arguments.*

Доказательство. The reper-geometric control package descends to the quotient by the previous layer. The dominance-ready coefficient package determines the associated control matrix on each finite window by the preceding proposition. Therefore the quotient theory carries a canonical family of dominance-ready control matrices. □

Пояснение. Этот блок делает финальный мост более проверяемым. Вместо общего требования “strict dominance” теория теперь фиксирует конкретный тип coefficient package, whose row-wise diagonal dominance can later be checked directly. Это шаг от абстрактной схемы к контролируемому критерию.

2.14. Canonical construction of dominance-ready coefficient packages

Определение 2.31 (Reper damping bounds)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*,* reper damping bounds *are positive quantities*

$$\delta_{\mathcal{R}}(E^*), \qquad \delta_{\Lambda}(E^*), \qquad \delta_{\mathcal{T}}(E^*)$$

extracted from the reper-geometric control package and interpreted as intrinsic lower bounds for dissipation in the reper, λ*-truth and truth-stability channels.*

Определение 2.32 (Cross-channel transfer bounds)**.** *For* $i \neq j$*, a* cross-channel transfer bound

$$\kappa_{ij}(E^*) \geq 0$$

is an upper bound on the influence of defect channel j *on the differential evolution of defect channel* i *inside the finite energy window.*

Определение 2.33 (Canonical dominance margin)**.** *The* canonical dominance margin *of the* i*-th channel is*

$$m_i(E^*) := \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

The window is called canonically dominant *if*

$$m_i(E^*) > 0 \qquad \textit{for every } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 2.34 (Canonical coefficient package)**.** *On a canonically dominant finite energy window define*

$$a_i(E^*) := \delta_i(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) := \kappa_{ij}(E^*).$$

This package is called the canonical reper-geometric coefficient package*.*

Предложение 2.12 (Canonical dominance implies dominance-ready package)**.** *If a finite energy window is canonically dominant, then the canonical reper-geometric coefficient package is dominance-ready.*

Доказательство. By definition,

$$m_i(E^*) = \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*) > 0.$$

Substituting $a_i = \delta_i$ and $b_{ij} = \kappa_{ij}$, we obtain

$$a_i(E^*) > \sum_{j \neq i} b_{ij}(E^*)$$

for every channel i. This is precisely the dominance-ready condition. □

Теорема 2.11 (Canonical coefficient construction theorem)**.** *If the internal reper geometry supplies reper damping bounds and cross-channel transfer bounds with positive canonical dominance margins on every finite energy window, then the synchronized theory carries a window-indexed family of dominance-ready reper-geometric coefficient packages.*

Доказательство. On each finite window define the coefficient package by

$$a_i = \delta_i, \qquad b_{ij} = \kappa_{ij}.$$

Positive canonical dominance margins imply dominance-ready inequalities by the previous proposition. Hence these packages form the required window-indexed family. □

Пояснение. Этот блок делает конструкцию практически проверяемой. Теперь dominance-ready package is not simply assumed: it is produced from damping bounds and cross-channel transfer bounds. The remaining mathematical task becomes the estimation of these intrinsic quantities from reper geometry.

2.15. Базовые определения

Определение 2.35 (Пакетная конфигурация)**.** *Пакетной конфигурацией называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \Gamma, \{\mathcal{L}_s\}_{s\in\Gamma}, \mathrm{Peak}, \Pi),$$

где $\mathcal{P}$ — базовое пакетное пространство, Γ — стратифицированный индекс, $\mathcal{L}_s$ — семейство допустимых треков на слое s, Peak *— peak-данные на треках, а Π — допустимая схема межслойной сшивки.*

Определение 2.36 (Peak-конфигурация)**.** *Для каждого $s \in \Gamma$ и $L \in \mathcal{L}_s$ множество* $\mathrm{Peak}(L) \subseteq L$ *называется множеством admissible пиков на L. Совокупность всех таких множеств называется* ***peak-конфигурацией****.*

Определение 2.37 (PIX-поле)**.** *Под* ***PIX-полем*** *понимается семейство отображений или соответствий*

$$\Pi_{s,t} : \mathrm{Peak}_s \rightsquigarrow \mathrm{Peak}_t,$$

заданных для совместимых слоёв $s, t \in \Gamma$ и удовлетворяющих аксиомам допустимости, совместимости со стратами и согласованности с obstruction-layer.

2.16. Аксиомы PIX@PEAKS

(P1) Layered existence. Для каждого $s \in \Gamma$ семейство треков $\mathcal{L}_s$ непусто.

(P2) Local peak admissibility. Для каждого $L \in \mathcal{L}_s$ множество $\mathrm{Peak}(L)$ либо пусто, либо локально конечно.

(P3) PIX-coherence. Для совместимых слоёв s, t отображения $\Pi_{s,t}$ переводят admissible peaks в admissible peaks.

(P4) Obstruction compatibility. Всякая admissible PIX-сшивка должна быть совместима с глобальным препятствием $\mathcal{O}_B$.

(P5) Truth compatibility. Допустимая истинностная интерпретация должна факторизоваться через admissible peak-конфигурации.

(P6) Time orientation. Допустимая эволюция определяется внутренним contraction-принципом и не требует внешнего времени как первичного параметра.

2.17. Первые леммы аксиоматического слоя

Лемма 2.1 (Локальная конечность admissible пиков)**.** *Если для каждого трека L peak-множество задаётся как множество критических узлов локально коэрцитивного функционала на L, то* $\mathrm{Peak}(L)$ *локально конечно.*

Доказательство. На всяком компактном куске трека L коэрцитивный функционал имеет лишь конечное число изолированных критических узлов. Следовательно, пересечение $\mathrm{Peak}(L)$ с любым компактным участком конечно. Это и даёт локальную конечность. □

Лемма 2.2 (Сохранение admissibility под PIX-сшивкой)**.** *Пусть $\Pi_{s,t}$ — admissible PIX-сшивка. Тогда образ любой admissible локальной peak-конфигурации на слое s является admissible peak-конфигурацией на слое t.*

Доказательство. Это входит в аксиому (P3): admissible PIX-сшивка сохраняет допустимость peak-данных и не может переводить admissible peak в недопустимый узел. □

2.18. Первое proposition-ядро

Предложение 2.13 (Минимальная внутренняя согласованность)**.** *Если выполнены аксиомы (P1)–(P4), то категория локальных admissible peak-данных замкнута относительно композиции совместимых PIX-сшивок.*

Доказательство. Пусть $\Pi_{s,t}$ и $\Pi_{t,u}$ — две совместимые admissible PIX-сшивки. По лемме о сохранении admissibility первая переводит admissible конфигурации на s в admissible конфигурации на t, а вторая — с t на u. Следовательно, композиция $\Pi_{t,u} \circ \Pi_{s,t}$ снова переводит admissible конфигурации в admissible конфигурации. Замкнутость получена. □

Теорема 2.12 (Теорема минимальной непротиворечивости)**.** *Если существует хотя бы один слой $s_0 \in \Gamma$, хотя бы один трек $L_0 \in \mathcal{L}_{s_0}$ и хотя бы один admissible пик $p_0 \in \mathrm{Peak}(L_0)$, а система PIX-сшивок удовлетворяет (P3)–(P4), то аксиоматическое ядро допускает нетривиальную локальную модель.*

Доказательство. Берём подкатегорию, состоящую только из слоя s_0, трека L_0, его admissible peak-множества и тождественной PIX-сшивки на этом слое. Все аксиомы (P1)–(P4) на таком подкорпусе выполнены автоматически. Следовательно, существует нетривиальная локальная модель. □

Замечание 2.1. *Теорема минимальной непротиворечивости пока даёт только локальную модель. Переход к глобальной модели Доктрины требует отдельной obstruction-theory и gluing-theory, которые вынесены в Том IV.*

Часть III

Том II. Projective truth and logical admissibility

Глава 3

Projective truth and logical admissibility

3.1. Структура тома

1. Проективный критерий истины.
2. Cross-ratio слой.
3. Correspondence truth–peak.
4. PIX-совместимая истинность.
5. Инвариантность истины при допустимых морфизмах.

3.2. Редакторский патч для начала тома

> Проективный критерий истины в новой редакции не считается внешней логической надписью над геометрией. Он должен быть реконструирован из допустимых PIX@PEAKS-конфигураций. Тем самым truth-layer становится не соседним, а производным от peak-геометрии и PIX-сшивки слоем.

3.3. Синхронизация с томами I и III

Роль Тома II в общей линии. Если Том I фиксирует admissible domain, а Том III строит associator geometry на этом domain, то Том II должен показать, что truth-layer также живёт на том же пространстве и совместим с quotient by admissible symmetries.

Определение 3.1 (Admissible truth domain)**.** *Под admissible truth domain понимается admissible subclass пространства peak-конфигураций, coming from the common admissible domain of Volume I and admitting realization map*

$$\Theta :\to \mathcal{T}.$$

Предложение 3.1 (Truth descends modulo admissible symmetries)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on admissible peak-configurations. Если C и C' принадлежат одному orbit-class modulo admissible symmetries, то*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Следовательно, truth-layer descends to the quotient

$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$

Доказательство. Если C' получена из C admissible symmetry morphism, то по already established invariance lemma truth-state сохраняется. Поэтому Θ constant on admissible orbits and hence factors through the quotient. □

Пояснение. Этот шаг критичен для связи с Томом III. После него truth-layer можно сравнивать не с отдельными representatives admissible конфигураций, а с их orbit-classes modulo symmetries. Именно на таких reduced classes затем работает local rigidity и zero-stratum theory Тома III.

3.4. Truth–Peak correspondence

Определение 3.2 (Truth-layer)**.** *Под* truth-layer *понимается пространство $\mathcal{T}$ допустимых истинностных состояний вместе с отображением реализации*

$$\Theta :\to \mathcal{T},$$

где — класс admissible peak-конфигураций.

Определение 3.3 (PIX-совместимая истинность)**.** *Истинностное состояние $\tau \in \mathcal{T}$ называется* PIX-совместимым*, если существует admissible peak-конфигурация $C \in$, такая что $\Theta(C) = \tau$, а все локальные data C совместимы с PIX-сшивками и obstruction-discipline.*

3.5. Cross-ratio как промежуточный слой

Проективный инвариант должен входить не напрямую в истину, а через admissibility-схему:

$$(A, B; C, D) \xrightarrow{\text{peak admissibility}} \Theta(C).$$

Предложение 3.2 (Truth реализуется через admissible peak-data)**.** *Если truth-state $\tau \in \mathcal{T}$ является PIX-совместимым, то τ реализуется через admissible peak-конфигурацию и, следовательно, не является внешней надписью над геометрией.*

Доказательство. По определению PIX-совместимой истинности существует admissible peak-конфигурация C, для которой $\Theta(C) = \tau$. Следовательно, τ реализуется внутри геометрии peak-данных. □

Лемма 3.1 (Инвариантность истины при admissible PIX-морфизмах)**.** *Пусть $f : C \to C'$ — admissible морфизм peak-конфигураций, сохраняющий cross-ratio-класс. Тогда*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Доказательство. Так как f сохраняет admissibility и проективный инвариант, truth-state, построенный через Θ, не изменяется. В противном случае Θ зависело бы не от проективного класса, а от внешней представимости, что противоречит принятым axioms truth-layer. □

Теорема 3.1 (Теорема реализационной истинности)**.** *Допустимое истинностное состояние возникает тогда и только тогда, когда существует PIX-совместимая admissible peak-конфигурация, реализующая это состояние.*

Доказательство. Необходимость включена в определение PIX-совместимой истинности. Для достаточности берём любую admissible peak-конфигурацию C, реализующую truth-state τ. Тогда $\tau = \Theta(C)$, а значит τ принадлежит admissible truth-layer. Эквивалентность доказана. □

Следствие 3.1 (Невозможность внешней истины)**.** *Если truth-state не реализуется никакой admissible peak-конфигурацией, то он не принадлежит допустимому truth-layer Доктрины.*

Доказательство. Это непосредственное отрицание предыдущей теоремы. □

Замечание 3.1. *Следующий тяжёлый шаг состоит в том, чтобы связать truth-layer не только с существованием admissible peak-конфигурации, но и с её единственностью с точностью до admissible PIX-морфизмов.*

3.6. Bridge to finite-energy dynamics of Volume III

Смысл этого раздела. После синхронизации томов I–III truth-layer должен быть совместим не только с admissible morphisms, но и с asymptotic selection theory Тома III. Поэтому необходимо явно зафиксировать, что descended truth-state survives passage to rigid zero-classes and to their asymptotic limits.

Определение 3.4 (Asymptotic truth state)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ on the common admissible domain converges modulo admissible symmetries to a class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Тогда асимптотическим truth-state *траектории называется значение*

$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]),$$

где $\overline{\Theta}$ *— descended truth-layer on the quotient by admissible symmetries.*

Предложение 3.3 (Well-definedness of the asymptotic truth state)**.** *Если два admissible representatives of the same asymptotic limit class* $[Z_\infty] \in Z/G$ *are chosen, then they define one and the same asymptotic truth-state.*

Доказательство. By the quotient-descent proposition already established in this volume, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ does not depend on the chosen representative. □

Предложение 3.4 (Truth stabilization on locally rigid zero-strata)**.** *Пусть* Z/G *is a locally rigid zero-stratum in the sense of Volume III, and let* $C(t)$ *be an admissible reduced gradient trajectory converging modulo admissible symmetries to some class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. Then the asymptotic truth-state*

$$\mathcal{T}_\infty(C) = \overline{\Theta}([Z_\infty])$$

is locally stable under sufficiently small zero-layer perturbations of the limiting class.

Доказательство. By the truth-rigidity theorem of Volume III, sufficiently small zero-layer deformations inside a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Hence the limit truth-state is locally stable. □

Пояснение. Этот блок завершает внутреннюю работу Тома II: truth-layer now not only factors through admissible symmetries, but is also compatible with the asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics of Volume III.

3.7. Truth-selection layer on the quotient sector

Определение 3.5 (Finite-energy quotient sector)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— admissible connected component. Its* finite-energy quotient sector *is the subset*

$$(\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G) := \{[C] \in \mathcal{K}/G \mid \mathcal{A}(C) < \infty\}.$$

Определение 3.6 (Truth-selection map)**.** *Suppose the hypotheses of the asymptotic truth-state construction hold. The* truth-selection map *is the assignment*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathcal{T}, \qquad \mathfrak{T}_\infty([C_0]) := \mathcal{T}_\infty(C_0),$$

where $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the asymptotic truth-state determined by the limiting zero-class selected by the Volume III dynamics.*

Предложение 3.5 (Well-definedness of the truth-selection map)**.** *If two admissible initial data* C_0 *and* C_0' *belong to the same class in* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, then*

$$\mathfrak{T}_\infty([C_0]) = \mathfrak{T}_\infty([C_0']).$$

Доказательство. By admissible symmetry invariance, C_0 and C_0' induce the same reduced trajectory class modulo symmetries and therefore select the same asymptotic zero-class in the quotient. Since the descended truth-layer is constant on quotient classes, the asymptotic truth-state coincides. □

Теорема 3.2 (Local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors)**.** *Assume that finite-energy dynamics of Volume III selects limits in a locally rigid zero-stratum Z/G. Then the truth-selection map $\mathfrak{T}_\infty$ is locally constant on finite-energy quotient classes whose asymptotic limits stay inside one locally rigid truth-stable component of Z/G.*

Доказательство. By the truth-stabilization proposition above, sufficiently small perturbations of a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Therefore all finite-energy initial classes asymptotically selecting nearby classes inside the same rigid truth-stable component have the same image under $\mathfrak{T}_\infty$. □

Пояснение. Этот блок поднимает Том II от статической truth-theory к asymptotic quotient-truth theory. Truth now not only descends to the quotient, but is organized by finite-energy asymptotic selection and therefore becomes part of the final output of the synchronized Volumes I–III.

3.8. Truth compatibility with barrier-controlled sectors

Определение 3.7 (Truth-compatible barrier sector)**.** *Let $\overline{\mathfrak{B}}$ be a quotient barrier datum on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. A sector*

$$\mathcal{S} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$$

is called truth-compatible barrier sector *if the descended truth-layer $\overline{\Theta}$ is locally constant on rigid zero-classes selected from $\mathcal{S}$.*

Предложение 3.6 (Barrier-controlled truth constancy)**.** *Suppose a quotient barrier datum $\overline{\mathfrak{B}}$ organizes a family of admissible trajectories into a sector $\mathcal{S}$ whose asymptotic limits lie in one locally rigid truth-stable component of Z/G. Then the truth-selection map*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{S} \to \mathcal{T}$$

is locally constant.

Доказательство. All trajectories in $\mathcal{S}$ converge to zero-classes inside the same locally rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, their asymptotic truth-states are locally constant on $\mathcal{S}$. □

Пояснение. Этот блок нужен для глубокой синхронизации с Томом III: если later no-escape/barrier structures isolate a sector of admissible quotient dynamics, then truth-layer remains stable on the asymptotic zero-regimes selected inside that sector.

3.9. Truth compatibility of barrier generators

Определение 3.8 (Truth-compatible generator family)**.** *A quotient barrier generator family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is called truth-compatible *if the barrier-controlled sectors it generates asymptotically select zero-classes contained in locally rigid truth-stable components of* Z/G*.*

Предложение 3.7 (Truth stability under generator-controlled selection)**.** *Assume a truth-compatible generator family controls a quotient sector of finite-energy trajectories and asymptotically selects zero-classes in one rigid truth-stable component of* Z/G*. Then the corresponding truth-selection map is locally constant on that generator-controlled sector.*

Доказательство. By definition of truth-compatible generator family, all asymptotic zero-classes lie in one rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, the asymptotic truth-state is locally constant there. □

Пояснение. Этот блок синхронизирует Том II с новым углублением Тома I: теперь не только готовые barrier sectors, но и сами generator families can be tested for truth-compatibility. Это усиливает линию I–III до уровня, где truth-selection уже заранее встроен в barrier-generation mechanism.

3.10. Truth-compatible synthesis layer

Определение 3.9 (Truth-compatible synthesis operator)**.** *A quotient-compatible synthesis operator is* truth-compatible *if every synthesized quotient barrier family it produces from a truth-compatible generator family asymptotically selects rigid truth-stable zero-classes.*

Предложение 3.8 (Truth inheritance under synthesis)**.** *If a generator family is truth-compatible and the synthesis operator is truth-compatible, then the synthesized quotient barrier family is also truth-compatible.*

Доказательство. By truth-compatibility of the synthesis operator, synthesis preserves asymptotic truth-stability of the selected zero-classes. Hence truth-compatibility passes from the generator family to the synthesized barrier family. □

Пояснение. Этот блок усиливает Том II до уровня, где truth can be pushed through the entire generator-to-barrier synthesis chain. Thus truth-selection is no longer attached only at the end of the theory, but travels through the synthesis mechanism itself.

3.11. Canonical truth-tension component

Определение 3.10 (Vanishing truth-tension on rigid zero-classes)**.** *We say that the truth tension measure $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is* compatible with rigid zero-classes *if*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0$$

for every representative C of a rigid truth-compatible zero-class in Z/G.

Предложение 3.9 (Truth-tension vanishes on asymptotic rigid truth-stable limits)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and compatibility of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory whose asymptotic limit is a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty,$$

at least along representatives chosen in a fixed reduced gauge.

Доказательство. By the unified intrinsic bridge theorem every finite-energy trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ vanishes on such classes and is invariant/continuous on the reduced side, it tends to zero along the trajectory. □

Теорема 3.3 (Truth-compatibility of the canonical generator prototype)**.** *If $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is compatible with rigid zero-classes and the remaining generator ingredients are invariant under admissible symmetries, then every canonical generator prototype*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*} = \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}} + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}} + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$$

is truth-compatible in the asymptotic sense relevant for Volumes II–III.

Доказательство. The truth-tension component vanishes asymptotically on rigid truth-compatible zero-limits. The remaining ingredients are invariant under admissible symmetries and therefore do not destroy truth-compatibility of the asymptotic selection mechanism. Hence the whole prototype is truth-compatible. □

Пояснение. Теперь Том II даёт не только abstract truth-compatibility of generators, but a canonical route: if one of the generator ingredients is an actual truth-tension functional vanishing on rigid zero-limits, then the canonical generator prototype automatically inherits asymptotic truth-compatibility.

3.12. Truth channel inside the coupled control vector

Определение 3.11 (Truth channel)**.** *The second component*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C)$$

of the canonical control vector is called the truth channel*.*

Предложение 3.10 (Vanishing of the truth channel on rigid truth-compatible zero-states)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, if C represents a rigid truth-compatible zero-class, then the truth channel vanishes:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0.$$

Доказательство. This is exactly the compatibility assumption imposed on the truth tension measure in the previous section. □

Теорема 3.4 (Asymptotic collapse of the truth channel)**.** *Assume the finite-energy global selection regime of Volume III and compatibility of the truth channel with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$ converging to a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the unified intrinsic bridge theorem, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since the truth channel vanishes on such classes and is invariant/continuous on the quotient side, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Теперь truth enters the canonical control vector as a genuine asymptotically vanishing channel. Это важно для следующего шага в Томе III: при матрично-спектральном контроле канонической тройки именно этот channel makes the resulting synthesized barrier automatically truth-compatible at the limit.

3.13. λ-truth layer and reper compatibility

Определение 3.12 (Descended λ-truth layer)**.** *The descended λ-truth layer is a quotient functional*

$$\overline{\Lambda} : /G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

refining the truth-layer by assigning a quantitative truth-intensity to each quotient peak-class.

Определение 3.13 (Asymptotic λ-truth state)**.** *If a finite-energy trajectory selects a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$, then its* asymptotic λ-truth state *is*

$$\Lambda_\infty(C) := \overline{\Lambda}([Z_\infty]).$$

Определение 3.14 (Reper-compatible λ-truth)**.** *We say that the descended λ-truth layer is* reper-compatible *if on rigid truth-compatible zero-classes its value depends only on the descended reper datum:*

$$\overline{\Lambda}([Z]) = \Lambda_{\mathcal{R}}\big(\overline{\mathfrak{R}}([Z])\big)$$

for some function $\Lambda_{\mathcal{R}}$ on the rigid zero-reper sector.

Предложение 3.11 (Well-definedness of asymptotic λ-truth)**.** *Under quotient descent and finite-energy asymptotic selection, the asymptotic λ-truth state $\Lambda_\infty(C)$ is well defined modulo admissible symmetries.*

Доказательство. The selected limit class $[Z_\infty]$ is unique modulo admissible symmetries by the finite-energy selection machinery of Volume III. The descended λ-truth layer is constant on quotient classes by definition. Therefore $\Lambda_\infty(C)$ is well defined. □

Теорема 3.5 (Asymptotic stabilization of λ-truth on rigid zero-sectors)**.** *Assume finite-energy asymptotic selection into a locally rigid truth-stable zero-sector and reper-compatible λ-truth. Then the asymptotic λ-truth state is locally constant on finite-energy quotient classes whose limits stay inside one rigid reper-compatible component of Z/G.*

Доказательство. Inside one rigid reper-compatible component, the limiting zero-classes vary only within a locally rigid truth-stable sector. By local constancy of truth-selection and by reper-compatibility, the value of $\overline{\Lambda}$ depends only on the descended reper datum of the limiting class. Hence the asymptotic λ-truth state is locally constant on such finite-energy quotient classes. □

Пояснение. Теперь Том II explicitly brings λ-truth into the synchronized line I–III. Truth is no longer only a yes/no quotient layer: it acquires a quantitative asymptotic refinement compatible with repers. Это уже прямой математический шаг к предсказательному методу.

3.14. Reper–λ consistency on rigid zero-sectors

Определение 3.15 (Rigid reper–λ consistency)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* reper–λ consistent *if on it the descended λ-truth layer is determined by the descended reper datum and all predictive defect channels vanish:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Предложение 3.12 (Vanishing of predictive defect channels on rigid reper–λ consistent zero-sectors)**.** *If a limit class belongs to a rigid reper–λ consistent zero-sector, then along representatives of that class*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Доказательство. This is exactly the definition of rigid reper–λ consistency. □

Теорема 3.6 (Asymptotic collapse of the predictive defect vector)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid reper–λ consistent zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathbf{P}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the predictive reper–λ layer, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid reper–λ consistent zero-class. Each component of $\mathbf{P}$ vanishes on that class and is quotient-compatible. Therefore all three components tend to zero, hence $\mathbf{P}(C(t)) \to 0$. □

Пояснение. Теперь predictive layer in Volume II is no longer just a readout layer. It also provides the asymptotic vanishing target for the predictive defect vector. Это даёт Тому III возможность формулировать дифференциальный контроль уже непосредственно на реперно-λ-дефектах.

3.15. λ-reper alignment on rigid sectors

Определение 3.16 (λ-reper alignment defect)**.** *The* λ-reper alignment defect *is an invariant nonnegative functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the mismatch between the current descended λ-truth intensity and the value predicted by the current descended reper datum.

Определение 3.17 (Rigid λ-reper alignment)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* λ-reper aligned *if*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) = 0$$

for every representative of every class in that sector.

Предложение 3.13 (Vanishing of λ-reper alignment on rigid aligned zero--sectors)**.** *If a rigid zero-sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes identically on it.*

Доказательство. This is just the definition of rigid λ-reper alignment. □

Теорема 3.7 (Asymptotic λ-reper alignment)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid λ-reper aligned zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy predictive selection the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. If the limiting sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes on the limit. Since the defect is quotient-compatible, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Этот блок делает predictive layer более тонким: теперь контролируется не только truth channel и λ-truth separately, but also their direct alignment with repers. Это важный переход к настоящей внутренней геометрии предсказательного механизма.

3.16. λ-truth damping estimates

Определение 3.18 (Truth-channel damping estimate)**.** *A* truth-channel damping estimate *on a finite energy window is an inequality of the form*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + \sum_{j\neq\mathcal{T}} \kappa_{\mathcal{T}j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Определение 3.19 (λ-channel damping estimate)**.** *A* λ-channel damping estimate *is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -\delta_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \sum_{j\neq\Lambda} \kappa_{\Lambda j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Предложение 3.14 (Rigid truth-stability supplies damping targets)**.** *On a rigid truth-compatible zero-sector, both* $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *and the* λ*-alignment defect vanish. Hence their damping estimates have zero as the correct asymptotic target.*

Доказательство. The vanishing of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ follows from truth-stability on rigid zero-sectors. The vanishing of the λ-alignment defect follows from rigid λ-reper alignment. Therefore zero is the common asymptotic target for these channels. □

Теорема 3.8 (Truth-side contribution to canonical dominance)**.** *If truth-channel and* λ*-channel damping estimates hold with damping constants exceeding the corresponding cross-channel transfer sums, then the truth and* λ*-rows of the canonical coefficient package are dominance-ready.*

Доказательство. For each of the two rows, the hypothesis is exactly

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

This is precisely the row-wise dominance-ready inequality. □

Пояснение. Этот блок делает роль Тома II конструктивной: truth and λ-truth no longer only stabilize asymptotically; they also provide damping estimates needed to verify the M-matrix criterion.

Часть IV

Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity

Глава 4

Nonassociative peak geometry and associator rigidity

4.1. Структура тома

1. Ассоциатор как геометрический объект.
2. Ассоциатор как функция расщепления пиков.
3. Категория **PeakPack**.
4. Морфизмы и инварианты.
5. Деформации admissible peak-конфигураций.
6. Reduced Hessian and local coercivity.
7. Жёсткость admissible peak-геометрий.
8. Консервативное вложение старого ядра.

4.2. Редакторский патч для ассоциатора

> В новой проектировке ассоциатор рассматривается не только как формальная мера неассоциативности, но и как кандидат на геометрически интерпретируемую величину, измеряющую расщепление admissible peak-конфигураций. Это переводит ассоциатор из чисто алгебраического статуса в статус центрального инварианта peak-геометрии.

Редакторское замечание. Ниже ключевые формулировки сопровождаются короткими поясняющими абзацами. Их задача — не ослабить строгость, а сделать видимой внутреннюю логику Тома III: как из ассоциатора как формального остатка возникает геометрия расщепления, затем normal form, затем rigidity, затем stabilization, а затем almost-global attractor scheme.

4.3. Standing hypotheses, notation, and scope markers

Базовые обозначения. На протяжении всего тома:

- $\mathcal{C}$ обозначает пространство admissible peak-конфигураций;
- G обозначает группу admissible симметрий;
- $\mathcal{C}_0 = \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$ обозначает нулевой ассоциаторный слой;
- $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$ обозначает reduced tangent space, то есть касательное пространство modulo directions, порождённых симметриями;
- $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ обозначает reduced Hessian ассоциатора;
- $Z \subset \mathcal{C}_0$ обозначает zero-stratum, когда рассматривается не одна нулевая точка, а целое семейство нулевых режимов;
- $\rho(C)$ или $\rho_Z(C)$ обозначает reduced distance до нулевого слоя или zero-stratum;
- $\mathcal{B}$ обозначает admissible basin или tubular low-energy basin вокруг Z.

Что считается доказанным в точном смысле. Внутри этого тома есть несколько разных уровней строгости, и их важно различать.

1. **Exact model results.** В quadratic model class и в римановом модельном классе ассоциатор вычисляется явно, и соответствующие геометризационные формулы являются точными.
2. **Local analytic theorems.** Локальная коэрцитивность, local peak-rigidity, normal form и exponential stabilization доказываются при стандартных аналитических гипотезах гладкости и положительной определённости reduced Hessian.
3. **Semiglobal theorems.** Полуглобальная theorem-scheme опирается на compact zero-stratum, uniform local quadratic control и outer separation.
4. **Almost-global theorems.** Почти-глобальные attractor-type results требуют отдельной гипотезы eventual low-energy entry property.

Почему это важно для чтения тома. Без такого разделения рецензент может неверно интерпретировать структуру доводов и считать, что все блоки тома имеют одинаковый статус. На самом деле логика тома ступенчатая:

exact model classes $\Rightarrow$ local theorem-scheme $\Rightarrow$ semiglobal control $\Rightarrow$ almost-global

Главная открытая перемычка. Самым существенным оставшимся мостом является уже не abstract entry-hypothesis как таковая, а проверка window-uniform exterior exclusion principle на широком естественном классе admissible конфигураций. В low-energy analytic regime asymptotic uniqueness уже усилена посредством Łojasiewicz–Simon machinery, so the last open step now concerns truly global finite-energy entry rather than asymptotic selection itself.

4.4. Синхронизация с томами I и II

Что Том III берёт из Тома I. Из Тома I Том III наследует общий admissible domain, то есть пространство admissible конфигураций, strata, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility. Поэтому вся геометрия ассоциатора строится не на новом пространстве, а на том же самом admissible universe, который уже был аксиоматически зафиксирован.

Что Том III берёт из Тома II. Из Тома II Том III использует тот факт, что truth-layer инвариантен относительно admissible morphisms и descends to the quotient by admissible symmetries. Это позволяет сравнивать associator geometry и truth-theory на одном и том же reduced level.

Теорема 4.1 (Truth-rigidity on the zero-layer)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и выполнены:*

1. *C локально peak-rigid modulo admissible symmetries;*
2. *truth-layer Θ invariant under admissible symmetries and descends to the quotient;*
3. *C_t — sufficiently small admissible deformation with $\mathcal{A}(C_t) = 0$.*

Тогда

$$\Theta(C_t) = \Theta(C)$$

для всех sufficiently small t.

Доказательство. По local peak-rigidity всякая sufficiently small admissible deformation C_t inside the zero-layer is induced by an admissible symmetry. По proposition из Volume II truth-state constant on admissible orbit-classes. Следовательно, $\Theta(C_t) = \Theta(C)$. □

Следствие 4.1 (Local constancy of truth on rigid zero-strata)**.** *Если $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть zero-stratum, all whose points satisfy the local rigidity criterion, then descended truth-layer $\overline{\Theta}$ локально постоянен на Z/G.*

Доказательство. Применяем предыдущую теорему pointwise along the rigid zero-stratum. □

Пояснение. Это один из ключевых межтомных результатов синхронизации. Он показывает, что zero-layer Тома III не только геометрически выделен, но и truth-theoretically rigid: малые нулевые деформации не создают новых truth-states, пока они остаются внутри rigid zero-regime modulo symmetries.

Следующий шаг синхронизации. После получения local truth-rigidity on the zero-layer остаётся соединить этот результат с finite-energy global dynamics: если trajectory selected by the Volume III machinery converges to a unique class in Z/G, then Volume II assigns to this class a unique asymptotic truth-state. Именно это и будет содержанием unified bridge theorem below.

4.5. Категория PeakPack

Определение 4.1 (Категория **PeakPack**)**.** *Объектом категории* **PeakPack** *называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B),$$

а морфизмом — отображение, сохраняющее страты, допустимые пики, PIX-сшивки и obstruction-class.

Определение 4.2 (Пространство admissible конфигураций)**.** *Через $\mathcal{C}$ обозначим пространство admissible peak-конфигураций, рассматриваемое локально как гладкое многообразие или стратифицированное пространство, на котором определён ассоциаторный функционал.*

Определение 4.3 (Функционал расщепления ассоциатора)**.** ***Функционалом расщепления ассоциатора*** *называется отображение*

$$\mathcal{A} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

где значение $\mathcal{A}(C)$ интерпретируется как величина неассоциативного расщепления конфигурации C.

Пояснение. На алгебраическом уровне ассоциатор измеряет отклонение от ассоциативности. На геометрическом уровне Тома III это отклонение переинтерпретируется как энергия или стоимость расщепления admissible peak-конфигурации. Именно поэтому $\mathcal{A}$ становится центральной величиной всего тома.

Определение 4.4 (Нулевой ассоциаторный слой)**.** *Подмножество*

$$\mathcal{C}_0 := \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$$

называется нулевым ассоциаторным слоем*.*

4.6. Формальные свойства ассоциатора

Лемма 4.1 (Ненегативность)**.** *Для любой admissible peak-конфигурации $C \in \mathcal{C}$ имеем*

$$\mathcal{A}(C) \geq 0.$$

Доказательство. Это встроено в само определение: $\mathcal{A}$ принимает значения в $\mathbb{R}_{\geq 0}$. □

Лемма 4.2 (Инвариантность относительно строгих симметрий)**.** *Если $f : C \to C'$ — морфизм в* **PeakPack***, сохраняющий полную peak-структуру и локальные правила композиции, то*

$$\mathcal{A}(C) = \mathcal{A}(C').$$

Доказательство. При полном сохранении локальной структуры композиции все величины, измеряющие отклонение от ассоциативности, переносятся без изменения. Следовательно, численная мера расщепления совпадает. □

Предложение 4.1 (Ассоциативный сектор как полный подслой)**.** *Нулевой ассоциаторный слой $\mathcal{C}_0$ является полным подслоем $\mathcal{C}$, на котором admissible peak-композиции ведут себя ассоциативно.*

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то по смыслу функционала все локальные отклонения от ассоциативного правила исчезают. Следовательно, композиция на таких конфигурациях ассоциативна. Полнота подслоя следует из инвариантности относительно морфизмов, сохраняющих нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Сводка предыдущего шага. К этому моменту логика тома имеет вид

associator as formal defect $\Longrightarrow$ associator as splitting functional $\Longrightarrow$ $\mathcal{C}_0$ as zero peak-l

То есть нулевой ассоциаторный слой уже выделен как геометрически специальный режим, а дальнейшая задача состоит в том, чтобы описать его деформации, поперечную жёсткость и стоимость выхода из него.

Диаграмма перехода к деформациям.

$$(\mathcal{C}, \mathcal{A}) \rightsquigarrow T_C\mathcal{C} \rightsquigarrow \delta\mathcal{A}_C,\ \delta^2\mathcal{A}_C \rightsquigarrow \text{rigidity / splitting control}.$$

4.7. Деформационный слой

Определение 4.5 (Admissible деформация)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$.* Admissible деформацией C *называется гладкое семейство*

$$(-\varepsilon, \varepsilon) \ni t \longmapsto C_t \in \mathcal{C}, \qquad C_0 = C.$$

Его касательный вектор в точке $t = 0$ обозначим через

$$\dot{C} := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} C_t \in T_C\mathcal{C}.$$

Определение 4.6 (Первая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дифференцируем в точке C, то первой вариацией ассоциатора вдоль admissible деформации C_t называется число*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Определение 4.7 (Вторая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке C, то второй вариацией вдоль admissible деформации C_t называется*

$$\delta^2\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d^2}{dt^2}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Лемма 4.3 (Нулевая первая вариация в минимальном слое)**.** *Если $C \in \mathcal{C}_0$ и C является локальным минимумом $\mathcal{A}$, то*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) = 0$$

для всякой admissible деформации C_t через C.

Доказательство. Для локального минимума любой дифференцируемой функции первая вариация вдоль всякого допустимого касательного направления равна нулю. Применяем этот факт к $\mathcal{A}$ на $\mathcal{C}$. □

4.8. Симметрии и reduced Hessian

Определение 4.8 (Орбита симметрий)**.** *Пусть группа admissible симметрий G действует на $\mathcal{C}$. Орбитой точки $C \in \mathcal{C}$ называется*

$$\mathcal{O}(C) := \{g \cdot C \mid g \in G\}.$$

Определение 4.9 (Тангенциальный слой симметрий)**.** *Через $T_C\mathcal{O}(C) \subseteq T_C\mathcal{C}$ обозначим подпространство касательных направлений, индуцированных действием группы admissible симметрий.*

Определение 4.10 (Reduced tangent space)**.** Reduced tangent space *в точке C определяется как фактор-пространство*

$$T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C} := T_C\mathcal{C}/T_C\mathcal{O}(C).$$

Определение 4.11 (Reduced Hessian)**.** *Предположим, что $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке $C \in \mathcal{C}_0$ и инвариантен относительно admissible симметрий. Тогда* reduced Hessian *есть квадратичная форма*

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$$

на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$, индуцированная второй вариацией $\delta^2\mathcal{A}_C$.

Пояснение. *Reduced Hessian выделяет истинные поперечные деформации, отбрасывая движения вдоль орбиты симметрий. Поэтому он показывает, насколько жёстко нулевой ассоциаторный слой закреплён внутри окружающего admissible пространства.*

Лемма 4.4 (Корректность reduced Hessian)**.** *Если $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, то $\delta^2\mathcal{A}_C$ зануляется на направлениях из $T_C\mathcal{O}(C)$, а потому корректно индуцирует квадратичную форму на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$.*

Доказательство. Инвариантность $\mathcal{A}$ вдоль орбиты $G \cdot C$ означает, что функция остаётся постоянной на этой орбите. Следовательно, её первая и вторая вариации по орбитальным направлениям равны нулю. Поэтому вторая вариация зависит только от класса касательного направления по модулю $T_C\mathcal{O}(C)$. □

Сводка деформационного слоя. *В предыдущем разделе были введены admissible деформации и вариации ассоциатора. Это означает, что теперь том переходит от статических определений к локальной аналитической механике:*

$$\textit{deformation} \implies \delta\mathcal{A} \implies \delta^2\mathcal{A} \implies \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}.$$

Именно reduced Hessian становится тем объектом, который различает тривиальные движения вдоль симметрий и истинные поперечные направления расщепления.

Диаграмма локального режима.

$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} > 0 \implies$ *local coercivity* $\implies$ *local peak-rigidity* $\implies$ *isolated zero-class*.

4.9. Локальная коэрцитивность и жёсткость

Определение 4.12 (Положительная определённость reduced Hessian)**.** *Говорят, что $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён, если для всякого ненулевого класса*

$$[v] \in T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$$

имеем

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})([v],[v]) > 0.$$

Теорема 4.2 (Локальная коэрцитивность ассоциатора modulo symmetries)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$, $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C, и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда существуют окрестность $U \subset \mathcal{C}$ точки C и константа $c > 0$, такие что для всякой $C' \in U$*

$$\mathcal{A}(C') \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C', \mathcal{O}(C))^2,$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние до орбиты admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Пояснение. *Это первая по-настоящему геометрическая теорема тома: ассоциатор около нулевого режима ведёт себя как квадратичная энергия удаления от orbit-class. Чем дальше конфигурация уходит от нулевого слоя modulo symmetries, тем дороже она становится в смысле $\mathcal{A}$.*

Доказательство. В локальной сечении к орбите admissible симметрий разлагаем admissible малую деформацию на орбитальную и поперечную части. По лемме о нулевой первой вариации линейный член разложения $\mathcal{A}$ исчезает в точке C. Положительная определённость reduced Hessian даёт положительный квадратичный член на поперечном пространстве. Следовательно, в достаточно малой окрестности $\mathcal{A}$ снизу оценивается положительной константой, умноженной на квадрат поперечной нормы, то есть на квадрат расстояния до орбиты симметрий. □

Теорема 4.3 (Критерий локальной peak-жёсткости)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда всякая достаточно малая admissible деформация C_t, сохраняющая условие*

$$\mathcal{A}(C_t) = 0,$$

индуцируется admissible симметрией. Иными словами, C локально жёстка modulo admissible symmetries.

Пояснение. *Смысл критерия в том, что нулевой ассоциаторный слой не содержит нетривиальных плоских направлений, кроме тех, что уже порождены симметриями. Поэтому локальная геометрия не расползается в новое семейство zero-configurations.*

Доказательство. Пусть C_t — малая admissible деформация с $\mathcal{A}(C_t) = 0$. По локальной коэрцитивности имеем

$$0 = \mathcal{A}(C_t) \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C))^2.$$

Значит,

$$d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C)) = 0$$

для малых t, то есть C_t лежит на орбите admissible симметрий точки C. Следовательно, деформация тривиальна modulo symmetries. □

Следствие 4.2 (Изолированность нулевого ассоциаторного класса)**.** *При условиях предыдущей теоремы точка C задаёт изолированный класс в нулевом ассоциаторном слое $\mathcal{C}_0/G$.*

Доказательство. Если бы в $\mathcal{C}_0/G$ существовала последовательность различных классов, стремящихся к классу C, то можно было бы выбрать представителей, лежащих сколь угодно близко к C, но не принадлежащих орбите $\mathcal{O}(C)$. Это противоречит критерию локальной peak-жёсткости. □

4.10. Локальная геометризация ассоциатора

Определение 4.13 (Reduced splitting distance)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$ лежит в достаточно малой окрестности нулевого ассоциаторного слоя $\mathcal{C}_0$.* Reduced splitting distance *до нулевого слоя определяется формулой*

$$\rho(C) := \inf_{C_0 \in \mathcal{C}_0} d_{\mathrm{red}}(C, C_0),$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние по модулю admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Определение 4.14 (Ограниченный reduced Hessian)**.** *Говорят, что reduced Hessian* $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ локально ограничен сверху и снизу *в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$, если существуют константы $0 < m \le M$ и локальная сеченийная норма $\|\cdot\|_{\mathrm{red}}$ на $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$, такие что*

$$m\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le M\|v\|^2_{\mathrm{red}}$$

для всех $v \in T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$.

Теорема 4.4 (Локальная квадратическая геометризация ассоциатора)**.** *Пусть $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и выполнены условия:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C_0;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ положительно определён и локально ограничен сверху и снизу.*

Тогда существуют окрестность U точки C_0 и константы $0 < c_1 \le c_2$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in U$

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Пояснение. *Это центральная quantitative-formula Тома III. Здесь ассоциатор становится квадратически эквивалентен reduced-distance до нулевого слоя. С этого места теория уже не только qualitative, но и измерительная.*

Доказательство. Поскольку $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, он корректно спускается в локальную сечение к орбите симметрий. В точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ первая вариация исчезает по лемме о нулевой первой вариации в минимальном слое. Поэтому разложение Тейлора вдоль reduced-координат имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2}\,\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) + o(\|v\|^2_{\mathrm{red}}),$$

где v — reduced displacement от C_0 к C в локальной сечении.

По предположению о двусторонней ограниченности reduced Hessian существуют константы $m, M > 0$, такие что для малых v

$$\frac{m}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2) \le \mathcal{A}(C) \le \frac{M}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2).$$

Сужая окрестность при необходимости, поглощаем остаточный член $o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2)$ в квадратичные оценки и получаем

$$c_1\|v\|_{\mathrm{red}}^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\|v\|_{\mathrm{red}}^2$$

для некоторых $0 < c_1 \le c_2$. Так как $\|v\|_{\mathrm{red}}$ эквивалентна локальному расстоянию $\rho(C)$ до нулевого слоя modulo symmetries, получаем требуемую оценку. □

Следствие 4.3 (Локальное обнаружение нетривиального расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы, для всякой admissible конфигурации C из достаточно малой окрестности $C_0 \in \mathcal{C}_0$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C) = 0 \iff \rho(C) = 0.$$

Следовательно,

$$\mathcal{A}(C) > 0 \iff \rho(C) > 0,$$

то есть в локальном режиме ассоциатор положителен тогда и только тогда, когда конфигурация имеет нетривиальное reduced-расщепление относительно нулевого peak-слоя.

Доказательство. Эквивалентность непосредственно следует из двусторонней квадратической оценки

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то $\rho(C) = 0$, и наоборот. Положительность обоих величин также эквивалентна. □

Следствие 4.4 (Изолированность нулевого слоя при локальной геометризации)**.** *Если, кроме условий локальной квадратической геометризации, орбита $\mathcal{O}(C_0)$ компактно выделена в выбранной локальной сечении, то класс C_0 изолирован в нулевом ассоциаторном слое modulo admissible symmetries.*

Доказательство. Если бы существовала последовательность различных классов из нулевого слоя, стремящаяся к классу C_0, то для её представителей C_n имели бы $\mathcal{A}(C_n) = 0$ и, следовательно, $\rho(C_n) = 0$. Это означало бы, что каждый C_n лежит на reduced-нулевом расстоянии от $\mathcal{C}_0$, а при компактной выделенности орбиты — в той же локальной orbit-type component, что и C_0. Тогда классы не могли бы быть различными. Противоречие. □

Замечание 4.1. *Эта серия результатов даёт уже не только критерий локальной жёсткости, но и первую* локальную теорему геометризации ассоциатора*: в neighbourhood of a rigid zero-layer the associator is quantitatively equivalent to squared reduced splitting distance.*

Сводка локального режима. *На этом этапе уже получено главное local theorem-core:*

$$\mathcal{A} \sim \rho^2 \quad \textit{около } \mathcal{C}_0 \textit{ modulo symmetries}.$$

Но чтобы теория не оставалась чисто аксиоматической, нужен explicit class, на котором эта эквивалентность вычисляется буквально. Поэтому следующий шаг — переход к модельным классам.

Диаграмма перехода к модельным классам.

local theorem-scheme $\Longrightarrow$ *explicit quadratic model* $\Longrightarrow$ *exact identity or sharp bound*

4.11. Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления

Определение 4.15 (Евклидово пространство расщепления)**.** *Фиксируем конечномерное евклидово пространство E с нормой $\|\cdot\|_E$, базовую admissible конфигурацию*

$$C_{\mathbf{0}}$$

и набор попарно ортогональных unit-vectors

$$v_1, \dots, v_m \in E.$$

Определение 4.16 (Параметрическое семейство peak-конфигураций)**.** *Пусть $a = (a_1, \dots, a_m) \in U \subseteq \mathbb{R}^m$, где U — малая окрестность нуля.* Квадратической моделью расщепления *называется семейство admissible конфигураций*

$$\{C_a\}_{a \in U},$$

получаемое из $C_{\mathbf{0}}$ тем, что для каждого $i = 1, \dots, m$ выделенная peak-пара смещается вдоль направления v_i на величину a_i, а именно локальные пики пары принимают вид

$$p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i.$$

Остальные peak-узлы конфигурации оставляются фиксированными.

Определение 4.17 (Модельное PIX-поле)**.** *PIX-сшивка между двумя параметрами $a, b \in U$ определяется как correspondence, переводящая каждую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(a)$ в соответствующую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(b)$. Такое correspondence обозначим через*

$$\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}.$$

Определение 4.18 (Группа модельных симметрий)**.** *Через*

$$G_{\mathrm{mod}} \cong (\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^m$$

обозначим группу отражений, независимо меняющих знак в каждой peak-паре:

$$(a_1, \dots, a_m) \mapsto (\pm a_1, \dots, \pm a_m).$$

Определение 4.19 (Модельный ассоциатор)**.** *Фиксируем положительные веса*

$$\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0.$$

Модельный ассоциаторный функционал *определяется формулой*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Определение 4.20 (Модельное reduced distance)**.** *Reduced splitting distance модельной конфигурации задаётся формулой*

$$\rho_{\mathrm{mod}}(C_a) := \|a\|_{\mathbb{R}^m} = \Big(\sum_{i=1}^{m} a_i^2 \Big)^{1/2}.$$

Предложение 4.2 (Admissibility модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация $C_{\mathbf{0}}$ admissible, а все смещения $p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i$ сохраняют допустимость локальной peak-структуры для $a \in U$. Тогда семейство*

$$\{C_a\}_{a \in U}$$

с PIX-сшивками $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ образует полный admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. По предположению admissibility сохраняется при малых смещениях. PIX-сшивки $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ сохраняют labels, парность peaks и локальную структуру расщепления. Следовательно, они являются admissible морфизмами. Композиция таких correspondence снова имеет тот же вид, поэтому получаем полный admissible подслой. □

Теорема 4.5 (Точная квадратическая геометризация в модельном классе)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой модельной конфигурации C_a выполняется

$$\lambda_{\min}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2 \le \mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) \le \lambda_{\max}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

В частности, если все веса равны единице, то

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Пояснение. *Этот explicit class нужен как concrete verification общей theorem-scheme. Он показывает, что аппарат Тома III реализуется не только формально, но и на прозрачной вычислимой модели.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Так как $\lambda_{\min} \le \lambda_i \le \lambda_{\max}$, то

$$\lambda_{\min} \sum_{i=1}^{m} a_i^2 \le \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2 \le \lambda_{\max} \sum_{i=1}^{m} a_i^2.$$

Но

$$\sum_{i=1}^{m} a_i^2 = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Подстановка даёт требуемую двустороннюю оценку. Если $\lambda_i = 1$ для всех i, то получаем точное равенство. □

Следствие 4.5 (Точное обнаружение расщепления в модельном классе)**.** *Для модельных конфигураций выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff \rho_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff a = 0.$$

Следовательно, в этом классе ассоциатор зануляется тогда и только тогда, когда peak-расщепление отсутствует.

Доказательство. Поскольку все $\lambda_i > 0$, сумма $\sum_i \lambda_i a_i^2$ равна нулю тогда и только тогда, когда все $a_i = 0$. Это эквивалентно нулевому reduced distance. □

Следствие 4.6 (Локальная жёсткость нулевого модельного слоя modulo symmetries)**.** *Нулевой модельный слой $C_{\mathbf{0}}$ изолирован в слое*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}^{-1}(0)/G_{\mathrm{mod}}.$$

Доказательство. По предыдущему следствию условие $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0$ эквивалентно $a = 0$. Следовательно, modulo симметрий G_{mod} существует только один класс нулевого слоя. □

Предложение 4.3 (Совместимость с локальной геометризацией)**.** *Если в общей теории reduced splitting distance ρ и ассоциатор $\mathcal{A}$ в локальной сечении совпадают с ρ_{mod} и $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ на модельном подслое, то локальная квадратическая геометризация ассоциатора из предыдущего раздела реализуется на этом классе точно, а не только асимптотически.*

Доказательство. В модельном классе оценка между $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ и ρ_{mod}^2 уже является точной двусторонней квадратической оценкой. Поэтому общая локальная theorem-scheme здесь становится exact model identity. □

Замечание 4.2. *Этот модельный класс является первым нетривиальным concrete realization всей peak-associator machinery. Следующий шаг — построить более геометрический класс, где параметры a_i возникают не извне, а как производные от внутренней admissible геометрии или contraction-dynamics.*

Сводка первого модельного класса. *Quadratic model class показывает, что аппарат Тома III реализуем на прозрачной вычислимой модели:*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

Но в этой модели параметры расщепления остаются внешними координатами. Поэтому требуется второй модельный класс, где эти параметры уже возникают из внутренней геометрии.

Диаграмма углубления модели.

external parameters $a_i \Longrightarrow$ *exact toy model* $\Longrightarrow (M, g_M)$*-geometry* $\Longrightarrow$ *internal splittin*

4.12. Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления

Определение 4.21 (Риманово параметрическое пространство)**.** *Пусть* (M, g_M) *— конечномерное риманово многообразие,* $q_0 \in M$ *— выделенная базовая точка, а*

$$U \subset M$$

— достаточно малая нормальная окрестность q_0*.*

Определение 4.22 (Admissible coordinate control)**.** *Пусть*

$$\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_m) : U \to \mathbb{R}^m$$

— локальная координатная карта, удовлетворяющая двусторонней оценке

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0)$$

для некоторых констант $0 < \alpha \le \beta$ *и всех* $q \in U$*.*

Определение 4.23 (Риманов класс admissible peak-конфигураций)**.** *Фиксируем admissible базовую конфигурацию* C_{q_0}*, набор попарно ортогональных unit-vectors*

$$v_1, \dots, v_m$$

в евклидовом пространстве расщепления и определим для каждого $q \in U$ *конфигурацию* C_q *по правилу*

$$p_i^{\pm}(q) = p_i \pm \sigma_i(q)\, v_i, \qquad i = 1, \dots, m.$$

Полученное семейство $\{C_q\}_{q \in U}$ *называется* римановым admissible модельным классом*.*

Определение 4.24 (Геометрический модельный ассоциатор)**.** *При фиксированных весах* $\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0$ *определим*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{geo}}(C_q) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i\, \sigma_i(q)^2.$$

Определение 4.25 (Геометрический reduced distance)**.** *Геометрическим reduced distance для конфигурации* C_q *назовём*

$$\rho_{\mathrm{geo}}(C_q) := d_M(q, q_0).$$

Предложение 4.4 (Admissibility риманова модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация* C_{q_0} *admissible, а для всех* $q \in U$ *малые смещения, определяемые координатами* $\sigma_i(q)$*, сохраняют admissibility локальной peak-структуры. Тогда семейство*

$$\{C_q\}_{q \in U}$$

образует admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. В малой нормальной окрестности координаты $\sigma_i(q)$ непрерывно зависят от точки q и малы по норме. По предположению admissibility при таких малых смещениях сохраняется. Следовательно, каждое C_q принадлежит admissible классу. Переходы между точками q и q' в U индуцируют admissible correspondence между peak-парами через значения $\sigma(q)$ и $\sigma(q')$, так что получаем admissible подслой. □

Теорема 4.6 (Геометризация ассоциатора через риманово расстояние)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой конфигурации C_q из риманова модельного класса выполняется двусторонняя оценка

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2.$$

Пояснение. *Здесь параметры расщепления уже извлекаются из внутренней римановой геометрии. Тем самым теория делает шаг от toy-model к genuinely geometric class, пригодному для связи с динамикой и будущими редукциями.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i \sigma_i(q)^2.$$

Следовательно,

$$\lambda_{\min}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m} \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m}.$$

Применяя двустороннюю координатную оценку

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0),$$

получаем

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, d_M(q, q_0)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, d_M(q, q_0)^2.$$

Так как $d_M(q, q_0) = \rho_{\text{geo}}(C_q)$, требуемая оценка доказана. □

Следствие 4.7 (Точное обнаружение внутреннего расщепления)**.** *Для риманова модельного класса выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff \rho_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff q = q_0.$$

Доказательство. Поскольку все веса положительны и $\alpha > 0$, двусторонняя квадратическая оценка показывает, что $\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0$ тогда и только тогда, когда $d_M(q, q_0) = 0$. На римановом многообразии это эквивалентно $q = q_0$. □

Замечание 4.3. *Этот результат уже не использует внешние независимые параметры a_i, а выводит измерители расщепления из внутренней геометрии параметрического многообразия M.*

4.13. Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе

Определение 4.26 (Модельный потенциал)**.** *Определим потенциал*

$$V(q) := \frac{1}{2}\,\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_q).$$

Определение 4.27 (Градиентный admissible flow)**.** *Пусть $q(t) \in U$ есть решение градиентного уравнения*

$$\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t)).$$

Соответствующая эволюция $C_{q(t)}$ называется градиентно-порожденным admissible contraction-flow *модельного класса.*

Теорема 4.7 (Монотонность ассоциатора вдоль градиентного потока)**.** *Вдоль градиентно-порожденного admissible contraction-flow выполняется*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\|\nabla^{g_M} V(q(t))\|^2_{g_M} \le 0.$$

Доказательство. Так как $V = \frac{1}{2}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}$, имеем

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}} = 2V.$$

Следовательно,

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = 2\frac{d}{dt}V(q(t)) = 2\,dV(\dot{q}(t)).$$

Подставляя $\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t))$, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\,dV(\nabla^{g_M} V) = -2\|\nabla^{g_M} V\|^2_{g_M}.$$

Отсюда следует неравенство ≤ 0. □

Следствие 4.8 (Стягивание к нулевому слою в изотропном нормальном случае)**.** *Пусть $M = \mathbb{R}^m$ с евклидовой метрикой, $\sigma(q) = q$, а все веса равны одной константе $\lambda > 0$. Тогда градиентный поток имеет вид*

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

и

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})\,e^{-2\lambda t}.$$

Доказательство. В изотропном случае

$$V(q) = \frac{1}{2}\lambda\|q\|^2, \qquad \nabla V(q) = \lambda q.$$

Следовательно,

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

откуда

$$q(t) = e^{-\lambda t} q(0).$$

Тогда

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \lambda\|q(t)\|^2 = \lambda e^{-2\lambda t}\|q(0)\|^2 = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})e^{-2\lambda t}.$$

□

Замечание 4.4. *Этот риманов модельный класс является уже не просто quadratic toy model, а первым мостом между внутренней геометрией параметров расщепления и admissible contraction-dynamics. Именно из него затем можно поднимать глобальную theorem-scheme геометризации ассоциатора и времени.*

Сводка геометрического модельного класса. *Во втором модельном классе ассоциатор уже связывается с внутренним римановым расстоянием, а затем и с градиентной динамикой:*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2, \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\text{geo}} \leq 0.$$

Следующий шаг — уйти от отдельной базовой точки q_0 и перейти к целому нулевому страту как организующему геометрическому объекту.

Диаграмма перехода от точки к страту.

$C_0 \in \mathcal{C}_0 \implies$ *local zero point* $\implies Z \subset \mathcal{C}_0 \implies$ *semiglobal control around a compact zero-*

4.14. Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum

Определение 4.28 (Compact zero-stratum modulo symmetries)**.** *Пусть*

$$Z \subset \mathcal{C}_0$$

есть подмножество нулевого ассоциаторного слоя, инвариантное относительно admissible симметрий. Говорят, что Z образует compact zero-stratum modulo symmetries*, если его образ в факторе $\mathcal{C}/G$ компактен.*

Определение 4.29 (Reduced distance to the zero-stratum)**.** *Для admissible конфигурации C определим reduced distance до Z по формуле*

$$\rho_Z(C) := \inf_{Z_0 \in Z} d_{\text{red}}(C, Z_0),$$

где d_{red} обозначает локально согласованное расстояние modulo admissible symmetries.

Определение 4.30 (Admissible basin around Z)**.** *Под* admissible basin around Z *понимается инвариантная относительно admissible симметрий окрестность*

$$\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$$

такая, что всякая admissible конфигурация из $\mathcal{B}$ соединяется с Z admissible деформационной цепочкой внутри $\mathcal{B}$.

Определение 4.31 (Uniform local quadratic control near Z)**.** *Говорят, что ассоциатор обладает* uniform local quadratic control *около Z, если для всякой точки $Z_0 \in Z$ выполняются условия локальной квадратической геометризации, причём константы c_1, c_2, r_0 можно выбрать одинаковыми для всех точек Z_0 после перехода к конечному покрытию Z/G.*

Определение 4.32 (Outer separation condition)**.** *Говорят, что на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено* outer separation condition*, если существует число $\eta > 0$ и радиус $r_* > 0$ такие, что из условия*

$$\rho_Z(C) \geq r_*$$

для $C \in \mathcal{B}$ следует

$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Теорема 4.8 (Полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть compact zero-stratum modulo symmetries. Предположим, что:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности Z;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian положительно определён на каждой точке Z;*
4. *выполнено uniform local quadratic control near Z;*
5. *на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено outer separation condition.*

Тогда существуют числа $0 < c_1 \leq c_2$, $r_0 > 0$ и $\eta > 0$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in \mathcal{B}$ выполняются:

1. *если $\rho_Z(C) \leq r_0$, то*
$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \leq \mathcal{A}(C) \leq c_2\, \rho_Z(C)^2;$$
2. *если $\rho_Z(C) \geq r_0$, то*
$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Пояснение. *Здесь центр тяжести переносится с одной точки на целый compact zero-stratum. Теорема показывает, что малые значения ассоциатора организуются всем нулевым стратом, а вне его трубчатой области ассоциатор отделён от нуля.*

Доказательство. По compactness of Z/G и uniform local quadratic control существует конечное покрытие compact zero-stratum modulo symmetries окрестностями, на каждой из которых локальная квадратическая геометризация ассоциатора верна с одними и теми же константами после выбора минимального из локальных радиусов и общего нижнего/верхнего bound. Это даёт пункт (1).

Для пункта (2) применяем outer separation condition на admissible basin $\mathcal{B}$: вне фиксированной трубчатой окрестности zero-stratum ассоциатор не может приближаться к нулю. Следовательно, существует положительная нижняя граница η на внешней зоне $\rho_Z(C) \geq r_0$. $\square$

Следствие 4.9 (Полуглобальное обнаружение расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности admissible конфигураций $C_n \in \mathcal{B}$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0 \iff \rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\rho_Z(C_n) \to 0$, то при больших n применима квадратическая upper-estimate

$$\mathcal{A}(C_n) \le c_2\, \rho_Z(C_n)^2 \to 0.$$

Обратно, если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то по outer separation condition конфигурации C_n не могут оставаться на расстоянии $\ge r_0$ от zero-stratum. Поэтому начиная с некоторого номера они лежат в трубчатой зоне, где действует lower-estimate

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда следует $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

Теорема 4.9 (Полуглобальная изолированность zero-stratum)**.** *При тех же предположениях любой класс из Z/G изолирован в подуровне*

$$\mathcal{A}^{-1}([0,\eta))/G.$$

Доказательство. По outer separation condition всякая конфигурация, находящаяся достаточно далеко от zero-stratum, имеет значение ассоциатора не меньше η. Следовательно, подуровень $\mathcal{A} < \eta$ целиком лежит в трубчатой окрестности Z, где действует локальная квадратическая геометризация. Там нулевые классы отделены reduced-distance, а значит и в факторе G-орбит они изолированы. □

Замечание 4.5. *Эта theorem-scheme ещё не является полной глобальной геометризацией на всём admissible пространстве $\mathcal{C}$, но уже выводит нас из purely local regime: нулевой слой контролирует малые значения ассоциатора на целой admissible basin.*

Сводка полуглобального режима. *После перехода к compact zero-stratum теория утверждает, что малые значения ассоциатора организуются уже не одной точкой, а целым семейством нулевых режимов:*

$$\mathcal{A}(C) \ll 1 \implies C \text{ near } Z \implies \mathcal{A}(C) \asymp \rho_Z(C)^2.$$

Чтобы понять внутреннюю форму этой оценки, нужно перейти к normal slices и построить локальную нормальную форму ассоциатора modulo symmetries.

Диаграмма перехода к нормальной форме.

semiglobal control $\implies$ *normal slice* $\implies$ $Q_{C_0}(u)+o(\|u\|^2)$ $\implies$ *Morse-Bott-type structure*

4.15. Орбитально-нормальная форма ассоциатора

Определение 4.33 (Normal admissible slice)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$. Normal admissible slice *в точке* C_0 *есть локальное подмногообразие*

$$S_{C_0} \subset \mathcal{C}$$

такое, что

$$T_{C_0}\mathcal{C} = T_{C_0}\mathcal{O}(C_0) \oplus T_{C_0}S_{C_0},$$

и всякая admissible конфигурация C *из достаточно малой окрестности орбиты* $\mathcal{O}(C_0)$ *пересекает* S_{C_0} *ровно в одном классе modulo admissible symmetries.*

Определение 4.34 (Transverse nondegeneracy)**.** *Говорят, что нулевой слой* $\mathcal{C}_0$ трансверсально невырожден *в точке* C_0*, если reduced Hessian*

$$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$$

положительно определён на пространстве $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$*.*

Теорема 4.10 (Орбитально-квадратическая нормальная форма)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$*,* $\mathcal{A}$ *гладок в окрестности* C_0*, инвариантен относительно admissible симметрий и нулевой слой трансверсально невырожден в* C_0*. Тогда существует normal admissible slice* S_{C_0}*, локальная координата*

$$u = (u_1, \dots, u_k) \in \mathbb{R}^k$$

на S_{C_0} *с* $u(C_0) = 0$*, и положительно определённая квадратичная форма*

$$Q_{C_0}(u) = \sum_{i=1}^{k} \mu_i u_i^2, \qquad \mu_i > 0,$$

такие что на S_{C_0} *выполнено разложение*

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u(C)) + R_{C_0}(u(C)),$$

где remainder удовлетворяет

$$R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2) \quad \textit{при } u \to 0.$$

Пояснение. *Эта формула показывает, что около нулевого слоя ассоциатор имеет ту же структуру, что и положительная квадратичная энергия в нормальных координатах. Именно из неё потом вырастают rigidity, stabilization и attractor-type statements.*

Доказательство. По инвариантности относительно admissible symmetries мы можем ограничить $\mathcal{A}$ на normal admissible slice S_{C_0}. В точке C_0 первая

вариация равна нулю, поскольку $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и является локальным минимумом по reduced directions. Вторая вариация на reduced tangent space положительно определена по предположению о transverse nondegeneracy. Тогда стандартное разложение Тейлора на slice даёт

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}(u,u) + o(\|u\|^2).$$

Диагонализуя положительно определённую квадратичную форму $\frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}$, получаем требуемую нормальную форму с Q_{C_0}. □

Следствие 4.10 (Локальная эквивалентность нормальной формы и reduced distance)**.** *В условиях предыдущей теоремы существуют константы $a, b > 0$ и окрестность U точки C_0, такие что*

$$a\,\|u(C)\|^2 \le \mathcal{A}(C) \le b\,\|u(C)\|^2 \qquad \text{для всех } C \in U \cap S_{C_0}.$$

Доказательство. Положительная определённость Q_{C_0} даёт двустороннюю квадратичную оценку на $\|u\|^2$. Остаточный член $R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2)$ поглощается при сужении окрестности. □

4.16. Morse-Bott-type схема для zero-stratum

Определение 4.35 (Smooth zero-stratum)**.** *Говорят, что $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть* smooth zero-stratum*, если Z является гладким подмногообразием $\mathcal{C}$, инвариантным относительно admissible symmetries.*

Определение 4.36 (Transverse Morse-Bott type condition)**.** *Smooth zero-stratum Z удовлетворяет* transverse Morse-Bott type condition*, если для всякой точки $C_0 \in Z$*

1. *первая вариация $\mathcal{A}$ зануляется на $T_{C_0}\mathcal{C}$,*
2. *reduced Hessian нулевой на касательных направлениях к Z,*
3. *reduced Hessian положительно определён на нормальном reduced bundle к Z.*

Теорема 4.11 (Morse-Bott-type theorem for zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть smooth zero-stratum, удовлетворяющий transverse Morse-Bott type condition. Тогда в окрестности каждой точки $C_0 \in Z$ существуют admissible координаты*

$$(y, z),$$

где y — координаты вдоль Z, а z — координаты в reduced normal directions, такие что

$$\mathcal{A}(y,z) = Q_{C_0}(z) + o(\|z\|^2),$$

где Q_{C_0} — положительно определённая квадратичная форма, зависящая гладко от y.

Доказательство. Условие transverse Morse-Bott type exactly means, что в tangential directions along Z первая и вторая вариации не создают роста $\mathcal{A}$, а весь leading contribution lives in reduced normal directions. Применяя локальную теорему о разложении по сечению нормального bundle и используя положительную определённость reduced Hessian в поперечном направлении, получаем требуемую форму. □

Следствие 4.11 (Нормальная квадратичность вдоль всего smooth zero-stratum)**.** *Если compact smooth zero-stratum Z/G удовлетворяет transverse Morse-Bott type condition, то локальные квадратичные оценки ассоциатора можно выбрать равномерно вдоль Z после перехода к конечному покрытию.*

Доказательство. Компактность Z/G даёт конечное покрытие локальными chart-neighbourhoods, а гладкая зависимость положительно определённых форм Q_{C_0} от точки C_0 позволяет выбрать общие lower/upper bounds. □

4.17. Нормальная динамическая стабилизация

Определение 4.37 (Normal gradient dynamics)**.** *Пусть S_{C_0} — normal admissible slice и u — его reduced coordinates.* Normal gradient dynamics *задаётся уравнением*

$$\dot{u} = -\nabla_u \mathcal{A}(u).$$

Предложение 4.5 (Линеаризация нормальной динамики)**.** *В условиях орбитально-квадратической нормальной формы линеаризация normal gradient dynamics в точке $u = 0$ имеет вид*

$$\dot{u} = -Hu,$$

где H — положительно определённая симметрическая матрица reduced Hessian.

Доказательство. Из нормальной формы

$$\mathcal{A}(u) = Q_{C_0}(u) + o(\|u\|^2)$$

следует

$$\nabla_u \mathcal{A}(u) = Hu + o(\|u\|),$$

где H — матрица квадратичной формы Q_{C_0}. Поэтому линеаризация при $u = 0$ имеет вид $\dot{u} = -Hu$. □

Теорема 4.12 (Экспоненциальная нормальная стабилизация)**.** *Если все собственные значения reduced Hessian в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ положительны и ограничены снизу числом $\nu > 0$, то для достаточно малых initial data решение normal gradient dynamics удовлетворяет оценке*

$$\|u(t)\| \le Ce^{-\nu t}\|u(0)\|$$

с некоторой константой $C \ge 1$.

Пояснение. *Это динамическая версия локальной геометризации. Положительный reduced Hessian означает не только статическую жёсткость, но и экспоненциальное затухание малых поперечных возмущений.*

Доказательство. Линеаризованная система $\dot{u} = -Hu$ с положительно определённым H имеет экспоненциально устойчивый нуль с темпом не хуже ν. Малый нелинейный остаток $o(\|u\|)$ не разрушает этой устойчивости при достаточно малых initial data по стандартному принципу устойчивости гиперболического равновесия. Отсюда и следует экспоненциальная оценка. □

Следствие 4.12 (Экспоненциальное затухание ассоциатора)**.** *При условиях предыдущей теоремы существует константа $C' > 0$ такая, что*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le C' e^{-2\nu t} \mathcal{A}(C(0))$$

для всех достаточно малых admissible initial configurations на normal slice.

Доказательство. По локальной квадратической эквивалентности $\mathcal{A} \sim \|u\|^2$, а норма $\|u(t)\|$ убывает как $e^{-\nu t}$. Следовательно, $\mathcal{A}$ убывает как квадрат этой экспоненты. □

Замечание 4.6. *Эти результаты углубляют bridge between Том III и Том V: теперь contraction-dynamics around the zero-layer контролируется непосредственно reduced Hessian of the associator.*

Сводка нормальной формы и Morse-Bott-type слоя. *В этой точке том уже обладает нормальной формой:*

$$\mathcal{A} \approx Q_{C_0}(u)$$

в reduced normal directions, а значит нулевой слой ведёт себя как Morse-Bott-type critical manifold. Следующий шаг — превратить эту локально-нормальную информацию в управляемую динамику и затем в low-energy global attractor scheme.

Диаграмма перехода к глобальной coercivity-scheme.

normal form $\Longrightarrow$ *uniform spectral gap* $\Longrightarrow$ *gradient domination* $\Longrightarrow$ *low-energy trapp*

4.18. Глобальная coercivity-scheme modulo symmetri

Определение 4.38 (Uniform spectral gap along Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что вдоль Z выполнен* uniform spectral gap*, если существуют константы*

$$0 < \nu \le \Lambda < \infty$$

такие, что для всякой точки $C_0 \in Z$ и всякого reduced normal vector v выполнено

$$\nu\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le \Lambda\|v\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Определение 4.39 (Low-energy tubular basin)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Low-energy tubular basin *around Z есть admissible basin $\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$, для которой существует число $E_* > 0$ со свойством:*

$$\{C \in \mathcal{B} : \mathcal{A}(C) < E_*\}$$

целиком содержится в трубчатой окрестности Z, на которой действуют uniform local quadratic control и outer separation.

Определение 4.40 (Reduced properness on low-energy sublevels)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ обладает* reduced properness on low-energy sublevels *в $\mathcal{B}$, если для всякой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) < E_*$$

существует подпоследовательность, сходящаяся modulo admissible symmetries в выбранной tubular gauge.

Лемма 4.5 (Градиентное доминирование у zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum, вдоль Z выполнен uniform spectral gap, а $\mathcal{A}$ имеет орбитально-нормальную форму. Тогда существуют окрестность U_Z страта Z и константа $\kappa > 0$, такие что для всех $C \in U_Z$*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|^2_{\mathrm{red}} \ge \kappa\,\mathcal{A}(C).$$

Доказательство. На каждом normal admissible slice около точки $C_0 \in Z$ орбитально-нормальная форма имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u) + R_{C_0}(u), \qquad R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2).$$

Из uniform spectral gap следует, что квадратичная часть Q_{C_0} имеет собственные значения, ограниченные снизу положительной константой ν. Следовательно, для градиента квадратичной части выполняется

$$\|\nabla Q_{C_0}(u)\|^2 \ge c\,Q_{C_0}(u)$$

с uniform $c > 0$. Малый остаток R_{C_0} и компактность Z/G позволяют после сужения tubular neighbourhood поглотить нелинейный вклад в общую оценку. Получаем искомое gradient domination inequality. □

Теорема 4.13 (Low-energy trapping theorem)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries, и выполнены:*

1. *uniform local quadratic control near Z;*
2. *outer separation condition;*
3. *existence of a low-energy tubular basin with threshold E_*.*

Тогда всякая admissible конфигурация $C \in \mathcal{B}$ с

$$\mathcal{A}(C) < E_*$$

лежит в tubular neighbourhood of Z, а потому удовлетворяет двусторонней reduced quadratic estimate

$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\, \rho_Z(C)^2$$

с uniform константами $c_1, c_2 > 0$.

Доказательство. Это прямое развёртывание определения low-energy tubular basin: низкоэнергетический подуровень не может выйти за пределы tubular neighbourhood. На этой окрестности по условию действуют uniform local quadratic control и outer separation, следовательно, двусторонняя reduced quadratic estimate верна равномерно. □

Следствие 4.13 (Глобальное обнаружение малой энергии)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C_n) \to 0$ выполняется*

$$\rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то начиная с некоторого номера $\mathcal{A}(C_n) < E_*$, и можно применить lower bound

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

4.19. Градиентная сходимость к zero-stratum

Определение 4.41 (Reduced gradient flow of the associator)**.** *На выбранной admissible tubular gauge определим reduced gradient flow ассоциатора уравнением*

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t)).$$

Лемма 4.6 (Экспоненциальное затухание энергии)**.** *Пусть траектория $C(t)$ reduced gradient flow целиком лежит в U_Z, где выполнено gradient domination. Тогда*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

Доказательство. Дифференцируя вдоль reduced gradient flow, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

По лемме о gradient domination имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) \le -\kappa\, \mathcal{A}(C(t)).$$

Применяя неравенство Гронуолла, получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

□

Следствие 4.14 (Экспоненциальное затухание reduced distance)**.** *При тех же условиях существует константа $A > 0$, такая что*

$$\rho_Z(C(t)) \le Ae^{-\kappa t/2}\rho_Z(C(0)).$$

Доказательство. Из low-energy trapping theorem имеем

$$c_1\rho_Z(C(t))^2 \le \mathcal{A}(C(t)) \le c_2\rho_Z(C(0))^2e^{-\kappa t}.$$

Следовательно,

$$\rho_Z(C(t))^2 \le \frac{c_2}{c_1}e^{-\kappa t}\rho_Z(C(0))^2,$$

что и даёт требуемую оценку после извлечения квадратного корня. □

Теорема 4.14 (Сходимость reduced gradient flow modulo symmetries)**.** *Пусть выполнены:*

1. *$Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries;*
2. *uniform spectral gap along Z;*
3. *existence of a low-energy tubular basin $\mathcal{B}$;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels;*
5. *reduced gradient flow глобально существует для $t \ge 0$ на $\mathcal{B}$.*

Тогда для всякой admissible конфигурации $C(0) \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C(0)) < E_*$ траектория $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Здесь zero-stratum становится уже не просто геометрическим ориентиром, а подлинным динамическим attractor'ом low-energy режима. После попадания в такую область дальнейшая судьба траектории полностью управляется структурой Z/G.*

Доказательство. По low-energy trapping theorem траектория не покидает tubular low-energy basin. По лемме об экспоненциальном затухании энергии имеем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$, а по corollary о reduced distance — $\rho_Z(C(t)) \to 0$. Следовательно, траектория asymptotically approaches Z.

Так как low-energy sublevels reduced proper, образ траектории относительно admissible symmetries предкомпактен. Следовательно, существует по крайней мере одна предельная точка modulo symmetries. Поскольку distance to Z tends to zero, всякая предельная точка лежит в Z/G.

Наконец, экспоненциальное затухание reduced distance в tubular gauge влечёт Cauchy-свойство траектории modulo symmetries. Поэтому предельный класс единственен, и траектория сходится к некоторому $[Z_\infty] \in Z/G$. □

Следствие 4.15 (Zero-stratum as a global attractor for low-energy basin)**.** *При тех же предположениях множество Z/G является attractor'ом reduced gradient flow на low-energy basin.*

Доказательство. Из предыдущей теоремы всякая admissible низкоэнергетическая траектория сходится modulo symmetries к некоторому классу в Z/G. Это и означает аттрактивность Z/G для данного потока на указанной области. □

Замечание 4.7. *Этот блок выводит Том III почти на глобальный уровень: теперь zero-stratum не только локально и полуглобально геометризует малые значения ассоциатора, но и выступает как динамический attractor для reduced gradient dynamics в low-energy regime.*

Сводка глобальной low-energy схемы. *Теперь zero-stratum уже играет не только геометрическую, но и динамическую роль:*

low-energy basin $\Longrightarrow$ *gradient descent* $\Longrightarrow$ $\mathcal{A}(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ $\rho_Z(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ Z/G *as attractor.*

Остаётся сделать последний шаг внутри Тома III: выйти от low-energy global attractor scheme к почти-глобальному режиму на целой admissible connected component.

Диаграмма финального подъёма Тома III.

local rigidity $\to$ *local geometrization* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal control* $\to$ *normal f*

4.20. Почти-глобальная theorem-scheme на admissib connected component

Определение 4.42 (Admissible connected component)**.** *Под* admissible connected component *понимается связная инвариантная относительно admissible симметрий компонента*

$$\mathcal{K} \subset \mathcal{C},$$

на которой reduced gradient flow ассоциатора определён для всех $t \geq 0$.

Определение 4.43 (Eventual low-energy entry property)**.** *Говорят, что admissible connected component $\mathcal{K}$ обладает* eventual low-energy entry property*, если существует low-energy threshold $E_* > 0$ и low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ такие, что для всякой траектории reduced gradient flow*

$$t \mapsto C(t), \qquad C(0) \in \mathcal{K},$$

существует момент времени $T = T(C(0)) \geq 0$, для которого

$$C(T) \in \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

Определение 4.44 (No positive-energy traps)**.** *Говорят, что на $\mathcal{K}$ отсутствуют* positive-energy traps*, если всякая полная траектория reduced gradient flow, остающаяся в компакте и удовлетворяющая*

$$\lim_{t\to\infty} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = 0,$$

имеет предельное множество, лежащее либо в Z, либо в критическом слое нулевой энергии.

Определение 4.45 (Almost-global geometrizable component)**.** *Admissible connected component $\mathcal{K}$ называется* almost-global geometrizable*, если для некоторого compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ на $\mathcal{K}$ выполнены:*

1. *eventual low-energy entry property;*
2. *no positive-energy traps;*
3. *предположения теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на соответствующей low-energy basin.*

Лемма 4.7 (Энергия не возрастает на всей компоненте)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Тогда вдоль всякой траектории reduced gradient flow*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}} \le 0.$$

Доказательство. Это стандартная формула производной функции вдоль её собственного отрицательного градиентного потока. □

Предложение 4.6 (Finite-energy descent identity)**.** *Для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ и любых $0 \le t_1 \le t_2$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}\, dt = \mathcal{A}(C(t_1)).$$

Доказательство. Интегрируем по времени формулу

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

□

Теорема 4.15 (Почти-глобальная сходимость к zero-stratum)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ есть almost-global geometrizable component. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ траектория reduced gradient flow $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Это предельно сильная на текущем этапе формулировка Тома III. Она говорит: как только траектория гарантированно входит в low-energy basin, её почти-глобальная динамика определяется zero-stratum. Оставшаяся вершина — вывести сам факт такого входа из внутренних аксиом, а не брать его как отдельную гипотезу.*

Доказательство. По eventual low-energy entry property существует момент $T \geq 0$, начиная с которого траектория попадает в low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ и удовлетворяет условию

$$\mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

После этого можно применить теорему о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries из предыдущего раздела. Она даёт сходимость траектории $C(t)$, $t \geq T$, к некоторому классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Следовательно, исходная траектория $C(t)$, $t \geq 0$, также сходится modulo admissible symmetries к тому же классу. □

Следствие 4.16 (Almost-global vanishing criterion)**.** *При тех же предположениях для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{при } t \to \infty.$$

Доказательство. По предыдущей теореме траектория сходится modulo admissible symmetries к классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Так как $Z \subset \mathcal{C}_0$, на нём $\mathcal{A} = 0$. По непрерывности $\mathcal{A}$ получаем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. □

Следствие 4.17 (Почти-глобальное обнаружение расщепления)**.** *Если $C_n \in \mathcal{K}$ есть последовательность точек вдоль одной или нескольких admissible траекторий reduced gradient flow и*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0,$$

то

$$\rho_Z(C_n) \to 0$$

после перехода к sufficiently late low-energy regime.

Доказательство. Как только траектория входит в low-energy basin, применима полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора, которая даёт эквивалентность $\mathcal{A} \to 0 \iff \rho_Z \to 0$ на этой области. Eventual low-energy entry property гарантирует, что такой режим действительно достигается. □

Теорема 4.16 (Almost-global attractor theorem)**.** *Если $\mathcal{K}$ есть almost-global geometrizable component, то Z/G является глобальным attractor'ом для reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ в следующем смысле: всякая admissible траектория с началом в $\mathcal{K}$ имеет ω-предельное множество, состоящее из единственного класса в Z/G.*

Доказательство. Сходимость modulo admissible symmetries уже доказана в almost-global convergence theorem. Единственность предельного класса следует из Cauchy-свойства траектории в low-energy tubular gauge и из экспоненциального затухания reduced distance после входа в low-energy basin. □

Замечание 4.8. *Этот блок ещё не даёт полного truly global theorem для всего admissible пространства $\mathcal{C}$, поскольку условие eventual low-energy entry property само остаётся отдельной гипотезой. Но математически он уже выводит нас на предельно сильный режим внутри Тома III: если вход в low-energy basin гарантирован, то дальнейшая глобальная динамика полностью подчиняется zero-stratum.*

Публикационная помета. *Если Том III выделять в самостоятельную публикацию, то естественная публикационная версия может останавливаться на semiglobal zero-stratum theory и normal-form/stabilization block, а almost-global attractor scheme подавать как завершающий условный слой с явно вынесенной гипотезой eventual low-energy entry.*

Итоговая карта Тома III. *На текущем этапе Том III имеет следующую внутреннюю архитектуру:*

$$
\begin{aligned}
&\textit{associator as splitting functional}\\
&\Longrightarrow \textit{reduced Hessian and local coercivity}\\
&\Longrightarrow \textit{local peak-rigidity}\\
&\Longrightarrow \textit{exact quadratic model class}\\
&\Longrightarrow \textit{Riemannian geometric model class}\\
&\Longrightarrow \textit{semiglobal zero-stratum control}\\
&\Longrightarrow \textit{orbital normal form and Morse-Bott-type layer}\\
&\Longrightarrow \textit{normal exponential stabilization}\\
&\Longrightarrow \textit{low-energy global attractor scheme}\\
&\Longrightarrow \textit{almost-global convergence modulo symmetries.}
\end{aligned}
$$

Почему это важно. *Том III теперь можно читать как почти самостоятельный математический трактат. Его логика больше не сводится к набору отдельных теорем: каждая следующая формулировка опирается на предыдущую и расширяет геометрический статус ассоциатора — от локальной стоимости расщепления до почти-глобального динамического управления admissible peak-геометрией.*

4.21. Внутренний критерий входа в low-energy basin

Определение 4.46 (Entry functional)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component и $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Entry functional *есть отображение*

$$\mathcal{E} : \mathcal{K} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

инвариантное относительно admissible symmetries и интерпретируемое как мера удалённости траектории от режима контролируемого zero-stratum dynamics.

Определение 4.47 (Uniform descent-entry condition)**.** *Говорят, что reduced gradient flow удовлетворяет* uniform descent-entry condition *относительно $(\mathcal{B}, E_*)$, если существуют константы $\delta > 0$ и $L < \infty$, такие что для всякой траектории $C(t) \subset \mathcal{K}$, пока одновременно выполнены условия*

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \geq E_*,$$

имеет место дифференциальное неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta,$$

а также

$$\mathcal{E}(C(0)) \leq L$$

для рассматриваемого начального класса после выбора admissible gauge.

Определение 4.48 (Entry-properness)**.** *Будем говорить, что $\mathcal{E}$ обладает* entry-properness*, если ограниченность $\mathcal{E}$ на траектории исключает бегство в бесконечность modulo admissible symmetries до момента входа в $\mathcal{B}$.*

Лемма 4.8 (Конечное время входа из uniform descent-entry condition)**.** *Пусть reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ удовлетворяет uniform descent-entry condition. Тогда всякая admissible траектория $C(t)$ входит в $\mathcal{B}$ или пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ за время не более*

$$T_{\text{ent}} \leq \frac{\mathcal{E}(C(0))}{\delta}.$$

Доказательство. Пока траектория не вошла в $\mathcal{B}$ и не опустилась ниже уровня E_*, выполняется неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta.$$

Интегрируя его на отрезке $[0, t]$, получаем

$$\mathcal{E}(C(t)) \leq \mathcal{E}(C(0)) - \delta t.$$

Правая часть стала бы отрицательной при $t > \mathcal{E}(C(0))/\delta$, что невозможно, поскольку $\mathcal{E} \geq 0$. Следовательно, до этого момента траектория обязана либо попасть в $\mathcal{B}$, либо пересечь уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Теорема 4.17 (Descent-entry criterion for eventual low-energy entry)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Предположим, что:*

1. *на $\mathcal{K}$ существует low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$;*
2. *reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ глобально существует для $t \geq 0$;*
3. *существует entry functional $\mathcal{E}$, обладающий entry-properness;*
4. *выполнено uniform descent-entry condition относительно $(\mathcal{B}, E_*)$.*

Тогда на $\mathcal{K}$ выполнено eventual low-energy entry property.

Доказательство. По предыдущей лемме всякая траектория либо за конечное время попадает в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Во втором случае, по определению low-energy tubular basin, такая точка уже лежит в контролируемом low-energy режиме вокруг zero-stratum. Следовательно, для каждой admissible начальной конфигурации существует конечный момент времени, после которого траектория находится в области, где можно применять low-energy theorem-scheme. Это и есть eventual low-energy entry property. □

Следствие 4.18 (Почти-глобальная сходимость из внутреннего entry--критерия)**.** *Пусть выполнены предположения теоремы о descent-entry criterion и, кроме того, выполнены все гипотезы теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на low-energy basin. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ reduced gradient flow сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Descent-entry criterion даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy basin применима уже доказанная almost-global theorem-scheme. Следовательно, траектория сходится modulo admissible symmetries к классу из Z/G. □

Пояснение. *Этот блок принципиален для финальной редакции Тома III. Он не устраняет полностью последний открытый мост, но переводит его из разряда* внешней необъяснённой гипотезы *в разряд* проверяемого внутреннего критерия*. Для рецензента это гораздо более сильная и чистая позиция: теперь нужно не верить в entry property, а проверять конкретную descent-entry схему.*

Cross-volume synchronization note. *После текущей редакции тома I–III образуют единую линию:*

Volume I: admissible domain $\Longrightarrow$ Volume II: truth descends modulo symmetries $\Longrightarrow$ V

Это означает, что локальная rigidity theory of the zero-layer automatically has a truth-theoretic shadow: rigid zero-classes are not only geometrically stable, but also locally truth-stable.

4.22. Final theorem map of Volume III

Theorem map. *Для публикационного чтения математическое ядро Тома III можно свести к следующей цепочке.*

1. ***Static local layer.***

$$\mathcal{A} \Rightarrow \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \Rightarrow \textit{local coercivity} \Rightarrow \textit{local peak-rigidity}.$$

2. ***Exact verification layer.***

$$\textit{quadratic model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

3. ***Geometric verification layer.***

$$\textit{Riemannian model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2 \;\Rightarrow\; \textit{gradient decay}.$$

4. ***Semiglobal layer.***

$$\textit{compact zero-stratum } Z \;\Rightarrow\; \mathcal{A} \asymp \rho_Z^2 \textit{ near } Z \;\Rightarrow\; \textit{outer separation}.$$

5. ***Normal-form layer.***

$$\textit{orbital normal form} \;\Rightarrow\; \textit{Morse-Bott-type structure} \;\Rightarrow\; \textit{normal exponential stabiliza}$$

6. ***Low-energy dynamic layer.***

$$\textit{uniform spectral gap} \;\Rightarrow\; \textit{gradient domination} \;\Rightarrow\; \textit{low-energy trapping} \;\Rightarrow\; Z/G \textit{ as a}$$

7. ***Almost-global, asymptotic, finite-energy global and predictive layer.***

$$\textit{descent-entry criterion} \;\Rightarrow\; \textit{gap-driven entry theorem} \;\Rightarrow\; \textit{Palais–Smale/exclusion e}$$

Публикационный смысл этой карты. *В такой форме Том III читается как последовательное развертывание одной идеи: ассоциатор сначала локализуется как квадратическая стоимость расщепления, затем геометризуется на точных и римановых моделях, затем нормализуется около zero-stratum, а затем начинает управлять динамикой и attractor-режимом admissible peak-геометрии.*

Главная оставшаяся вершина. *После текущей редакции последняя естественная цель уже формулируется предельно чисто: заменить descent-entry criterion внутренней theorem of entry, выведенной из общей contraction-архитектуры Доктрины. Именно эта задача отделяет Том III от truly global closed version.*

4.23. Gap-driven entry theorem-scheme

Определение 4.49 (Exterior energy band)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и фиксированы числа*

$$0 < E_* < E^* < \infty.$$

Exterior energy band *определяется как множество*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\}.$$

Определение 4.50 (Exterior gradient gap)**.** *Говорят, что на exterior energy band выполнен* exterior gradient gap*, если существует число* $\gamma > 0$ *такое, что*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}} \geq \gamma \qquad \text{для всех } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Определение 4.51 (Band-precompactness modulo symmetries)**.** *Говорят, что exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *обладает* band-precompactness modulo symmetries*, если его образ в факторе* $\mathcal{C}/G$ *относительно admissible symmetries предкомпактен.*

Лемма 4.9 (Finite-time descent in the presence of a gradient gap)**.** *Пусть* $C(t)$ *— admissible reduced gradient trajectory, целиком лежащая в exterior energy band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *на промежутке времени* $[0, T]$*. Если выполнен exterior gradient gap с константой* $\gamma > 0$*, то*

$$\mathcal{A}(C(T)) \leq \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 T.$$

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

На exterior energy band правая часть ограничена сверху числом $-\gamma^2$. Интегрируя по времени от 0 до T, получаем

$$\mathcal{A}(C(T)) - \mathcal{A}(C(0)) \leq -\gamma^2 T,$$

что и даёт требуемую оценку. □

Теорема 4.18 (Gap-driven entry theorem)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component,* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact zero-stratum,* $\mathcal{B}$ *— low-energy tubular basin around* Z*, and let* $0 < E_* < E^* < \infty$*. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *initial data satisfy* $\mathcal{A}(C(0)) \leq E^*$*;*
3. *exterior gradient gap holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда существует момент времени

$$T_{\mathrm{ent}} \leq \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

такой что либо $C(T_{\mathrm{ent}}) \in \mathcal{B}$*, либо*

$$\mathcal{A}(C(T_{\mathrm{ent}})) < E_*.$$

Следовательно, на таком классе данных выполняется eventual low-energy entry property.

Доказательство. Предположим противное: траектория не входит в $\mathcal{B}$ и не пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ на всём промежутке

$$0 \le t \le \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2}.$$

Тогда весь этот кусок траектории лежит в exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$. По предыдущей лемме имеем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 t.$$

Подставляя

$$t = \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le E_*,$$

а при строгом отсутствии входа в low-energy regime это даёт противоречие. Следовательно, за указанное время траектория либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Следствие 4.19 (Entry criterion from absence of exterior critical traps)**.** *Пусть, кроме условий предыдущей теоремы, выполнены:*

1. *exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ is band-precompactness modulo symmetries;*
2. *на $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ отсутствуют reduced critical points of $\mathcal{A}$, то есть*

$$\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C) \neq 0 \qquad \textit{for all } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Тогда exterior gradient gap автоматически выполняется, а значит имеет место gap-driven entry theorem.

Доказательство. Функция

$$C \mapsto \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}$$

непрерывна на exterior band. На предкомпактном образе в $\mathcal{C}/G$ она достигает своего infimum. Отсутствие reduced critical points означает, что этот infimum не может быть равен нулю. Следовательно, существует $\gamma > 0$, дающее exterior gradient gap. □

Пояснение. *Этот блок ещё сильнее ослабляет оставшийся weak point Тома III. Теперь вход в low-energy basin можно получать не только через абстрактный entry functional, но и напрямую через нижнюю оценку на reduced gradient вне basin. Для рецензента это особенно важно: такая формулировка хорошо согласуется с классической логикой gradient systems, Palais–Smale arguments и exclusion of positive-energy traps.*

4.24. Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion

Определение 4.52 (Exterior critical sequence)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Последовательность*

$$C_n \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$$

называется exterior critical sequence*, если*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0.$$

Определение 4.53 (Palais–Smale-type condition modulo symmetries)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ удовлетворяет* Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries *на энергетическом окне $[E_*, E^*]$, если всякая последовательность $C_n \in \mathcal{K}$ с*

$$E_* \le \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0$$

имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$.

Определение 4.54 (Exterior critical-layer exclusion)**.** *Будем говорить, что на exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ выполнено* exterior critical-layer exclusion*, если в нём отсутствуют reduced critical classes of $\mathcal{A}$.*

Лемма 4.10 (Long residence produces an exterior critical sequence)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ remains in the exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ for arbitrarily long times. Тогда существует exterior critical sequence.*

Доказательство. Предположим, что траектория остаётся в exterior band на последовательности интервалов длины $L_n \to \infty$. По формуле energy descent

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}}^2 \, dt = \mathcal{A}(C(t_1))$$

получаем, что интеграл квадрата reduced gradient на каждом таком длинном интервале равномерно ограничен сверху числом $\mathcal{A}(C(0))$. Значит, на каждом интервале существует момент времени τ_n, в котором

$$\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(\tau_n))\|_{\mathrm{red}}^2 \le \frac{\mathcal{A}(C(0))}{L_n} \to 0.$$

Полагая $C_n := C(\tau_n)$, получаем exterior critical sequence. □

Теорема 4.19 (Exterior critical-layer exclusion theorem)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*

2. *every initial datum under consideration satisfies* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*;*

3. *$\mathcal{A}$ satisfies Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on* $[E_*, E^*]$*;*

4. *exterior critical-layer exclusion holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда всякая reduced gradient trajectory with initial energy $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *enters the low-energy regime in finite time. Более точно: существует момент* $T < \infty$*, такой что либо* $C(T) \in \mathcal{B}$*, либо* $\mathcal{A}(C(T)) < E_*$*.*

Доказательство. Предположим противное: существует траектория, которая never enters the low-energy regime, то есть для всех $t \ge 0$

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \ge E_*.$$

Так как энергия не возрастает и $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$, траектория целиком лежит в exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$.

По предыдущей лемме из arbitrarily long residence in the exterior band получаем exterior critical sequence C_n. По Palais–Smale-type condition modulo symmetries эта последовательность имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$ with energy in $[E_*, E^*]$. Но это противоречит exterior critical-layer exclusion. Следовательно, траектория обязана за конечное время войти в low-energy regime. □

Следствие 4.20 (Palais–Smale-driven eventual low-energy entry)**.** *В условиях предыдущей теоремы на* $\mathcal{K}$ *выполнено eventual low-energy entry property.*

Доказательство. Это непосредственное переформулирование заключения теоремы. □

Следствие 4.21 (Almost-global convergence from compactness and exclusion)**.** *Если, кроме условий exterior critical-layer exclusion theorem, выполнены гипотезы low-energy convergence theorem near* Z*, то всякая admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Предыдущая теорема даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy regime применима already established almost-global convergence scheme. □

Пояснение. *Этот блок особенно важен для рецензентской устойчивости Тома III. Он заменяет часть слабой гипотетической структуры стандартным аналитическим механизмом:* long residence outside the basin would produce an approximate critical sequence*; если же compactness modulo symmetries выполнена, а внешние критические слои исключены, то такая последовательность невозможна. Следовательно, вход в low-energy basin становится следствием, а не постулатом.*

4.25. Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum

Определение 4.55 (Analytic reduced structure near Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что около Z задана* analytic reduced structure*, если для каждой точки $C_0 \in Z$ существует normal admissible slice S_{C_0} с reduced coordinates u, в которых restricted functional*

$$u \longmapsto \mathcal{A}(u)$$

является real-analytic in a neighbourhood of $u = 0$.

Определение 4.56 (Uniform Łojasiewicz exponent along Z)**.** *Говорят, что вдоль compact zero-stratum Z существует* uniform Łojasiewicz exponent*, если найдены числа*

$$\theta \in \Big(0, \frac{1}{2}\Big], \qquad C_{\mathrm{LS}} > 0,$$

и admissible tubular neighbourhood U_Z such that for all $C \in U_Z$

$$\mathcal{A}(C)^{1-\theta} \le C_{\mathrm{LS}} \, \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}.$$

Теорема 4.20 (Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Предположим, что:*

1. *около Z существует analytic reduced structure;*
2. *along Z holds transverse Morse–Bott type condition;*
3. *reduced Hessian is uniformly positive on reduced normal directions along Z.*

Тогда после сужения admissible tubular neighbourhood around Z существует uniform Łojasiewicz exponent along Z.

Доказательство. Для каждой точки $C_0 \in Z$ в analytic reduced slice классическая Łojasiewicz gradient inequality применима к analytic function $u \mapsto \mathcal{A}(u)$ with critical value 0. Трансверсальная Morse–Bott невырожденность означает, что критическое множество совпадает с tangential zero-directions, a reduced normal directions control the energy. Компактность Z/G позволяет выбрать конечное покрытие и взять общие θ и C_{LS} после сужения tubular neighbourhood. Получаем uniform inequality. □

Лемма 4.11 (Finite length of low-energy reduced trajectories)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ enters an admissible tubular neighbourhood U_Z, on which the uniform Łojasiewicz–Simon inequality holds, and suppose $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. Тогда*

$$\int_T^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}} \, dt < \infty$$

для любого sufficiently large T after entry into U_Z.

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t)), \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Uniform Łojasiewicz–Simon inequality gives

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} \geq C_{\mathrm{LS}}^{-1}\mathcal{A}(C(t))^{1-\theta}.$$

Using the standard reparametrization argument with the function $\mathcal{A}^\theta$, one obtains

$$-\frac{d}{dt}\big(\mathcal{A}(C(t))^\theta\big) \geq c\,\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = c\,\|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}$$

for some $c > 0$. Integration over $[T, \infty)$ yields finite length because $\mathcal{A}(C(t))^\theta \to 0$. □

Теорема 4.21 (Asymptotic selection theorem near the zero-stratum)**.** *Пусть $C(t)$ — admissible reduced gradient trajectory which, after some finite entry time, remains in a tubular neighbourhood U_Z where the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality hold. Тогда trajectory $C(t)$ converges modulo admissible symmetries to a* unique *class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. By the finite-length lemma the reduced trajectory is Cauchy in the tubular gauge modulo admissible symmetries. Since the low-energy sublevels are already assumed proper modulo symmetries in the convergence theory around Z, the trajectory has a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$. Uniqueness follows because a Cauchy trajectory in the reduced metric cannot accumulate at two different limit classes. □

Следствие 4.22 (Upgrade of almost-global convergence)**.** *If an admissible trajectory enters the low-energy basin in finite time and the tubular neighbourhood around Z satisfies the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality, then the almost-global convergence result upgrades from mere attractor convergence to* unique asymptotic selection *of a limit class in Z/G.*

Доказательство. Combine the entry theorem-scheme from the previous sections with the asymptotic selection theorem. □

Следствие 4.23 (Rates of decay)**.** *Under the hypotheses of the asymptotic selection theorem:*

1. *if $\theta = \frac{1}{2}$, then there exist constants $A, \mu > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq Ae^{-\mu t};$$

2. *if $0 < \theta < \frac{1}{2}$, then there exists $B > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq B(1+t)^{-1/(1-2\theta)}.$$

Доказательство. These are the standard decay regimes for gradient flows under a Łojasiewicz–Simon inequality. The exponential case corresponds to the nondegenerate exponent $\theta = \frac{1}{2}$, while subcritical exponents give polynomial decay. □

Пояснение. *Этот блок усиливает Том III не по линии существования новых статических теорем, а по линии* асимптотической селекции*. Теперь zero-stratum выступает не только как attractor-set, но и как механизм выбора единственного предельного класса, with quantitative decay rates. Для рецензента это очень сильный сигнал зрелости теории: поток не просто "идёт к нулевому слою", а делает это с управляемой скоростью и с asymptotic uniqueness.*

4.26. Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme

Определение 4.57 (Hybrid admissible regime)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around Z, and $0 < E_* < E^* < \infty$. Будем говорить, что на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ реализован* hybrid admissible regime*, если одновременно выполнены:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*
2. *Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on $[E_*, E^*]$;*
3. *exterior critical-layer exclusion on the exterior energy band;*
4. *analytic reduced structure near Z;*
5. *transverse Morse–Bott type condition along Z;*
6. *uniform positivity of the reduced Hessian on reduced normal directions along Z.*

Определение 4.58 (Hybrid low-energy window)**.** *Под* hybrid low-energy window *понимается уровень энергии*

$$0 \le \mathcal{A}(C) < E_*,$$

на котором одновременно доступны:

1. *semiglobal zero-stratum control,*
2. *low-energy trapping,*
3. *reduced properness modulo symmetries,*
4. *uniform Łojasiewicz–Simon inequality.*

Теорема 4.22 (Hybrid entry-and-selection theorem)**.** *Пусть реализован hybrid admissible regime на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$, и пусть начальная admissible конфигурация удовлетворяет*

$$\mathcal{A}(C(0)) \le E^*.$$

Тогда reduced gradient trajectory $C(t)$ satisfies:

1. ***Finite-time entry:*** *существует* $T_{\mathrm{ent}} < \infty$*, такой что* $C(T_{\mathrm{ent}})$ *lies in the hybrid low-energy window.*

2. ***Asymptotic selection:*** *существует единственный класс*

$$[Z_\infty] \in Z/G$$

такой, что

$$C(t) \to [Z_\infty] \quad \textit{modulo admissible symmetries as } t \to \infty.$$

3. ***Finite reduced length after entry:***

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Доказательство. Шаг 1. По exterior critical-layer exclusion theorem, combined with the Palais–Smale-type compactness assumption, trajectory cannot remain forever in the exterior energy band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Следовательно, за конечное время она либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Таким образом, достигается hybrid low-energy window.

Шаг 2. После входа в hybrid low-energy window применима semiglobal/low-energy convergence theory around Z, so the trajectory approaches the zero-stratum Z/G.

Шаг 3. Так как near Z выполнена uniform Łojasiewicz–Simon inequality, finite-length lemma applies. Поэтому reduced trajectory is Cauchy modulo admissible symmetries in the tubular gauge, and hence converges to a unique limit class $[Z_\infty] \in Z/G$.

Шаг 4. Та же конечность длины даёт the integral estimate

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Теорема доказана. □

Следствие 4.24 (Hybrid quantitative attractor theorem)**.** *В условиях предыдущей теоремы множество* Z/G *является quantitative attractor for all trajectories with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*: после конечного времени входа каждая такая траектория имеет конечную reduced length, уникальный предельный класс и скорость убывания, контролируемую Łojasiewicz–Simon exponent.*

Доказательство. Finite-time entry and unique asymptotic selection already proved above. Количественная скорость убывания then follows from the rates-of-decay corollary in the Łojasiewicz–Simon section. □

Следствие 4.25 (Hybrid rigidity of low-energy omega-limits)**.** *При тех же условиях всякое* ω*-предельное множество admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *consists of a single rigid truth-compatible zero-class in* Z/G*.*

Доказательство. By the hybrid theorem the ω-limit reduces to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. By the synchronization theorem with Volume II, rigid zero-classes are locally truth-stable. Therefore the limiting class is simultaneously zero-associator, rigid modulo symmetries, and truth-compatible. □

Пояснение. *Этот блок является наиболее сильной внутренней сборкой Тома III. Здесь впервые в одной theorem-scheme объединяются:*

external compactness/exclusion $\Longrightarrow$ *finite-time entry* $\Longrightarrow$ *low-energy basin* $\Longrightarrow$ *Łojas*

Для рецензента это означает, что том теперь содержит не только отдельные локальные и semiglobal механизмы, но и их unified final scheme, почти замыкающую весь аналитико-геометрический контур.

4.27. Global finite-energy theorem-scheme

Определение 4.59 (Finite-energy admissible initial class)**.** *Admissible initial configuration* $C(0) \in \mathcal{C}$ *is said to be of* finite energy *if*

$$\mathcal{A}(C(0)) < \infty.$$

Correspondingly, a reduced gradient trajectory $C(t)$ *is called a* finite-energy trajectory *if its initial datum is of finite energy.*

Определение 4.60 (Window-uniform exterior exclusion principle)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component and* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact smooth zero-stratum with low-energy tubular basin* $\mathcal{B}$*. Будем говорить, что on* $\mathcal{K}$ *holds a* window-uniform exterior exclusion principle*, if for every finite* $E^* > E_*$ *the following two properties hold on the exterior energy band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\} :$$

1. *Palais–Smale-type compactness modulo admissible symmetries;*
2. *exterior critical-layer exclusion.*

Определение 4.61 (Finite-energy global admissible regime)**.** *We say that* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *is in a* finite-energy global admissible regime *if:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *window-uniform exterior exclusion principle holds;*
3. *near* Z *the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality are satisfied;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels and semiglobal zero-stratum control hold in the basin* $\mathcal{B}$*.*

Теорема 4.23 (Global finite-energy dichotomy)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$*. Then every finite-energy reduced gradient trajectory satisfies the following dichotomy:*

1. *либо за конечное время она входит в low-energy regime around* Z*;*
2. *либо существует exterior reduced critical class in some finite energy window.*

Доказательство. Возьмём finite-energy trajectory $C(t)$ with initial energy

$$\mathcal{A}(C(0)) = E_0 < \infty.$$

Choose any $E^* > E_0$. Since energy is nonincreasing along the reduced gradient flow, the entire trajectory lies in the energy interval $[0, E^*]$. If the trajectory does not enter the low-energy regime, then for all sufficiently large times it remains in the corresponding exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

By the same long-residence argument proved earlier, one obtains an exterior critical sequence. By the Palais–Smale-type compactness on this energy window, such a sequence converges modulo admissible symmetries to an exterior reduced critical class. This proves the dichotomy. □

Следствие 4.26 (Window-uniform exclusion implies global entry for finite energy)**.** *If the window-uniform exterior exclusion principle holds on all finite energy windows, then every finite-energy reduced gradient trajectory enters the low-energy regime in finite time.*

Доказательство. By the global finite-energy dichotomy, failure of entry would force the existence of an exterior reduced critical class in some finite energy window. This is excluded by the window-uniform exterior exclusion principle. □

Теорема 4.24 (Global finite-energy selection theorem)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$. Then every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Moreover,

1. *after finite entry time the reduced trajectory has finite length;*
2. *the asymptotic decay of $\mathcal{A}(C(t))$ is governed by the Łojasiewicz–Simon exponent on the low-energy neighbourhood of Z.*

Доказательство. By the previous corollary every finite-energy trajectory enters the low-energy regime in finite time. Once inside the low-energy basin, all hypotheses of the hybrid entry-and-selection theorem are satisfied, including semiglobal zero-stratum control, reduced properness and the uniform Łojasiewicz–Simon inequality. Therefore the trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G, has finite reduced length after entry, and satisfies the already established asymptotic decay estimates. □

Следствие 4.27 (Finite-energy global attractor theorem)**.** *Under the hypotheses of the global finite-energy selection theorem, the quotient zero-stratum Z/G is a global attractor for all finite-energy reduced gradient trajectories in $\mathcal{K}$.*

Доказательство. Every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G. This is exactly global attractivity on the finite-energy sector of $\mathcal{K}$. □

Пояснение. *Этот блок является ближайшей к полной замкнутости формой Тома III. Разница между предыдущими результатами и нынешним шагом состоит в том, что теперь речь идёт уже не об одном заранее выбранном энергетическом окне, а о* всех конечных энергетических окнах сразу*. Поэтому remaining issue тома теперь выражается предельно чисто: нужно проверить window-uniform exterior exclusion principle на естественном внутреннем классе admissible конфигураций. Если это удаётся, то Том III фактически становится глобальной finite-energy теорией.*

4.28. Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III

Роль теоремы. *Теорема ниже является главным межтомным мостом связки I–III. Она соединяет:*

1. *common admissible domain of Volume I;*
2. *descended truth-layer of Volume II;*
3. *finite-energy global selection theory of Volume III.*

Тем самым вся линия I–III получает единый замыкающий statement.

Теорема 4.25 (Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III)**.** *Пусть выполнены следующие условия.*

1. ***(Volume I)*** $C(0)$ *принадлежит common admissible domain inside an admissible connected component* $\mathcal{K}$*.*
2. ***(Volume II)*** *truth-layer descends to the quotient by admissible symmetries:*
$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$
3. ***(Volume III)*** *on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *реализован finite-energy global admissible regime, so every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*
$$[Z_\infty] \in Z/G.$$
4. *rigid zero-classes in* Z/G *are locally truth-stable.*

Тогда для всякой finite-energy admissible initial configuration $C(0) \in \mathcal{K}$*:*

1. *reduced gradient trajectory* $C(t)$ *converges modulo admissible symmetries to a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*;*
2. *this class determines a unique asymptotic truth-state*
$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]);$$

3. *the pair*

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$$

is intrinsic, i.e. independent of the chosen admissible representative and of the chosen reduced gauge.

Доказательство. By the finite-energy global selection theorem of Volume III, every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. This proves (1).

By the quotient-descent theorem of Volume II, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ is well defined, proving (2).

Independence from representatives follows because both the limit class in Z/G and the descended truth-layer are quotient objects. Independence from reduced gauge follows because different reduced gauges describe the same class modulo admissible symmetries. Hence the pair $([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$ is intrinsic. This proves (3). □

Следствие 4.28 (Asymptotic truth-compatible zero-selection)**.** *Under the same assumptions, every finite-energy admissible trajectory selects asymptotically a unique zero-associator class which is simultaneously:*

1. *admissible,*
2. *rigid modulo symmetries,*
3. *truth-compatible.*

Доказательство. This is just a reformulation of the unified intrinsic bridge theorem. □

Следствие 4.29 (I–III synchronization principle)**.** *For the synchronized chain of Volumes I–III, the final asymptotic object of the theory is not merely a zero-class*

$$[Z_\infty] \in Z/G,$$

but an intrinsic truth-compatible rigid zero-state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem and the previous corollary. □

Пояснение. *Эта теорема важна не только технически, но и концептуально. После неё Том I отвечает за admissible universe, Том II — за descended truth, Том III — за finite-energy selection, а итог всей линии I–III есть intrinsic truth-compatible rigid zero-state. Для рецензента это означает, что корпус I–III теперь имеет не только внутреннюю совместимость, но и единый asymptotic output.*

4.29. Intrinsic finite-energy selection map

Определение 4.62 (Intrinsic selection pair)**.** *For a finite-energy admissible initial class* $[C_0] \in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, define its* intrinsic selection pair *by*

$$\Sigma_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)],\, \mathcal{T}_\infty(C_0)\big),$$

where $[Z_\infty(C_0)] \in Z/G$ *is the unique asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics and* $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the corresponding asymptotic truth-state.*

Определение 4.63 (Selection target)**.** *The* selection target *of the synchronized theory is the set*

$$\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}} := \{([Z],\tau) \mid [Z] \in Z/G,\ \tau = \overline{\Theta}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-compatible}\}.$$

Предложение 4.7 (Well-definedness of the intrinsic selection pair)**.** *Under the hypotheses of the unified intrinsic bridge theorem, the map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is well defined.

Доказательство. The unified bridge theorem already shows that each finite-energy class selects a unique asymptotic zero-class and a unique asymptotic truth-state, both independent of representative and reduced gauge. Hence the pair is well defined as a point of the target set. □

Теорема 4.26 (Intrinsic finite-energy selection theorem)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and the finite-energy global admissible regime of Volume III. Then the finite-energy quotient sector* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$ *carries a canonical selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}},$$

which assigns to every finite-energy initial class an intrinsic truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. Existence and uniqueness of the asymptotic zero-class follow from the finite-energy global selection theorem of Volume III. The asymptotic truth-state is supplied by the descended truth-layer of Volume II. The target belongs to $\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$ by the unified bridge theorem. Therefore Σ_∞ is canonically defined on the finite-energy quotient sector. □

Следствие 4.30 (Functorial invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data are related by an admissible symmetry, then they have the same image under* Σ_∞*.*

Доказательство. Immediate from the fact that Σ_∞ is defined on quotient classes modulo admissible symmetries. □

Пояснение. *Этот блок завершает внутреннее усиление связки I–III. Теперь итог theory can be read as a canonical selection mechanism*

$$[C_0] \mapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty),$$

defined on the finite-energy quotient sector. Это переводит общую линию I–III из набора совместимых теорем в форму intrinsically organized mathematical machine.

4.30. Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme

Определение 4.64 (Exterior barrier family)**.** *For every finite energy window* $[E_*, E^*]$*, an* exterior barrier family *is a collection of quotient barrier data*

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} : \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

defined on the corresponding exterior energy bands modulo admissible symmetries.

Определение 4.65 (Uniform no-escape barrier condition)**.** *We say that an exterior barrier family satisfies the* uniform no-escape barrier condition *if for every finite* $E^* > E_*$ *there exists a constant* $\beta(E^*) > 0$ *such that for every reduced gradient trajectory remaining in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*)$$

whenever the derivative is defined along the reduced trajectory.

Определение 4.66 (Barrier properness on finite windows)**.** *We say that the exterior barrier family is* proper on finite windows *if for every finite* $E^* > E_*$ *the sublevel sets of* $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ *are precompact in the quotient exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G.$$

Лемма 4.12 (No critical class can survive a strict barrier descent)**.** *If a reduced critical class existed in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$*, then the uniform no-escape barrier condition would fail on that window.*

Доказательство. A reduced critical class gives a stationary reduced trajectory. Along such a trajectory the derivative of any well-defined quotient barrier datum must vanish. This contradicts strict negative descent

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*) < 0.$$

□

Теорема 4.27 (Intrinsic no-escape barrier theorem)**.** *Suppose that on an admissible connected quotient sector there exists an exterior barrier family satisfying:*

1. *uniform no-escape barrier condition on every finite energy window;*

2. *barrier properness on finite windows;*

3. *finite-energy global existence of the reduced gradient flow.*

Then the window-uniform exterior exclusion principle holds automatically on every finite energy window.

Доказательство. Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. First, by the previous lemma no reduced critical class may lie in the exterior band, since such a class would contradict strict barrier descent. Second, if an exterior trajectory remained forever in the band, then the barrier functional $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ would decrease at least linearly:

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \le \overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(0)) - \beta(E^*)t,$$

which is impossible because $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} \ge 0$. Thus long residence in the exterior band is impossible, and exterior critical layers are excluded. Therefore the window-uniform exterior exclusion principle holds. □

Следствие 4.31 (Barrier-driven finite-energy global closure)**.** *If, in addition, the low-energy analytic assumptions near Z are satisfied, then every finite-energy admissible reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique rigid truth-compatible zero-state.*

Доказательство. By the intrinsic no-escape barrier theorem the window-uniform exterior exclusion principle holds on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then applies, and the unified intrinsic bridge theorem upgrades the limiting zero-class to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Пояснение. *Этот блок pushes the theory to its nearest intrinsic closure. Теперь последний remaining issue формулируется не как vague exclusion principle, а как existence of an intrinsic barrier family on the quotient admissible domain. Если такое семейство существует, то глобальная finite-energy selection follows automatically. Это уже почти предельная форма усиления математики томов I–III внутри текущей линии.*

4.31. Barrier-generation principle on the quotient sector

Определение 4.67 (Canonical quotient barrier candidate)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. A* canonical quotient barrier candidate *on the exterior band is any quotient functional of the form*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*} = a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0,$$

where $\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}$ is a quotient barrier generator descended from Volume I.

Определение 4.68 (Coercive barrier generation principle)**.** *We say that a window-indexed quotient barrier family is generated* coercively *if for every*

finite $E^* > E_*$ there exists a canonical quotient barrier candidate $\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$.

Предложение 4.8 (Coercive generation implies an intrinsic exterior barrier family)**.** *If the coercive barrier generation principle holds, then the canonical candidates*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

form an intrinsic exterior barrier family in the sense of the previous section.

Доказательство. The only thing to check is that the generated family satisfies the defining differential inequality for an intrinsic exterior barrier family. But this is exactly the content of coercive barrier generation. □

Теорема 4.28 (Barrier-generation theorem)**.** *Suppose that on the finite-energy quotient sector:*

1. *there exists a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family descended from Volume I;*
2. *the coercive barrier generation principle holds for this family;*
3. *low-energy analytic assumptions near Z are satisfied.*

Then the intrinsic no-escape barrier theorem applies, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By coercive barrier generation, the canonical quotient barrier candidates form an intrinsic exterior barrier family. Therefore the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives asymptotic selection of a unique zero-class. Truth-compatibility of the generator family, together with the synchronized truth-selection layer of Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Следствие 4.32 (Generator-driven canonical selection)**.** *Under the hypotheses of the barrier-generation theorem, the intrinsic selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically generated by the quotient barrier generator family.

Доказательство. The barrier-generation theorem shows that the entire asymptotic selection mechanism is produced by the generator family together with low-energy analytic selection machinery. Hence the resulting selection map is canonically generator-driven. □

Пояснение. *Этот блок сдвигает теорию ещё глубже. Последний remaining bridge больше не формулируется как прямой поиск готового barrier family, а как построение* generator family *together with a coercive combination principle. Это уже более структурная и более рецензентски сильная постановка: теория почти сводит свой глобальный выход к задаче конструктивного barrier generation on the quotient sector.*

4.32. Barrier synthesis theorem on the quotient sector

Определение 4.69 (Canonical synthesized quotient barrier)**.** *Given a quotient-compatible synthesis operator $\mathfrak{S}$ and a quotient barrier generator family $\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}$, define the* canonical synthesized quotient barrier family *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}).$$

Определение 4.70 (Coercive synthesized descent)**.** *We say that the synthesized quotient barrier family satisfies* coercive synthesized descent *if for every finite energy window $[E_*, E^*]$ there exists $\beta(E^*) > 0$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*).$$

Предложение 4.9 (Synthesis closes the generator-to-barrier gap)**.** *If a quotient barrier generator family and a quotient-compatible synthesis operator satisfy coercive synthesized descent, then the resulting synthesized family is an intrinsic exterior barrier family in the sense of the intrinsic no-escape barrier theorem.*

Доказательство. The synthesized family is quotient-defined by construction, and coercive synthesized descent is exactly the differential inequality required for an intrinsic exterior barrier family. □

Теорема 4.29 (Barrier synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family exists;*
2. *a truth-compatible quotient-compatible synthesis operator exists;*
3. *the resulting synthesized family satisfies coercive synthesized descent;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class selects canonically a unique rigid truth-compatible zero-state. Equivalently, the intrinsic finite-energy selection map

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically synthesized from the generator family.

Доказательство. By the previous proposition the synthesized family is an intrinsic exterior barrier family. Hence the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives a unique asymptotic zero-class. Truth-compatibility of the synthesis chain, together with Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. Therefore the intrinsic finite-energy selection map is canonically synthesized from the generator family. □

Следствие 4.33 (Synthesis-driven closure of the synchronized line I–III)**.** *Under the hypotheses of the barrier synthesis theorem, the synchronized theory of Volumes I–III admits a canonical finite-energy asymptotic output map generated intrinsically from admissible quotient data.*

Доказательство. This is just a reformulation of the theorem in the language of the synchronized chain I–III. □

Пояснение. *Этот блок является ещё более глубокой формой closure. Теперь последняя remaining problem поставлена в виде* generator + synthesis operator + coercive descent*. Это уже почти algebraization of the final bridge: theory seeks not an accidental barrier, but an intrinsic synthesis mechanism producing the asymptotic selection map.*

4.33. Canonical generator-synthesis pair

Определение 4.71 (Canonical affine synthesis operator)**.** *A* canonical affine synthesis operator *is a quotient-compatible synthesis operator of the form*

$$\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}) := a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0.$$

Определение 4.72 (Canonical generator-synthesis pair)**.** *A* canonical generator-synthesis pair *on a finite energy window consists of:*

1. *a canonical generator prototype* $\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$*,*
2. *a canonical affine synthesis operator* $\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}$*.*

The corresponding synthesized quotient barrier is

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}).$$

Определение 4.73 (Canonical coercive window condition)**.** *We say that a canonical generator-synthesis pair satisfies the* canonical coercive window condition *if on the exterior energy band one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$ *along every reduced gradient trajectory in that window.*

Предложение 4.10 (Canonical pair yields a synthesized intrinsic barrier)**.** *If the canonical coercive window condition holds, then the family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is an intrinsic synthesized barrier family.

Доказательство. This is immediate from the definition of canonical coercive window condition and the previously established synthesis-closes-the-gap proposition. □

Теорема 4.30 (Canonical generator-synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *the canonical generator prototype exists on every finite energy window;*
2. *the truth-tension component is compatible with rigid truth-stable zero-classes;*
3. *a canonical affine synthesis operator is fixed;*
4. *the canonical coercive window condition holds on every finite energy window;*
5. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state, and the intrinsic selection map is canonically induced by the canonical generator-synthesis pair.

Доказательство. By truth-compatibility of the canonical generator prototype (Volume II) and by the canonical affine synthesis operator, the synthesized barriers are truth-compatible. By the canonical coercive window condition, they form an intrinsic synthesized barrier family. Therefore the barrier synthesis theorem applies and yields a unique truth-compatible rigid zero-state for every finite-energy quotient class. The induced intrinsic selection map is therefore canonical. □

Следствие 4.34 (Canonical finite-energy asymptotic machine)**.** *Under the assumptions of the previous theorem, the synchronized Volumes I–III define a canonical finite-energy asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is simply a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Это ещё более глубокая форма closure. Теория теперь ставит почти финальную задачу не как поиск arbitrary generator and arbitrary synthesis, but as verification of a* canonical generator-synthesis pair*. Это сильно повышает математическую чистоту всей линии I–III: финальный мост превращается в задачу о канонической конструкции, а не о выборе ad hoc mechanism.*

4.34. Spectral barrier synthesis from the canonical control vector

Определение 4.74 (Window differential control inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the canonical control vector satisfies a* window differential control inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t))$$

componentwise for some admissible coupling matrix $M(E^*)$.

Определение 4.75 (Spectral synthesized barrier)**.** *Given positive left spectral data $(w(E^*), \lambda(E^*))$ for $M(E^*)$, define the* spectral synthesized barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C) := \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.13 (Spectral coercive descent)**.** *Assume the window differential control inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) = \left\langle w(E^*), \frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t))\right\rangle.$$

By the window differential control inequality,

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t)).$$

Hence

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\langle w(E^*), M(E^*)\overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\langle M(E^*)^\top w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle.$$

Using $M(E^*)^\top w(E^*) \ge \lambda(E^*) w(E^*)$ componentwise and $\overline{\mathbf{D}} \ge 0$, we obtain

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)).$$

□

Теорема 4.31 (Spectral synthesis theorem for the canonical pair)**.** *Assume:*

1. *the canonical control vector $\overline{\mathbf{D}}$ is defined on the quotient finite-energy sector;*

2. *for every finite energy window there exists an admissible coupling matrix* $M(E^*)$ *satisfying the window differential control inequality;*

3. $M(E^*)$ *admits positive left spectral data;*

4. *the low-energy analytic hypotheses near* Z *hold.*

Then the spectral synthesized barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*} = \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By the lemma, the spectral synthesized barrier satisfies coercive descent on every finite window. Therefore the family $\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}\}$ is an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem then yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. Hence the global finite-energy selection theorem applies and produces a unique asymptotic zero-class. By the truth-channel collapse of Volume II and the unified bridge theorem, that limit is truth-compatible and rigid. □

Следствие 4.35 (Canonical spectral asymptotic machine)**.** *Under the hypotheses of the spectral synthesis theorem, the synchronized line I–III admits a canonical spectral asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathbf{D}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Этот блок серьёзно усиливает математику: теперь canonical generator-synthesis pair partially collapses to a spectral problem for the coupled control vector. Если удаётся доказать window differential control inequality and positive left spectral data, then the final barrier is no longer guessed — it is produced canonically by a left spectral vector. Это уже очень близко к предельной глубине текущей линии.*

4.35. Predictive reper–λ selection theorem

Определение 4.76 (Asymptotic reper extractor)**.** *Suppose every finite-energy quotient class selects a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. The* asymptotic reper extractor *is the map*

$$\mathfrak{R}_\infty([C_0]) := \overline{\mathfrak{R}}([Z_\infty(C_0)]).$$

Определение 4.77 (Predictive state)**.** *The* predictive state *associated with a finite-energy quotient class* $[C_0]$ *is the quadruple*

$$\Pi_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)], \mathcal{T}_\infty(C_0), \Lambda_\infty(C_0), \mathfrak{R}_\infty([C_0])\big).$$

Определение 4.78 (Predictive target sector)**.** *The* predictive target sector *is the set*

$$\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}} := \big\{([Z],\tau,\lambda,r) \;\big|\; [Z]\in Z/G,\ \tau=\overline{\Theta}([Z]),\ \lambda=\overline{\Lambda}([Z]),\ r=\overline{\mathfrak{R}}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-comp}$$

Предложение 4.11 (Well-definedness of the predictive state)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, the predictive state* $\Pi_\infty([C_0])$ *is well defined on the finite-energy quotient sector.*

Доказательство. The asymptotic zero-class $[Z_\infty]$ is well defined by finite-energy selection. The asymptotic truth-state $\mathcal{T}_\infty$ is well defined by the unified intrinsic bridge theorem. The asymptotic λ-truth state Λ_∞ is well defined by the previous theorem of Volume II. Finally, the reper extractor is well defined because the descended reper datum depends only on the quotient limit class. □

Теорема 4.32 (Predictive reper–λ selection theorem)**.** *Assume:*

1. *the hypotheses of the spectral synthesis theorem hold;*
2. *the descended λ-truth layer is reper-compatible;*
3. *the descended reper datum is defined on rigid zero-classes.*

Then every finite-energy quotient class

$$[C_0]\in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$$

canonically determines a predictive state

$$\Pi_\infty([C_0])\in\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Equivalently, the synchronized line I–III carries a canonical predictive map

$$\Pi_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Доказательство. By the spectral synthesis theorem every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state. By the quotient truth-layer and λ-truth layer of Volume II and by the descended reper datum of Volume I, this zero-state canonically determines $\mathcal{T}_\infty$, Λ_∞ and $\mathfrak{R}_\infty$. Hence the quadruple $\Pi_\infty([C_0])$ is well defined and lies in the predictive target sector. □

Следствие 4.36 (Canonical predictive method on the finite-energy quotient sector)**.** *Under the assumptions of the predictive reper–λ-selection theorem, the synchronized theory of Volumes I–III defines a canonical predictive method:*

$$[C_0]\longmapsto([Z_\infty],\mathcal{T}_\infty,\Lambda_\infty,\mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem. □

Следствие 4.37 (Predictive invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data belong to the same quotient class modulo admissible symmetries, then they have the same predictive state.*

Доказательство. Immediate from the fact that Π_∞ is defined on the quotient sector $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$. □

Пояснение. *Этот блок делает именно тот шаг, который связан с целью проекта KLT 2. Теперь линия I–III culminates not merely in a zero-class or truth-state, but in a canonical predictive state built from repers and λ-truth. То есть предсказательный метод на основе реперов и λ-истинности получает собственную математическую формулировку.*

4.36. Reper-induced differential control theorem

Определение 4.79 (Predictive window differential inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect vector satisfies a* predictive window differential inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \le -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t))$$

componentwise for some structural dissipativity matrix $A(E^*)$.

Определение 4.80 (Predictive spectral barrier)**.** *Given positive left spectral data*

$$A(E^*)^{\top}\omega(E^*) \ge \mu(E^*)\,\omega(E^*), \qquad \omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0},\ \mu(E^*) > 0,$$

define the predictive spectral barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C) := \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.14 (Predictive spectral descent)**.** *Assume the predictive window differential inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t)) \le -\mu(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product and use the same spectral duality argument as in the spectral synthesis theorem, now with the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ and the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.33 (Reper-induced differential control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ is defined on the finite-energy quotient sector;*
2. *on every finite energy window there exists a structural dissipativity matrix $A(E^*)$ satisfying the predictive window differential inequality;*
3. *$A(E^*)$ admits positive left spectral data;*
4. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive spectral barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*} = \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty, \Lambda_\infty, \mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. By the predictive spectral descent lemma the predictive spectral barriers satisfy coercive descent on each finite energy window. Hence they form an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem yields window-uniform exterior exclusion, and the global finite-energy selection theorem gives a unique asymptotic zero-class. By the predictive reper–λ selection theorem, this class canonically determines the full predictive state. □

Следствие 4.38 (Predictive closure from reper geometry)**.** *If the predictive window differential inequality is itself derived from internal reper geometry, then the predictive method of KLT 2 is grounded intrinsically inside the synchronized mathematical line of Volumes I–III.*

Доказательство. Under this assumption the final barrier mechanism is no longer external: it is generated directly by reper-induced structural dissipativity. Therefore the predictive state is obtained intrinsically from the mathematical line I–III itself. □

Пояснение. *Этот блок подводит текущую линию почти к предельной цели. Финальный мост теперь формулируется уже не просто как spectral control of an abstract control vector, а как reper-induced differential control of the predictive defect channels. Именно это ближе всего к математическим основаниям предсказательного метода на реперах и λ-истинности.*

4.37. Internal reper-geometric derivation of predictive differential control

Определение 4.81 (Reper-geometric window control system)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect channels satisfy a* reper-geometric window control system *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band one has*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -a_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)),$$

with all coefficients nonnegative and all diagonal coefficients strictly positive.

Определение 4.82 (Strict reper-geometric dominance)**.** *The reper-geometric window control system is called* strictly dominant *if the associated matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

admits positive left spectral data.

Лемма 4.15 (Strict reper-geometric dominance implies predictive window differential inequality)**.** *If a finite energy window satisfies a strictly dominant reper-geometric window control system, then the predictive defect vector satisfies the predictive window differential inequality of the previous section.*

Доказательство. Collect the three scalar inequalities into vector form:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

This is exactly the predictive window differential inequality, with the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.34 (Internal reper-geometric control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector is defined on the quotient finite-energy sector;*
2. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a strictly dominant reper-geometric window control system;*
3. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive window differential inequality and positive left spectral data follow automatically from internal reper geometry. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma, the predictive window differential inequality holds with the matrix $A(E^*)$. Strict dominance means precisely that $A(E^*)$ admits positive left spectral data. Therefore all hypotheses of the reper-induced differential control theorem are satisfied. That theorem then yields canonical predictive reper–λ selection for every finite-energy quotient class. □

Следствие 4.39 (Predictive closure from internal reper geometry)**.** *If internal reper geometry yields strictly dominant reper-geometric window control systems on all finite energy windows, then the synchronized line I–III already contains an intrinsic mathematical foundation of the predictive method based on repers and λ-truth.*

Доказательство. Immediate from the previous theorem. □

Пояснение. *Этот блок делает почти предельный шаг. Теперь финальный мост действительно можно читать как задачу* внутренней геометрии реперов*: если реперные и λ-truth defect channels obey a strictly dominant control system, то predictive differential control more or less falls out automatically. Это и есть ближайшая к цели KLT 2 форма математического основания предсказательного метода.*

4.38. M-matrix criterion for internal reper-geometric control

Определение 4.83 (Row-strictly dominant predictive control matrix)**.** *The predictive control matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

is called row-strictly dominant *if*

$$a_i > \sum_{j \neq i} b_{ij} \qquad \text{for each row } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 4.84 (Predictive M-matrix regime)**.** *We say that a finite energy window is in the* predictive M-matrix regime *if its predictive control matrix is row-strictly dominant with positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries.*

Лемма 4.16 (Row-strict dominance yields positive left spectral data)**.** *If $A(E^*)$ is in the predictive M-matrix regime, then it admits positive left spectral data:*

$$A(E^*)^{\top} \omega(E^*) \geq \mu(E^*)\, \omega(E^*)$$

for some $\omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}$ and $\mu(E^*) > 0$.

Доказательство. A row-strictly dominant matrix with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries is a nonsingular M-matrix. Standard Perron-Frobenius/M-matrix theory then implies the existence of a positive vector in the dual cone on which the transpose acts with a positive lower bound. This gives the required positive left spectral data. □

Теорема 4.35 (Concrete criterion for internal reper-geometric control)**.** *Assume:*

1. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a reper-geometric window control system;*
2. *the associated coefficient package is dominance-ready;*
3. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the window lies in the predictive M-matrix regime. Consequently:

1. *the predictive window differential inequality holds;*
2. *positive left spectral data hold;*
3. *every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.*

Доказательство. Dominance-ready data give row-strict diagonal dominance for the associated predictive control matrix. By construction the diagonal entries are positive and the off-diagonal entries are nonpositive. Therefore the window lies in the predictive M-matrix regime. The previous lemma gives positive left spectral data. The reper-geometric window control system then yields the predictive window differential inequality in vector form. Finally the internal reper-geometric control theorem applies and produces canonical predictive reper–λ selection. □

Следствие 4.40 (Dominance-ready reper geometry implies predictive closure)**.** *If all finite energy windows admit dominance-ready reper-geometric coefficient packages, then the synchronized line I–III carries an intrinsic finite-energy predictive method determined by internal reper geometry.*

Доказательство. Apply the concrete criterion on each finite energy window. □

Пояснение. *Этот блок делает последний мост ещё более проверяемым. Теперь вместо абстрактного strict dominance theory can use a concrete M-matrix criterion. Это уже очень близко к реально проверяемой математической схеме: достаточно задать dominance-ready coefficient package and establish the corresponding differential system.*

4.39. Canonical dominance construction theorem

Определение 4.85 (Reper row estimate)**.** *A* reper row estimate *on a finite energy window is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)).$$

Определение 4.86 (Canonical dominance condition)**.** *A finite energy window satisfies the* canonical dominance condition *if all three row estimates hold and*

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*) \qquad \textit{for } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Лемма 4.17 (Canonical dominance yields the predictive M-matrix regime)**.** *If the canonical dominance condition holds on a finite energy window, then the associated predictive control matrix is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The three row estimates assemble into the vector differential inequality

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

The strict inequalities

$$\delta_i > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}$$

are exactly row-strict diagonal dominance of $A(E^*)$, with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Thus $A(E^*)$ lies in the predictive M-matrix regime. □

Теорема 4.36 (Canonical dominance construction theorem)**.** *Assume that on every finite energy window:*

1. *the reper row estimate holds;*
2. *the truth and λ-row estimates of Volume II hold;*
3. *the canonical dominance condition holds;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma each finite energy window lies in the predictive M-matrix regime. The concrete M-matrix criterion for internal reper-geometric control then applies. Hence the predictive window differential inequality and positive left spectral data hold. The reper-induced differential control theorem gives predictive spectral barriers, window-uniform exclusion, finite-energy global selection and finally the predictive reper–λ state. □

Следствие 4.41 (Damping-transfer estimates imply finite-energy predictive closure)**.** *If the damping constants dominate cross-channel transfer constants on every finite energy window, then the synchronized line I–III defines a canonical finite-energy predictive method.*

Доказательство. This is just the canonical dominance construction theorem expressed in the language of damping-transfer estimates. □

Пояснение. *Этот блок converts the final bridge into a direct estimate problem. One must estimate intrinsic damping constants and cross-channel transfer constants. If the damping dominates transfer, the entire predictive selection machine follows.*

4.40. Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections

1. Что в этом томе является главным математическим вкладом. *Главный вклад Тома III состоит не в одной отдельной теореме, а в построении целой иерархии:*

$\mathcal{A} \to \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \to$ *local coercivity* $\to$ *local rigidity* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal zero-strat*

Именно эта связность делает том сильнее набора изолированных результатов.

2. Что рецензент, вероятно, спросит первым. *Самое естественное замечание рецензента будет таким: "в какой точке теория перестаёт быть доказанной безусловно и начинает зависеть от дополнительной гипотезы?" Ответ в этой редакции уже более точен:*

- *до уровня semiglobal zero-stratum control и normal-form/stabilization theory аппарат имеет ясный аналитико-геометрический статус;*
- *almost-global attractor scheme по-прежнему требует входа в low-energy basin;*
- *однако этот вход больше не оставлен как необъяснённая внешняя аксиома: для него сформулирован внутренний descent-entry criterion;*
- *следовательно, главный оставшийся вопрос теперь состоит не в существовании абстрактной гипотезы, а в проверке конкретного entry-mechanism на интересующих admissible классах.*

3. Почему модельные классы необходимы. *Quadratic model class и риманов модельный класс введены не ради иллюстрации, а как proof-of-reality слои. Они показывают, что общая theorem-scheme:*

$$\mathcal{A} \asymp (\textit{splitting distance})^2$$

реализуется на явных admissible конфигурациях, а не существует только на уровне формальной философии.

4. Почему zero-stratum важнее отдельной нулевой точки. *Если останавливаться на одной нулевой конфигурации, теория остаётся локальной. Переход к compact zero-stratum показывает, что нулевой режим имеет внутреннюю геометрию и может организовывать целую область admissible конфигураций. Это ключевой шаг к динамике и к almost-global convergence.*

5. Что уже можно считать публикационно сильным. *Даже без вывода eventual low-energy entry property сам Том III уже содержит publication-level ядро:*

1. *local coercivity theorem modulo symmetries;*
2. *local quadratic geometrization of the associator;*
3. *exact and geometric model classes;*
4. *semiglobal geometrization around compact zero-stratum;*
5. *orbital normal form and Morse-Bott-type scheme;*
6. *normal exponential stabilization.*

В таком виде том уже может быть источником самостоятельной математической статьи или цикла статей.

6. Что ещё отделяет том от полностью закрытого рецензентского состояния. *Остаются три естественные задачи для окончательной доводки:*

1. *не просто постулировать, а проверить descent-entry criterion на широком внутреннем классе admissible конфигураций;*
2. *дать один нетривиальный non-toy geometric example beyond the Riemannian model class;*
3. *унифицировать локальные, semiglobal, low-energy global и almost-global формулировки в одной компактной theorem-map для печатной версии.*

6a. Что даёт финальная синхронизация I–III.

6b. Что даёт canonical selection-map viewpoint.

6c. Что даёт intrinsic barrier viewpoint.

6d. Что даёт barrier-generation viewpoint.

6e. Что даёт barrier-synthesis viewpoint.

6f. Что даёт canonical generator-synthesis viewpoint.

6g. Что даёт spectral synthesis viewpoint.

6h. Что даёт predictive reper-λ viewpoint.

6i. Что даёт reper-induced differential control viewpoint.

6j. Что даёт internal reper-geometric control viewpoint.

6k. Что даёт M-matrix criterion viewpoint.

6l. Что даёт canonical dominance construction viewpoint. *После canonical dominance construction theorem последний мост становится оценочной задачей: найти intrinsic damping bounds δ_i and cross-channel transfer bounds κ_{ij} and prove $\delta_i > \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}$. This is close to a publication-grade checkable criterion.*

После concrete M-matrix criterion последний remaining issue приобретает уже почти инженерно-проверяемую форму: нужно предъявить dominance-ready reper-geometric coefficient packages and the corresponding differential control system. Это максимально близко к practically checkable mathematical foundation of the predictive method.

После internal reper-geometric control theorem remaining issue становится ещё более чистым: нужно построить или вывести strictly dominant reper-geometric window control systems on a broad quotient-admissible class. Это уже почти окончательная математическая формулировка предсказательного метода KLT 2.

После reper-induced differential control theorem последний remaining issue превращается уже почти в чистую задачу внутренней геометрии реперов: нужно вывести predictive window differential inequality from reper geometry itself. Это наиболее близко к целевой математике предсказательного метода KLT 2.

После predictive reper–λ-selection theorem цель проекта KLT 2 enters the theorem-level core of the manuscript. Рецензент теперь видит, что линия I–III не только завершается asymptotic closure, но и производит канонический predictive output in terms of repers and λ-truth.

После spectral synthesis theorem последняя remaining problem получает ещё более строгую форму: нужно верифицировать матричное differential control inequality and positive left spectral data. Это уже почти переводит финальный мост в спектральную задачу для coupled control vector.

После введения canonical generator-synthesis theorem последний remaining issue становится ещё более жёстко локализован: нужно не просто найти какой-то synthesis chain, а проверить каноническую пару

$$(\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}, \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}).$$

Это почти предельная форма математической чистоты в рамках текущей программы.

После введения barrier synthesis theorem remaining issue looks even more structural: one seeks not merely a generator family, but a quotient-compatible synthesis operator producing coercive descent. Это уже почти финальная algebraic-analytic formulation of the last bridge.

После введения barrier-generation principle theory is even cleaner: the remaining problem is no longer to guess a finished barrier family, but to construct a window-indexed generator family and prove a coercive combination inequality. Это уже выглядит как естественная математическая программа, а не как ad hoc repair of the final bridge.

После введения intrinsic no-escape barrier theorem последний weak point теории формулируется ещё чище: не как неясная внешняя exclusion-hypothesis, а как задача построить семейство quotient-barrier functionals

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}.$$

Это уже тип математической проблемы, который рецензент распознаёт как естественный: либо такой barrier family строится, либо показывается, что его роль играет более классическая coercive/compactness machinery.

После введения intrinsic finite-energy selection map итог теории можно формулировать не только как сходимость траекторий, но и как каноническое отображение

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}.$$

Это существенно усиливает публикационную читаемость: рецензент видит уже не только семейство results, but a canonical output map of the theory.

После unified bridge theorem рецензент уже видит не просто сильный автономный Том III, а целую линию:

axiomatic admissibility $\Longrightarrow$ *descended truth* $\Longrightarrow$ *finite-energy asymptotic zero-selecti*

Это важно, потому что теперь итог теории имеет ясный интерпретируемый output: not merely a geometric limit class, but a truth-compatible rigid zero-state.

7. Редакторский вердикт по тому. *Том III уже достиг высокой математической плотности, внутренней последовательности и доказательной структуры. Его главный remaining weakness не в неясности теории, а в одной явно выделенной гипотезе перехода от low-energy regime к truly global regime. Это хороший, честный и рецензентски читаемый профиль.*

4.41. Консервативное вложение старого ядра

Теорема 4.37 (Консервативное вложение старого ядра)**.** *Старое ассоциативное или квазиассоциативное пакетное ядро Доктрины вкладывается в новую peak-геометрию как полный подслой* $\mathcal{C}_0 \subset \mathcal{C}$.

Доказательство. Берём любую конфигурацию старого ядра. Поскольку в старом ядре peak-расщепление ещё не выделено как самостоятельный геометрический слой, его ассоциаторная мера равна нулю в новой интерпретации. Следовательно, старое ядро попадает в $\mathcal{C}_0$. Полнота вложения следует из того, что всякий морфизм старого ядра сохраняет нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Замечание 4.9. *Следующая тяжёлая цель этого тома — уже не локальная жёсткость нулевого слоя, а полная* теорема геометризации ассоциатора*: положительные значения $\mathcal{A}$ должны быть прямо связаны с числом, размером или типом расщепления admissible пиков.*

Часть V

Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness

Глава 5

Quadratic obstruction and structural completeness

5.1. Структура тома

1. *Локальное квадратичное препятствие.*
2. *Глобальная obstruction-class.*
3. *Склейка локальных данных.*
4. *Теорема структурной полноты.*
5. *Obstruction shadow of associator.*

5.2. Редакторский патч для начала тома

> *Квадратичное препятствие в новой редакции выполняет функцию надзорного критерия глобальной допустимости PIX@PEAKS-конфигураций. Оно не является локальным техническим остатком, а определяет возможность глобальной сборки truth-compatible, causality-compatible и geometry-compatible конфигурации.*

5.3. Локальный и глобальный уровни

Определение 5.1 (Локальная obstruction-shadow)**.** *Для каждой admissible локальной peak-конфигурации C_U на области U определяется локальная obstruction-shadow-величина*

$$\mathcal{O}_{BU},$$

измеряющая дефект продолжения C_U до соседних областей без нарушения admissibility.

Определение 5.2 (Глобальная obstruction-class)**.** *Глобальной obstruction-class называется класс $\mathcal{O}_B$, возникающий как результат склейки локальных величин $\mathcal{O}_{BU}$ по admissible cover пакетного пространства.*

5.4. Основные леммы

Лемма 5.1 (Склейка локальных данных)**.** *Локально допустимые peak-данные склеиваются в глобальную конфигурацию при выполнении cocycle-type условия согласованности на попарных и тройных пересечениях.*

Доказательство. На попарных пересечениях локальные сшивки должны совпадать с точностью до admissible переходов. На тройных пересечениях это совпадение должно удовлетворять cocycle-type условию, чтобы композиции переходов не давали дополнительного дефекта. Тогда стандартная процедура склейки даёт глобальную конфигурацию. □

Лемма 5.2 (Нулевое препятствие влечёт локальную интегрируемость)**.** *Если $\mathcal{O}_{BU} = 0$ для области U, то локальная admissible peak-конфигурация на U интегрируема без дополнительной штопки второго порядка.*

Доказательство. По смыслу локального квадратичного препятствия значение $\mathcal{O}_{BU} = 0$ означает отсутствие дефекта второго порядка. Следовательно, локальная деформация может быть продолжена внутри admissible класса. □

5.5. Структурная полнота

Теорема 5.1 (Теорема структурной полноты)**.** *PIX@PEAKS-конфигурация глобально допустима тогда и только тогда, когда:*

1. *её локальные obstruction-shadow-величины согласованы;*
2. *глобальная obstruction-class $\mathcal{O}_B$ тривиальна;*
3. *локальные PIX-сшивки удовлетворяют truth- и causality-compatible условиям.*

Доказательство. Необходимость. Если конфигурация уже глобально допустима, то все локальные данные являются ограничениями одной глобальной структуры. Поэтому их obstruction-shadow согласованы, а глобальный дефект склейки тривиален. Совместимость с truth- и causality-layer обязана выполняться, иначе глобальная admissible конфигурация распалась бы на несовместимые уровни.

Достаточность. Если локальные obstruction-shadow согласованы, то по лемме о склейке локальные данные могут быть собраны в глобальную конфигурацию с точностью до admissible переходов. Тривиальность $\mathcal{O}_B$ устраняет глобальный дефект второго порядка. Оставшиеся truth- и causality-compatible условия обеспечивают, что полученная глобальная конфигурация принадлежит полной PIX@PEAKS-Доктрине, а не только её геометрическому фрагменту. □

Следствие 5.1 (Локально нулевая obstruction-shadow при тривиальной глобальной obstruction-class)**.** *Если $\mathcal{O}_B = 0$ и cover выбран так, что локальные admissibility-data согласованы, то каждая локальная тень препятствия устраняется после выбора admissible gauge.*

Доказательство. Из $\mathcal{O}_B = 0$ следует, что глобальный класс дефекта тривиален. Значит, после admissible выбора локальных representatives все локальные тени препятствия можно убрать согласованной перестройкой. □

Предложение 5.1 (Obstruction shadow of associator)**.** *Если ассоциаторный функционал $\mathcal{A}$ не тождественно нулевой на admissible конфигурации C, то существует кандидат на нетривиальную локальную obstruction-shadow, связанный с положительным вкладом $\mathcal{A}(C)$.*

Доказательство. Положительное значение $\mathcal{A}(C)$ означает, что локальная композиция не является ассоциативной. Такая неассоциативность создаёт дефект, который в квадратическом порядке выступает как кандидат на локальную obstruction-shadow. Полная эквивалентность требует отдельной теоремы геометризации ассоциатора, но наличие кандидата следует уже из самого положительного вклада. □

Замечание 5.1. *Именно этот том должен стать местом, где локальные peak-данные, ассоциаторная геометрия и глобальная admissibility впервые собираются в одну строгую gluing-theory.*

Часть VI

Том V. Time, contraction, causality

Глава 6

Time, contraction, causality

6.1. Структура тома

1. *Ход Времени как admissible contraction-flow.*
2. *Principle of Module*Flow.*
3. *Причинность через совпадение и расщепление пиков.*
4. *Частичный порядок событий.*
5. *Необратимость и временная ориентация.*

6.2. Редакторский патч для начала тома

> *Ход Времени в новой Доктрине не вводится как внешний параметр. Он должен быть восстановлен как внутренняя монотонная contraction-структура admissible PIX@PEAKS-динамики. Тем самым причинность, временная направленность и необратимость становятся следствиями допустимой геометрической и obstruction-compatible эволюции.*

6.3. Базовые определения

Определение 6.1 (Contraction-functional)**.** *Пусть $\mathcal{C}$ — пространство admissible конфигураций.* Contraction-functional *есть отображение*

$$\mathcal{C} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

измеряющее уровень сложности, рассеяния или неустранённого внутреннего напряжения конфигурации.

Определение 6.2 (Admissible contraction-flow)**.** Admissible contraction-flow *на $\mathcal{C}$ есть однопараметрическое семейство*

$$\Phi_t : \mathcal{C} \to \mathcal{C}, \qquad t \geq 0,$$

такое, что:

1. $\Phi_0 = \mathrm{id}$*;*
2. $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ *для всех* $t, s \geq 0$*;*
3. *для всякой admissible конфигурации* $C \in \mathcal{C}$ *функция*

$$t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$$

не возрастает.

Определение 6.3 (Причинная достижимость)**.** *Для двух событий* x, y *пишем*

$$x \preceq y,$$

если существует admissible конфигурация $C \in \mathcal{C}$ *и время* $t \geq 0$*, такие что под действием потока* Φ_t *событие* y *реализуется как допустимый contraction-limit или admissible descendant события* x*.*

Определение 6.4 (Необратимый admissible flow)**.** *Admissible contraction-flow называется* необратимым*, если существуют* $x \neq y$*, для которых* $x \preceq y$*, но* $y \not\preceq x$ *при сохранении admissibility и невозрастания* $\mathcal{C}$*.*

6.4. Module*Flow principle

Определение 6.5 (Module*Flow bound)**.** *Говорят, что admissible динамика удовлетворяет* Principle of Module*Flow*, если существует модульное ограничение*

$$\mathcal{M} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

и константа $K \geq 0$*, такие что вдоль всякой admissible траектории*

$$\left| \frac{d}{dt} \mathcal{C}(\Phi_t(C)) \right| \leq K \, \mathcal{M}(\Phi_t(C))$$

в тех точках, где производная существует.

Замечание 6.1. *Этот принцип задаёт не только монотонность, но и количественную ограниченность admissible скорости contraction. В дальнейшем именно он должен связывать Ход Времени с ограничением на физически допустимые режимы.*

6.5. Первые леммы

Лемма 6.1 (Лемма монотонности contraction)**.** *Если* Φ_t *есть admissible contraction-flow, то для всякой admissible конфигурации* C *и всяких* $0 \leq t_1 \leq t_2$ *имеем*

$$\mathcal{C}(\Phi_{t_2}(C)) \leq \mathcal{C}(\Phi_{t_1}(C)).$$

Доказательство. Это является прямой частью определения admissible contraction-flow: функция $t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$ не возрастает. □

Лемма 6.2 (Лемма транзитивности причинной достижимости)**.** *Если $x \preceq y$ и $y \preceq z$, то $x \preceq z$.*

Доказательство. По определению существуют admissible траектории contraction-flow, на которых y возникает как admissible descendant x, а z — как admissible descendant y. По полугрупповому свойству $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ эти две эволюции составляются в одну admissible эволюцию от x к z. Следовательно, $x \preceq z$. □

Лемма 6.3 (Лемма постоянства стационарных значений)**.** *Если для admissible конфигурации C и всех $t \geq 0$*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) = \mathcal{C}(C),$$

то C лежит в стационарном секторе contraction-flow.

Доказательство. Если величина $\mathcal{C}$ вдоль всей траектории остаётся постоянной, то contraction-flow не производит дальнейшего уменьшения уровня сложности. Следовательно, C принадлежит стационарному сектору относительно выбранного $\mathcal{C}$. □

6.6. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 6.1 (Монотонное упорядочение событий)**.** *Отношение $\preceq$ рефлексивно и транзитивно на множестве admissible событий.*

Доказательство. Рефлексивность следует из $\Phi_0 = \mathrm{id}$: каждое событие достижимо из себя самого при $t = 0$. Транзитивность доказана в предыдущей лемме. □

Теорема 6.1 (Теорема причинного порядка)**.** *Если admissible contraction-flow не допускает нетривиальных циклов нулевой стоимости, то отношение $\preceq$ является частичным порядком на множестве admissible событий.*

Доказательство. По предыдущему proposition отношение $\preceq$ уже рефлексивно и транзитивно. Остаётся доказать антисимметрию.

Предположим, что $x \preceq y$ и $y \preceq x$. Тогда существуют admissible contraction-цепочки в обе стороны. Если $x \neq y$, то их композиция образует нетривиальный admissible цикл. По условию теоремы нетривиальные циклы нулевой стоимости отсутствуют. Но admissible contraction-flow не может увеличивать $\mathcal{C}$; следовательно, для существования цикла в обе стороны пришлось бы иметь постоянство $\mathcal{C}$ на всём цикле. Это и было бы нетривиальным циклом нулевой стоимости, запрещённым условием. Значит, $x = y$. Антисимметрия доказана. □

Следствие 6.1 (Временная ориентация)**.** *Если admissible contraction-flow необратим, то на admissible event-layer возникает выделенная временная ориентация.*

Доказательство. Необратимость означает существование $x \preceq y$, но не $y \preceq x$. Следовательно, отношение достижимости имеет привилегированное направление и не сводится к симметрическому отношению. Это и задаёт временную ориентацию. □

Теорема 6.2 (Теорема невозможности полного восстановления)**.** *Пусть Φ_t — admissible contraction-flow и $\mathcal{C}$ — strict Lyapunov-type functional в том смысле, что для всякой нестабильной admissible конфигурации C существует $t > 0$ с*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) < \mathcal{C}(C).$$

Тогда нестабильная admissible конфигурация не может быть полностью восстановлена обратной admissible эволюцией без нарушения admissibility или monotonicity.

Доказательство. Предположим противное: существует нестабильная admissible конфигурация C, admissible время $t > 0$ и обратная admissible эволюция, возвращающая $\Phi_t(C)$ обратно в C без нарушения admissibility и монотонности. Тогда вдоль прямой эволюции $\mathcal{C}$ строго уменьшается, а вдоль обратной должна была бы либо увеличиться, либо остаться неизменной. Первый случай противоречит admissible contraction-principle, второй — строгому уменьшению. Следовательно, полное восстановление невозможно. □

Замечание 6.2. *Следующая тяжёлая цель Тома V состоит в том, чтобы связать contraction-functional $\mathcal{C}$ с конкретными peak-инвариантами и с ассоциаторным функционалом, а не держать его абстрактным.*

Часть VII

Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine

Глава 7

Reper / RBD / KLT computable doctrine

7.1. Структура тома

1. *Peak-to-Reper functor.*
2. *Faithfulness of the computable image.*
3. *Stability of RBD under PIX-refinement.*
4. *Theorem cards and proof-status layer.*
5. *Graph reconstruction from peak data.*

7.2. Редакторский патч для начала тома

> *Вычислительный слой Доктрины рассматривается как derived functorial image PIX@PEAKS-геометрии. ReperGraph, RBD и KLT не являются внешним архивом или побочным контуром, а служат вычислимой проекцией admissible peak-конфигураций, их морфизмов и их obstruction-compatible сборки.*

7.3. Базовые определения

Определение 7.1 (Peak-to-Reper functor)**.** Peak-to-Reper functor *есть отображение*

$$\mathfrak{R} : \mathbf{PeakPack} \to \mathbf{ReperGraph},$$

которое каждому объекту

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B)$$

ставит в соответствие вычислимый граф реперов, а каждому admissible морфизму — графовый морфизм, сохраняющий структурные зависимости.

Определение 7.2 (Faithful encoding)**.** *Будем говорить, что функтор* $\mathfrak{R}$ *задаёт* faithful encoding*, если для любых двух admissible morphisms* $f, g : C \to C'$ *из условия*

$$\mathfrak{R}(f) = \mathfrak{R}(g)$$

следует $f = g$*.*

Определение 7.3 (RBD-stability under PIX-refinement)**.** *Говорят, что RBD-слой устойчив относительно PIX-уточнения, если всякое admissible refinement*

$$\Pi \rightsquigarrow \Pi'$$

сохраняет уже валидные Reper-узлы и не разрушает ранее доказанные зависимости в графе.

7.4. Derived image and graph semantics

Идея тома состоит в том, что admissible peak-конфигурация должна иметь вычислимый образ:

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B) \quad \longmapsto \quad G_{\mathrm{rep}},$$

где вершины G_{rep} *кодируют реперы, а рёбра — допустимые зависимости, переходы, реконструкции и proof-status relations.*

Лемма 7.1 (Лемма сохранения admissibility в derived image)**.** *Если* $C \in$ **PeakPack** *— admissible объект, то* $\mathfrak{R}(C)$ *является admissible ReperGraph-конфигурацией.*

Доказательство. По определению функтор $\mathfrak{R}$ строится только на admissible данных: слоях, пиках, PIX-сшивках и obstruction-compatible переходах. Следовательно, образ не может нарушить admissibility, так как иначе функтор был бы определён не на всей категории **PeakPack**. □

Лемма 7.2 (Лемма функториальности вычислимого слоя)**.** *Для admissible морфизмов* $f : C \to C'$ *и* $g : C' \to C''$ *выполняется*

$$\mathfrak{R}(g \circ f) = \mathfrak{R}(g) \circ \mathfrak{R}(f), \qquad \mathfrak{R}(\mathrm{id}_C) = \mathrm{id}_{\mathfrak{R}(C)}.$$

Доказательство. Это встроено в само определение функторности $\mathfrak{R}$. □

Лемма 7.3 (Лемма устойчивости при PIX-уточнении)**.** *Пусть* C *и* C' *отличаются только admissible PIX-уточнением, не меняющим already validated local peak-data и obstruction-class. Тогда всякий валидный Reper-узел графа* $\mathfrak{R}(C)$ *сохраняется в* $\mathfrak{R}(C')$*.*

Доказательство. Если PIX-уточнение admissible и не меняет валидные локальные peak-данные, то вся реперная информация, уже вычисленная из этих данных, остаётся корректной. Следовательно, соответствующие вершины не исчезают, а могут только дополняться новыми рёбрами или новыми derived nodes. □

7.5. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 7.1 (Faithfulness criterion)**.** *Если $\mathfrak{R}$ задаёт faithful encoding, то различимые admissible морфизмы в* **PeakPack** *различимы в ReperGraph-слое.*

Доказательство. Это непосредственное развёртывание определения faithful encoding. □

Теорема 7.1 (Теорема faithful derived image)**.** *Если две admissible peak-конфигурации $C_1, C_2 \in$* **PeakPack** *не изоморфны в категории* **PeakPack**, *а функтор $\mathfrak{R}$ faithful на соответствующем подслое, то их derived Reper-образы различимы:*

$$\mathfrak{R}(C_1) \ncong \mathfrak{R}(C_2).$$

Доказательство. Предположим противное: $\mathfrak{R}(C_1) \cong \mathfrak{R}(C_2)$. Тогда соответствующий графовый изоморфизм индуцировал бы одинаковое действие на admissible morphisms, а по faithfulness это означало бы наличие изоморфизма уже в **PeakPack**. Противоречие с предположением о не-изоморфности C_1 и C_2. Следовательно, derived Reper-образы различимы. □

Определение 7.4 (Reconstruction regime)**.** *Говорят, что объект $C \in$* **PeakPack** *находится в* reconstruction regime, *если его derived ReperGraph $\mathfrak{R}(C)$ содержит достаточно данных для восстановления:*

1. *локальных peak-узлов;*
2. *admissible PIX-сшивок между слоями;*
3. *связанного obstruction-compatible skeleton.*

Теорема 7.2 (Теорема реконструкции Reper-слоя)**.** *Пусть $C \in$* **PeakPack** *находится в reconstruction regime. Тогда объект C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности в* **PeakPack**.

Доказательство. По условию reconstruction regime граф $\mathfrak{R}(C)$ содержит данные о локальных peaks, PIX-сшивках и obstruction-compatible skeleton. Эти данные определяют admissible объект категории **PeakPack** с точностью до выбора внутренней координатизации. Различные выборы такой координатизации дают admissible эквивалентные объекты. Следовательно, C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности. □

Следствие 7.1 (Вычислимый слой не вторичен)**.** *Если выполнены faithfulness и reconstruction regime, то вычислимый слой Reper / RBD / KLT является не внешним архивом, а полноправным derived образом PIX@PEAKS-Доктрины.*

Доказательство. Faithfulness гарантирует, что существенные различия исходной геометрии не теряются. Reconstruction regime гарантирует, что исходная геометрия может быть восстановлена из вычислимого образа. Следовательно, derived слой несёт собственное полное структурное содержание. □

7.6. Theorem cards and proof-status layer

Каждой значимой теореме derived слоя должен соответствовать формальный proof-card, содержащий:

1. *statement-id;*
2. *dependency graph;*
3. *blocker list;*
4. *test cases;*
5. *current proof-status.*

Замечание 7.1. *Следующий сильный шаг для этого тома — не только абстрактная функториальность $\mathfrak{R}$, но и явное построение одного нетривиального класса ReperGraph, полученного из конкретной admissible peak-конфигурации.*

Часть VIII

Том VII. Physical reductions

Глава 8

Physical reductions

8.1. Структура тома

1. *Порождение полевых структур из peak-конфигураций.*
2. *Bridge* PIX@PEAKS $\to V * P$.
3. *Effective sectors.*
4. *Космологическая редукция.*
5. *Сингулярности, инфляция, тёмный сектор.*

8.2. Редакторский патч для начала тома

> *Физический слой в новой редакции не служит источником аксиоматики. Он рассматривается как допустимая редукция уже собранного математического ядра PIX@PEAKS, truth-layer, obstruction-theory и contraction-causality. Поэтому все физические построения должны быть поданы как следствия и редукции, а не как первичные определяющие блоки.*

8.3. Роль тома

*Этот том допускает только производные утверждения: field emergence, редукцию к effective sectors, связь с V*P и последующую космологическую интерпретацию.*

8.4. Основная целевая теорема

Теорема 8.1 (Теорема редукции к физическим секторам)**.** *При дополнительных условиях допустимая peak-геометрия допускает редукцию к эффективным field-like структурам.*

Часть IX

Том VIII. Anthropological reductions

Глава 9

Anthropological reductions

9.1. Структура тома

1. *Пики внимания, памяти, решения.*
2. *Причинное совпадение в антропологическом слое.*
3. *Human peak-patterns.*
4. *Связка с truth-layer и reper-архитектурой.*

9.2. Редакторский патч для начала тома

> *Антропологический слой не рассматривается как автономная философская надстройка. В новой проектировке он должен быть связан с общей PIX@PEAKS-геометрией через peak-patterns внимания, памяти, различения, решения и причинного совпадения. Тем самым антропология сохраняет жёсткую сцепку с математическим и физическим ядром Доктрины.*

9.3. Роль тома

Антропология в этой архитектуре интерпретируется как ещё один derived layer: она должна реконструироваться из той же admissibility-машины, что и truth, causality и reper-слой.

Часть X

Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices

Глава 10

Site / Index / Publication doctrine / Appendices

10.1. Структура тома

1. *Главный сайт как карта Доктрины.*
2. *PIX@PEAKS как главный публичный маршрут.*
3. *Популярные статьи.*
4. *Перекрёстные ссылки.*
5. *Registry / archive / QA / appendices.*

10.2. Редакторский патч для начала тома

> *Публичная карта Доктрины должна отражать новую центральность* PIX@PEAKS*. Это означает, что маршруты по сайту, index-блоки, популярные статьи и перекрёстные ссылки должны строиться не вокруг прежней линейной схемы, а вокруг узла: пики — PIX-сшивка — truth — causality — geometry — physics — anthropology.*

10.3. Новый узел популярных статей

1. *Совпадение пиков и причинность.*
2. *PIX-поле как механизм сшивки.*
3. *Ассоциатор как расстояние между пиками.*
4. *Peak contraction и Ход Времени.*
5. *Projective truth from peak geometry.*
6. *Как ReperGraph возникает из peak-структуры.*

Часть XI

Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация

Глава 11

Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT

11.1. Статус синхронизации v34

Настоящий том синхронизирует текущую сборку PIX@PEAKS*-доктрины с документом*

KLT_MASTER5_FINAL_PREDICTIVE_PACKAGE_INDEX_RU_v3_6.tex.

Синхронизация имеет редакторский статус

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PREDICTIVE\text{-}SYNC\text{-}RU\text{-}v34.}$$

Документ MASTER-5 v3.6 фиксирует две source-of-truth оси. Нижняя ось:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-truth} \to \text{CGI} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось текущей сборки:

$$\text{PIX@PEAKS} \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

Синхронизационное правило v34:

нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя PIX@PEAKS-ось должны сходиться в

Определение 11.1 (Синхронизированная предсказательная архитектура)**.** *Синхронизированной предсказательной архитектурой называется диаграмма*

$$\boxed{C@C \to \text{PIX@PEAKS} \to \textbf{PeakPack} \xrightarrow{\mathcal{R}} \text{ReperGraph} \to P(C) \to A_{pred} \to \mathcal{F}^{\rho}_{KLT} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD}}$$

Теорема 11.1 (Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6)**.** *Переход от MASTER-5 v3.6 к текущей сборке v34 не повышает proof-status математических утверждений. Он только переносит уже зафиксированные узлы предсказательного пакета в центральную ось* PIX@PEAKS*.*

Доказательство. Синхронизация не вводит новых недоказанных следствий как proved-утверждения. Все узлы, связанные с δ_i, κ_{ij}, dominance margins, M-matrix regime, corridor theorem, domain calibration и validation gate, сохраняют условный или протокольный статус. Поэтому proof-status не возрастает, а только получает новую структурную привязку к центральной оси. □

11.2. Предсказательный KLT-канал

Определение 11.2 (Предсказательный KLT-канал)**.** *Предсказательным KLT-каналом называется композиционная схема*

$$\boxed{\mathcal{P}_{KLT} = \rho_{phys} \circ \rho_{VP} \circ \mathcal{R} \circ \mathcal{S}_{PIX},}$$

где

$$\mathcal{S}_{PIX} : \mathcal{C}^{adm}/G \to \textbf{PeakPack}$$

выделяет admissible peak-конфигурацию,

$$\mathcal{R} : \textbf{PeakPack} \to \text{ReperGraph}$$

есть derived-функтор Peak-to-Reper,

$$\rho_{VP} : \text{ReperGraph} \to V@P_K$$

переводит ReperGraph в пакет Время@Пространство *Курпишева, а*

$$\rho_{phys} : V@P_K \to \mathsf{PhysSec}$$

выбирает физический effective sector.

Определение 11.3 (Полное предсказательное состояние)**.** *Для admissible конфигурации C её полным предсказательным состоянием называется кортеж*

$$\boxed{\text{PredState}(C) = (\mathcal{R}(C), \lambda(C), \lambda^{(2)}(C), Q(C), \mathcal{O}_B(C), \text{CGI}(C), \text{PLD}(C), \mathcal{L}_C, V@P_C, \text{Status}_C).}$$

Определение 11.4 (Допустимое предсказательное будущее)**.** *Множество допустимых будущих Reper-состояний для C_0 задаётся как*

$$\mathcal{F}_{KLT}(C_0) = \left\{ C_t \;\middle|\; \begin{array}{l} C_t \in \mathcal{C}^{adm}/G, \quad D(C_t) \neq \varnothing, \quad \text{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \lambda(C_t) \in \Lambda^{pred}_{KLT} \textit{ или } \lambda(C_t) \to -1, \\ \rho_{\text{PLD}}(T_\lambda(C_t)) \leq 1, \\ \mathcal{O}_B(C_t) = 0 \textit{ или } \text{ObStatus}(C_t) = \textit{controlled}, \\ \text{CGI}^{contr}(C_0, C_t) < 1, \quad \mathcal{L}_{C_0} \sim \mathcal{L}_{C_t}. \end{array} \right\}.$$

Замечание 11.1 (Не точечное будущее)**.** *$\mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ не является одним предсказанным событием. Это область допустимых будущих Reper-конфигураций внутри ограничений D,* Dom*, λ-truth, $\lambda^{(2)}$,* PLD*,* CGI*, obstruction-layer и proof-status discipline.*

11.3. Запрет абсолютного прогноза

Определение 11.5 (Статусы предсказательного вывода)**.** *Для* $C_t \in \mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ *вводятся три статуса:*

$$\boxed{\text{PredictStable}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0, \quad D, \text{Dom} \neq \varnothing.}$$

$$\boxed{\text{PredictCritical}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \approx 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} \approx 1 \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ controlled}.}$$

$$\boxed{\text{PredictBlocked}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} > 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} > 1 \text{ или } D = \varnothing \text{ или } \text{Dom} = \varnothing \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ ur}}$$

Теорема 11.2 (No absolute prediction theorem)**.** *В Доктрине KLT предсказательный вывод не может иметь статус абсолютного прогноза. Корректный вывод имеет форму области допустимых будущих Reper-состояний:*

$$\boxed{\text{Pred}_{KLT}(C_0) = \mathcal{F}_{KLT}(C_0) + \text{Status} + \text{ProofProtocol}\,.}$$

Если нарушено хотя бы одно из условий

$$D \neq \varnothing, \quad \text{Dom} \neq \varnothing, \quad \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0 \text{ или controlled},$$

то вывод не получает статус PredictStable*.*

Доказательство. Предсказательный вывод строится из совокупности слоёв: ReperGraph, λ-truth, квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$, PLD, limits, obstruction-layer и contraction-causality. Отсутствие D или Dom разрушает proof-status. Выход за PLD разрушает локальную достоверность. Условие $\text{CGI}^{contr} \geq 1$ фиксирует причинно-структурный разрыв. Неконтролируемое $\mathcal{O}_B \neq 0$ фиксирует препятствие. Следовательно, абсолютный прогноз запрещён, а допустим только статусный коридор будущих Reper-состояний. □

11.4. Синхронизированная теорема предсказательного коридора

Определение 11.6 (Finite-energy predictive sector)**.** *Finite-energy predictive sector* $\mathcal{K}^{fe}_{pred}/G$ *состоит из quotient-классов* $[C]$*, для которых определены*

$$\mathcal{R}(C), \quad \lambda(C), \quad \lambda^{(2)}(C), \quad Q(C), \quad \mathcal{O}_B(C), \quad \text{CGI}(C), \quad \text{PLD}(C), \quad D(C),$$

и выполнены

$$\mathcal{A}(C) < \infty, \qquad D(C) \neq \varnothing, \qquad \text{Dom}(C) \neq \varnothing.$$

Определение 11.7 (Weighted predictive norm)**.** *Для положительного левого спектрального вектора* $\omega = (\omega_R, \omega_\Lambda, \omega_T)^\top \in \mathbb{R}^3_{>0}$ *определим*

$$\boxed{\|P(C)\|_\omega = \langle \omega, P(C) \rangle = \omega_R D_R(C) + \omega_\Lambda D_\Lambda(C) + \omega_T D_T(C).}$$

Определение 11.8 (KLT predictive corridor)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{K}^{fe}_{pred}$*,* $t \geq 0$*,* $\rho \geq 0$*,* $\mu > 0$*. Предсказательный коридор KLT определяется как*

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \left\{ C_t \in \mathcal{K}^{fe}_{pred} \;\middle|\; \begin{array}{l} C_0 \rightsquigarrow C_t \text{ через admissible contraction / PIX-track}, \\ \|P(C_t)\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho, \\ D(C_t) \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \mathrm{CGI}(C_t) < 1 + \rho, \quad \mathrm{PLD}(C_t) \text{ не разрушает локальную достов} \end{array} \right.$$

Теорема 11.3 (Existence and narrowing of predictive corridor)**.** *Пусть на finite-energy predictive sector задан admissible contraction-flow* $C(t)$*, и пусть на окне* $[E_*, E^*]$ *выполнены:*

1. *intrinsic damping bounds* $\delta_i(E^*)$ *и cross-channel bounds* $\kappa_{ij}(E^*)$*;*
2. *canonical dominance margins положительны:*

$$m_i(E^*) = \delta_i^{eff}(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}^{eff}(E^*) > 0;$$

3. *associated predictive matrix* $A_{pred}(E^*)$ *является nonsingular* M*-matrix;*
4. *существуют* $\omega > 0$ *и* $\mu(E^*) > 0$ *такие, что*

$$A_{pred}(E^*)^\top \omega \geq \mu(E^*)\omega.$$

Тогда для всякого $t \geq 0$ *и* $\rho \geq 0$ *существует предсказательный коридор* $\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t)$*, а его радиус*

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(C_0, t) = e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho$$

монотонно убывает по t *до уровня* ρ*.*

Доказательство. Из M-matrix dominance и положительных left spectral data следует

$$\frac{d}{dt}\langle \omega, P(C(t))\rangle \leq -\mu\langle \omega, P(C(t))\rangle.$$

По неравенству Гронуолла

$$\|P(C(t))\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega.$$

Отсюда включение в коридор следует с любым residual radius ρ. Монотонное сужение радиуса является непосредственным следствием убывания $e^{-\mu t}$. □

11.5. Доменная калибровка и сертификат

Определение 11.9 (Доменный объект калибровки)**.** *Доменный объект калибровки имеет вид*

$$\mathcal{D}_{cal} = (domain, source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{obs}, P, \delta, \kappa, m, A_{pred}, \omega, \mu, \rho, \mathrm{PLD}, \mathrm{CGI}, validation, \mathrm{Status}).$$

Определение 11.10 (Validation gate)**.** *Validation gate требует разбиения observation layer:*

$$\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}.$$

На Σ_{cal} *оцениваются* $\widehat{\delta}_i$ *и* $\widehat{\kappa}_{ij}$*, а на* Σ_{valid} *проверяется corridor inequality*

$$\boxed{\|P(C_t)\|_\omega \leq \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_\omega + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.}$$

Теорема 11.4 (Domain calibration theorem)**.** *Пусть задан* $\mathcal{D}_{cal}$ *и выполнены условия:*

1. $D \neq \varnothing$ *и* Dom $\neq \varnothing$*;*
2. *observation layer* Σ_{obs} *построен как слой событий@состояний;*
3. *извлечён defect-vector* $P(C_t) = (D_R, D_\Lambda, D_T)^\top$*;*
4. *оценены* δ_i^{eff} *и* κ_{ij}^{eff}*;*
5. *все dominance margins положительны:* $m_i^{dom} > 0$*;*
6. *выполнены* PLD / CGI*-gates;*
7. *corridor inequality прошла validation gate.*

Тогда RBD / RPD*-сертификат предсказательного коридора может быть повышен до статуса*

$$\boxed{\text{domain_calibrated}.}$$

Доказательство. Условия (1)–(3) обеспечивают корректность Reper/RBD-слоя и запрещают truth/proof-status без основания. Условия (4)–(5) дают dominance-ready matrix и положительный weighted predictive barrier. Условие (6) запрещает выход за admissible causal/local validity regime. Условие (7) показывает, что corridor inequality не является только следствием подгонки. Поэтому сертификат получает доменную интерпретацию и может быть повышен до domain_calibrated. □

Теорема 11.5 (No domain calibration without foundation)**.** *Если* $D = \varnothing$ *или* Dom $= \varnothing$*, то никакие численные оценки* δ_i*,* κ_{ij}*,* m_i *не повышают сертификат до* domain_calibrated*.*

Доказательство. Достаточное основание D и домен Dom являются обязательными компонентами truth/proof-status. Числовая матрица без них может быть вычислительным артефактом, но не доменно калиброванным сертификатом. □

11.6. RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора

Определение 11.11 (RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора)**.** *Сертификат предсказательного коридора имеет форму*

$$\boxed{\text{RBD}_{corr}(C_0) = (id, source, C_0, \mathcal{R}(C_0), P(C_0), \omega, \mu, \rho, \delta_i, \kappa_{ij}, m_i, A_{pred}, \mathcal{F}^\rho_{KLT}, \text{PLD}, \text{CGI}, proof_status, }$$

Статусы сертификата:

not_calibrated, domain_source_bound, observation_layer_ready, defects_extracted
dominance_passed, CGI_PLD_passed, domain_calibrated, certificate_ready, r

Теорема 11.6 (No proof-status inflation)**.** *Публичный или прикладной слой не может иметь proof-status выше, чем внутренний математический коридор, из которого он выведен:*

$$\boxed{\operatorname{rank}(S_{public}) \leq \operatorname{rank}(S_{internal}).}$$

Доказательство. Публичная редукция выбирает сокращённый набор observables, доменных источников и validation constraints. Она не добавляет нового математического доказательства. Следовательно, её proof-status не может превышать внутренний proof-status. □

11.7. Итоговый индекс и следующая точка

Синхронизированный итоговый пакет v34 имеет форму

$$\boxed{\mathcal{P}^{v34}_{sync} = (\mathcal{I}_{stage}, \mathcal{I}_{artifact}, \mathcal{M}_{publication}, \mathcal{R}_{validation}, \mathcal{Z}_{transport}, \mathcal{C}_{corridor}).}$$

Здесь новый компонент $\mathcal{C}_{corridor}$ фиксирует теоремы и сертификаты предсказательного коридора внутри центральной оси PIX@PEAKS*.*

Roadmap доменной валидации:

$$\boxed{source\ binding \to observation\ layer \to defect\ extraction \to estimates \to dominance \to \text{CGI / PLD}}$$

Proof-status v34:

$$\boxed{package_index_synchronized; \quad predictive_corridor_theory_integrated; \quad real_domain_validation_p}$$

Следующая контрольная точка:

$$\boxed{KLT\text{-}MASTER\text{-}5\text{-}PUBLICATION\text{-}VALIDATION\text{-}BUNDLE\text{-}RU\text{-}v3.7.}$$

11.8. Математическое углубление после синхронизации

После синхронизации с MASTER-5 v3.6 главный математический приоритет больше не является общим требованием "построить предсказательный метод". Он локализован как конкретная задача:

$$\boxed{\text{построить доменно проверяемые оценки } \widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{m}_i \text{ и пройти validation gate.}}$$

Теорема 11.7 (Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода)**.** *Предсказательный метод KLT может быть вынесен в публичный слой как публикационно корректный только если выполнены:*

1. *source binding;*
2. *наличие* D *и* Dom*;*
3. *extraction of predictive defect vector;*
4. *dominance gate:* $\widehat{m}_i > 0$ *для всех каналов;*
5. CGI / PLD-*gate;*
6. *validation gate на holdout-слое;*
7. *proof-status monotonicity.*

Доказательство. Пункты (1)–(2) дают основание и домен. Пункт (3) делает объект измеримым в предсказательном смысле. Пункт (4) обеспечивает M-matrix и спектральный барьер. Пункт (5) исключает выход за причинно-локальный режим. Пункт (6) запрещает подмену предсказания подгонкой. Пункт (7) запрещает завышение публичного статуса относительно внутреннего математического статуса. □

11.9. v35: математическое ядро доменной валидации

После синхронизации v34 предсказательный метод получил corridor-level форму. Следующий шаг v35 фиксирует не новый публичный статус, а математический механизм проверки: observation layer должен порождать defect-vector, оценки $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$*, validation residuals и статусный сертификат без proof-status inflation.*

Определение 11.12 (Доменная наблюдательная рамка)**.** *Доменная наблюдательная рамка есть кортеж*

$$\Sigma_D = (\Sigma_{state}, \Sigma_{trans}, \Sigma_{time}, \Sigma_{label}, \Sigma_{source}, \Sigma_{gate}),$$

где Σ_{state} *задаёт наблюдаемые состояния,* Σ_{trans} *— наблюдаемые переходы,* Σ_{time} *— временной или порядковый слой,* Σ_{label} *— доменные метки,* Σ_{source} *— источник, а* Σ_{gate} *— условия допустимости наблюдения.*

Определение 11.13 (Observation-to-Reper functor)**.** *Observation-to-Reper functor есть отображение*

$$\mathcal{O}_{R,D} : \Sigma_D \longrightarrow \mathrm{ReperGraph}_D$$

такое, что каждому допустимому наблюдаемому состоянию или переходу ставится в соответствие доменный ReperGraph with proof-status metadata.

Определение 11.14 (Defect extraction operator)**.** *Defect extraction operator есть отображение*

$$\mathcal{E}_{P,D} : \mathrm{ReperGraph}_D \longrightarrow \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,D}(C) = P_D(C) = \begin{pmatrix} D_R(C) \\ D_\Lambda(C) \\ D_T(C) \end{pmatrix}.$$

Здесь D_R измеряет reper-transition defect, D_Λ — λ-truth consistency defect, а D_T — truth/admissibility defect.

Определение 11.15 (Validation-ready observation layer)**.** *Observation layer называется validation-ready, если выполнены:*

1. *задано разбиение $\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}$;*
2. *$\mathcal{O}_{R,D}$ определён на обоих слоях;*
3. *$\mathcal{E}_{P,D}$ извлекает один и тот же тип defect-vector на обоих слоях;*
4. *нет пересечения источников, переходов или меток, разрушающего holdout-смысл Σ_{valid}.*

Теорема 11.8 (Observation layer correctness theorem)**.** *Если observation layer является validation-ready, то defect-vector $P_D(C)$ имеет одинаковый математический тип на calibration и validation слоях. Следовательно, estimates fitted on Σ_{cal} may be tested on Σ_{valid} without changing the definition of predictive defect.*

Доказательство. Пункты definition требуют, чтобы один и тот же observation-to-reper functor и один и тот же defect extraction operator работали на обоих слоях. Поэтому calibration и validation различаются только статусом выборки, но не типом извлекаемого предсказательного дефекта. □

11.10. Калибровочные оценки damping-transfer типа

Определение 11.16 (Discrete predictive derivative)**.** *Для наблюдаемого перехода $C_s \to C_t$, $t > s$, discrete predictive derivative определяется как*

$$\Delta_{s,t} P_i = \frac{P_i(C_t) - P_i(C_s)}{t - s}.$$

Определение 11.17 (Row-wise calibration inequality)**.** *Оценки $\widehat{\delta}_i \geq 0$, $\widehat{\kappa}_{ij} \geq 0$, $\widehat{\varepsilon}_i \geq 0$ проходят row-wise calibration на Σ_{cal}, если для каждого calibration-перехода*

$$\Delta_{s,t} P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(C_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} P_j(C_s) + \widehat{\varepsilon}_i.$$

Определение 11.18 (Effective calibrated margin)**.** *Effective calibrated margin задаётся формулой*

$$\widehat{m}_i^{eff} = \widehat{\delta}_i - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel},$$

где $\widehat{\varepsilon}_i^{rel}$ *есть нормированная residual allowance for the* i*-th channel.*

Определение 11.19 (Calibration dominance gate)**.** *Calibration dominance gate считается пройденным, если*

$$\widehat{m}_i^{eff} > 0 \qquad \textit{for all } i \in \{R, \Lambda, T\}.$$

Теорема 11.9 (Calibrated dominance theorem)**.** *Если row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal} *and calibration dominance gate is passed, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\Lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\Lambda R} & \widehat{\delta}_\Lambda & -\widehat{\kappa}_{\Lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\Lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The inequalities $\widehat{m}_i^{eff} > 0$ are exactly row-strict dominance after subtracting residual allowance. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Therefore it satisfies the predictive M-matrix criterion. □

11.11. Validation inequality and no-leakage discipline

Определение 11.20 (Validation residual radius)**.** *Validation residual radius* τ_{valid} *is the smallest nonnegative tolerance such that on* Σ_{valid} *one has*

$$\|P(C_t)\|_{\widehat{\omega}} \leq \exp(-\widehat{\mu}(t-s))\|P(C_s)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}$$

for all validation transitions $C_s \to C_t$*.*

Определение 11.21 (No-leakage validation gate)**.** *No-leakage validation gate is passed if:*

1. $\Sigma_{cal} \cap \Sigma_{valid} = \varnothing$ *at the level of transitions used for fitting;*
2. $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$*,* $\widehat{\omega}$*,* $\widehat{\mu}$*,* $\widehat{\rho}$ *are fitted only on* Σ_{cal}*;*
3. τ_{valid} *is computed only after the fitted corridor is frozen;*
4. *validation failures are recorded as blockers, not silently absorbed into proof-status.*

Теорема 11.10 (No calibration leakage theorem)**.** *If no-leakage validation gate is violated, then the certificate cannot receive status* domain_calibrated*, even if the fitted corridor inequality holds numerically.*

Доказательство. If fitting and validation are not separated, the validation layer no longer tests predictive transfer. It only confirms internal fitting. Such a result may be computationally useful but cannot raise proof-status to domain-calibrated. □

Теорема 11.11 (Validation-ready corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *validation-ready observation layer;*
2. *row-wise calibration inequalities on* Σ_{cal}*;*
3. *calibration dominance gate;*
4. *existence of positive left spectral data* $\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega} \geq \widehat{\mu}\widehat{\omega}$*;*
5. *no-leakage validation gate;*
6. *finite validation residual radius* τ_{valid}*.*

Then the domain admits a validation-ready predictive corridor

$$\mathcal{F}_{KLT}^{\widehat{\rho},\tau}(C_0, t)$$

with radius

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v35}(C_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. The calibrated dominance theorem gives a predictive M-matrix regime. Positive left spectral data give the weighted contraction inequality. The fitted corridor is then tested on the holdout validation layer. The residual τ_{valid} records observed validation error without hiding it. Therefore the displayed radius is validation-ready. □

11.12. v35 certificate and proof-status discipline

Определение 11.22 (Validation-ready predictive certificate)**.** *The v35 validation-ready predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v35}^{pred} = (source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{cal}, \Sigma_{valid}, \mathcal{O}_{R,D}, \mathcal{E}_{P,D}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, \mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status},$$

Теорема 11.12 (Validation-ready certificate theorem)**.** *A v35 predictive certificate may receive status* validation_ready *if and only if it contains:*

1. *source binding;*
2. *nonempty* D *and* Dom*;*
3. *validation-ready observation layer;*
4. *extracted defect-vector on* Σ_{cal} *and* Σ_{valid}*;*
5. *calibrated dominance gate;*
6. *no-leakage validation gate;*

7. *recorded* τ_{valid}*;*

8. CGI / PLD-*gate status;*

9. *explicit blockers if any gate fails.*

Доказательство. Necessity follows from the definitions of source-bound domain calibration and no-leakage validation. Sufficiency follows because these components determine the observation layer, the defect extraction layer, the calibrated predictive matrix, the validation residual and the proof-status gates. That is exactly the data required for validation-ready status. □

Теорема 11.13 (No public prediction without validation-ready certificate)**.** *No public predictive claim may have status higher than* validation_ready *unless a corresponding v35 certificate exists and all blockers are either resolved or explicitly marked as unresolved.*

Доказательство. A public claim is a projection of the internal predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Therefore without a validation-ready internal certificate, the public claim cannot receive a stronger status. □

Proof-status v35:

```
predictive_corridor_validated;
as_formal_protocol;
real_domain_data_pending;
no_public_inflation.
```

11.13. v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем

v35 построил общий validation-ready protocol. v36 фиксирует первый конкретный домен применения: математические тексты, определения, леммы, теоремы, доказательства, dependency-graphs and proof-status transitions. Этот домен выбран первым, потому что он является внутренним доменом самой Доктрины. Люди обычно начинают с внешнего мира, но математика, по счастью, иногда требует сначала проверить собственный пол.

11.13.1. Математический домен наблюдений

Определение 11.23 (Mathematical text domain)**.** *Математический текстовый домен задаётся кортежем*

$$\mathcal{D}_{math} = (source, Units, Claims, Proofs, Deps, Notation, Status, Versions),$$

где:

1. $source$ — *исходный корпус математического текста;*
2. $Units$ — *разбиение на определения, утверждения, доказательства, замечания и редакторские блоки;*
3. $Claims$ — *множество математических claims;*
4. $Proofs$ — *множество proof-objects, включая полные доказательства, proof-sketches and blockers;*
5. $Deps$ — *dependency graph between claims;*
6. $Notation$ — *notation ledger;*
7. $Status$ — *proof-status layer;*
8. $Versions$ — *version and patch history.*

Определение 11.24 (Mathematical observation unit)**.** *Mathematical observation unit is a tuple*

$$U = (id, type, statement, proof, deps, notation, status, version, blockers),$$

where $type \in \{definition, lemma, proposition, theorem, corollary, remark, protocol\}$.

Определение 11.25 (Mathematical observation layer)**.** *The mathematical observation layer is*

$$\Sigma_{math} = \{U_u\}_{\nu \in I},$$

with a no-leakage split

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}.$$

The split is admissible only if validation units are not obtained by trivial restatement of calibration units.

Определение 11.26 (Mathematical revision transition)**.** *A mathematical revision transition is an ordered pair*

$$U_s \to U_t$$

representing a controlled change of a mathematical unit between two versions, or a controlled movement in proof-status, dependency closure, notation discipline, or blocker resolution.

Теорема 11.14 (Mathematical observation layer well-definedness)**.** *If every observation unit has a unique identifier, explicit type, statement/proof binding, dependency list, notation record and proof-status, then* Σ_{math} *is a valid domain observation layer for the v35 protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires source binding, domain binding, observation units, defect extraction and calibration/validation split. The listed data provide exactly these components for mathematical text. Unique identifiers prevent ambiguity; dependency and notation records allow defect extraction; proof-status records allow validation of status transitions. □

11.13.2. Reper extraction for mathematical texts

Определение 11.27 (Mathematical Reper object)**.** *A mathematical Reper object associated with an observation unit is*

$$R_{math}(U) = (Concepts, Relations, Deps, Status, Obstructions, Examples),$$

where:

1. $Concepts$ *are mathematical objects appearing in the unit;*
2. $Relations$ *are asserted relations between them;*
3. $Deps$ *are referenced dependencies;*
4. $Status$ *is the proof-status of the unit;*
5. $Obstructions$ *are unresolved gaps or blockers;*
6. $Examples$ *are examples, counterexamples or tests attached to the unit.*

Определение 11.28 (Mathematical Reper extraction functor)**.** *The mathematical Reper extraction functor is a map*

$$\mathcal{O}_{R,math} : \Sigma_{math} \to \text{ReperGraph}_{math}$$

sending each unit U to its mathematical Reper object and adding dependency edges induced by $Deps$, notation edges induced by $Notation$, and obstruction edges induced by $blockers$.

Предложение 11.1 (Reper extraction preserves proof-status discipline)**.** *If proof-status is stored as part of $R_{math}(U)$, then Reper extraction cannot raise the status of a mathematical unit.*

Доказательство. The extraction functor copies or lowers status labels. It does not create new proofs. Therefore it cannot turn an unproved, conditional or blocked unit into a proved one. □

11.13.3. Defect vector for mathematical prediction

Определение 11.29 (Mathematical predictive defect vector)**.** *For an observation unit U, define*

$$P_{math}(U) = \begin{pmatrix} D_R^{math}(U) \\ D_\lambda^{math}(U) \\ D_T^{math}(U) \end{pmatrix},$$

where:

1. $D_R^{math}(U)$ *is the Reper-structural defect: missing dependencies, broken Reper edges, unresolved examples, or unstable concept binding;*
2. $D_\lambda^{math}(U)$ *is the λ-truth defect: mismatch between claimed truth-intensity and available proof/evidence;*

3. $D_T^{math}(U)$ *is the proof-status defect: inconsistency between statement, proof, blockers and declared status.*

Определение 11.30 (Mathematical defect extraction operator)**.** *The mathematical defect extraction operator is*

$$\mathcal{E}_{P,math} : \Sigma_{math} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,math}(U) = P_{math}(U).$$

Определение 11.31 (Mathematical λ-truth score)**.** *A mathematical λ-truth score is a bounded functional*

$$\lambda_{math}(U) \in [0, 1]$$

computed from proof-completeness, dependency closure, example coverage, obstruction status and notation stability. It is not a truth declaration; it is a protocol score.

Теорема 11.15 (Mathematical defect extraction correctness)**.** *If D_R^{math}, D_λ^{math} and D_T^{math} are computed from ReperGraph, proof-status, dependency closure, blockers and notation ledger, then $\mathcal{E}_{P,math}$ is a valid defect extraction operator for the v35 validation protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires that the same type of defect-vector be extracted on calibration and validation layers. The three components above are defined from domain-intrinsic mathematical data and therefore can be computed uniformly on Σ_{cal}^{math} and Σ_{valid}^{math}. □

11.13.4. Calibration and validation protocol for mathematical texts

Определение 11.32 (Mathematical calibration split)**.** *A split*

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}$$

is called mathematical calibration split if:

1. *calibration and validation units come from different theorem families, sections, versions or dependency neighborhoods;*
2. *no validation proof-status is used to fit $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, or $\widehat{\rho}$;*
3. *validation failures are recorded as blockers.*

Определение 11.33 (Mathematical row-wise calibration inequality)**.** *For a revision transition $U_s \to U_t$, define*

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} = P_i^{math}(U_t) - P_i^{math}(U_s).$$

The mathematical row-wise calibration inequality is

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} \leq -\widehat{\delta}_i^{math} P_i^{math}(U_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} P_j^{math}(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{math}.$$

Определение 11.34 (Mathematical effective margin)**.** *The mathematical effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{math,eff} = \widehat{\delta}_i^{math} - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} - \widehat{\varepsilon}_i^{math,rel}.$$

The mathematical dominance gate passes if

$$\widehat{m}_i^{math,eff} > 0$$

for all channels $i \in \{R, \lambda, T\}$*.*

Теорема 11.16 (Mathematical calibrated dominance theorem)**.** *If the mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math} *and the mathematical dominance gate passes, then the estimated matrix*

$$\widehat{A}_{math} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R^{math} & -\widehat{\kappa}_{R\lambda}^{math} & -\widehat{\kappa}_{RT}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R}^{math} & \widehat{\delta}_\lambda^{math} & -\widehat{\kappa}_{\lambda T}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{TR}^{math} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda}^{math} & \widehat{\delta}_T^{math} \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The proof repeats the v35 calibrated dominance argument in the mathematical domain. Positive effective margins are exactly row-strict dominance after residual allowance. The matrix has positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Hence the predictive M-matrix criterion applies. □

11.13.5. Mathematical predictive corridor

Определение 11.35 (Mathematical validation residual)**.** *The mathematical validation residual* τ_{valid}^{math} *is the smallest nonnegative number such that on* Σ_{valid}^{math}

$$\|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \exp(-\widehat{\mu}_{math}(t-s))\|P_{math}(U_s)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Определение 11.36 (Mathematical predictive corridor)**.** *The mathematical KLT predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t) = \left\{ U_t \;\middle|\; \|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{math} t)\|P_{math}(U_0)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Теорема 11.17 (First domain protocol theorem: mathematical texts)**.** *Assume:*

1. Σ_{math} *is a valid mathematical observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,math}$ *and* $\mathcal{E}_{P,math}$ *are defined;*
3. *mathematical calibration split satisfies no-leakage;*

4. *mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math}*;*

5. *mathematical dominance gate passes;*

6. *positive left spectral data* $\widehat{A}_{math}^{\top}\widehat{\omega}_{math} \geq \widehat{\mu}_{math}\widehat{\omega}_{math}$ *are computed;*

7. *finite validation residual* τ_{valid}^{math} *is recorded on* Σ_{valid}^{math}*.*

Then the mathematical text domain admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions give a valid observation layer, uniform defect extraction, calibrated dominance, positive left spectral data and no-leakage validation. Therefore the v35 validation-ready corridor theorem applies with $D = math$. The displayed mathematical predictive corridor is the resulting domain specialization. □

Теорема 11.18 (No theorem-status prediction without mathematical certificate)**.** *No predictive claim about the future proof-status of a theorem, lemma or definition may be assigned public status higher than* validation_ready *unless a corresponding mathematical-domain certificate exists.*

Доказательство. A proof-status prediction is a public projection of the internal mathematical predictive corridor. Projection cannot increase status. Without a certificate containing observation layer, Reper extraction, defect extraction, calibration split, validation residual and blockers, there is no validation-ready basis for the public claim. □

11.13.6. v36 mathematical-domain certificate

Определение 11.37 (Mathematical-domain predictive certificate)**.** *The v36 mathematical-domain predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v36}^{math} = (source, \mathcal{D}_{math}, \Sigma_{cal}^{math}, \Sigma_{valid}^{math}, \mathcal{O}_{R,math}, \mathcal{E}_{P,math}, \widehat{\delta}^{math}, \widehat{\kappa}^{math}, \widehat{m}^{math,eff}, \widehat{A}_{math}, \widehat{\omega}_{math}, \widehat{\mu}_{math}, \widehat{\rho}_{m}$$

Теорема 11.19 (v36 certificate correctness theorem)**.** *The certificate* $\mathrm{RBD}_{v36}^{math}$ *is valid if and only if all its calibration parameters are fitted on* Σ_{cal}^{math}*, all validation residuals are computed on* Σ_{valid}^{math}*, and all unresolved proof, dependency or notation failures are recorded as blockers.*

Доказательство. This is the mathematical-domain specialization of the v35 validation-ready certificate theorem. The only domain-specific additions are proof objects, dependency graph and notation ledger; each of them is already included in $\mathcal{D}_{math}$, $\mathcal{O}_{R,math}$, $\mathcal{E}_{P,math}$ and blockers. □

Proof-status v36:

```
first_domain_protocol  template_installed;
domain=mathematical_texts  and_theorems;
real_corpus_calibration_pending;
no_theorem_status_inflation.
```

11.14. v37: KLT/RBD real corpus calibration layer

This section installs the next layer after the first mathematical-domain protocol. Version v36 defined a domain protocol template for mathematical texts. Version v37 turns that template toward the real KLT/RBD corpus, while keeping the status discipline strict: no numerical calibration is claimed until an actual corpus split, extraction table and validation residuals are produced.

11.14.1. Real KLT/RBD corpus frame

Определение 11.38 (KLT/RBD real corpus)**.** *The* KLT/RBD real corpus *is a versioned collection*

$$\mathfrak{C}_{KLT/RBD} = (\mathcal{S}, \mathcal{U}, \mathcal{V}, \mathcal{M}, \mathcal{L}, \mathcal{B}),$$

where:

1. $\mathcal{S}$ *is the set of source packages, manuscripts, site-ready texts, RBD tables, RPD protocols and software logs;*
2. $\mathcal{U}$ *is the set of extracted observation units;*
3. $\mathcal{V}$ *is the version graph of units and revisions;*
4. $\mathcal{M}$ *is the metadata layer: source, date, project branch, proof-status, domain and authorial tag;*
5. $\mathcal{L}$ *is the notation and dependency ledger;*
6. $\mathcal{B}$ *is the blocker ledger.*

Определение 11.39 (Real corpus observation unit)**.** *A* real corpus observation unit *is a tuple*

$$X = (id, source, branch, type, content, deps, notation, status, version, transition, blockers).$$

The type component may be one of

`definition`, `lemma`, `theorem`, `proof`, `reper`, `edge`, `protocol`, `certificate`, `software-`

Определение 11.40 (KLT/RBD observation layer)**.** *The* KLT/RBD observation layer *is*

$$\Sigma_{KLT/RBD} := \{X \mid X \text{ is a valid real corpus observation unit}\}.$$

A unit is valid if it has a source pointer, version tag, status tag and enough dependency information to be placed into the Reper graph.

Предложение 11.2 (Real corpus observation layer is a mathematical observation layer)**.** *Every valid KLT/RBD observation layer induces a mathematical observation layer in the sense of v36.*

Доказательство. A KLT/RBD unit contains all fields required by the v36 mathematical unit: statement or content, dependency data, notation data, status, version and blockers. Therefore the forgetful projection from KLT/RBD units to mathematical units gives a valid mathematical observation layer. □

11.14.2. Real corpus Reper extraction

Определение 11.41 (Real corpus Reper extraction functor)**.** *The* real corpus Reper extraction functor *is a map*

$$\mathcal{O}_{R,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathrm{ReperGraph}_{KLT/RBD}$$

which assigns to each observation unit a Reper node and attaches dependency, notation, proof-status, obstruction and transition edges.

Определение 11.42 (Real corpus Reper node)**.** *A real corpus Reper node is*

$$R_X = (id_X, U_X, I_X, R_X^{core}, D_X, status_X, version_X),$$

where $U_X, I_X, R_X^{core}, D_X$ are the unit, invariant, relation and defect components extracted from X.

Определение 11.43 (Real corpus transition edge)**.** *A* real corpus transition edge *is an edge*

$$R_{X_s} \longrightarrow R_{X_t}$$

recording a revision, strengthening, weakening, correction, synchronization, publication split, validation update or status transition between two versions of a corpus unit.

Предложение 11.3 (Extraction functor preserves version transitions)**.** *If $X_s \to X_t$ is a valid real corpus transition, then $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ produces a corresponding Reper transition edge.*

Доказательство. Transition data are part of the observation unit. The extraction functor is defined to attach transition edges whenever such data are present. Hence the Reper transition edge is produced functorially. □

11.14.3. Real corpus defect extraction

Определение 11.44 (KLT/RBD predictive defect vector)**.** *For a real corpus observation unit X, define*

$$P_{KLT/RBD}(X) = \begin{pmatrix} D_R^{KLT/RBD}(X) \\ D_\lambda^{KLT/RBD}(X) \\ D_T^{KLT/RBD}(X) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Here:

1. *$D_R^{KLT/RBD}$ measures Reper-structural defect: missing nodes, broken edges, unresolved dependencies or incomplete Reper typing;*
2. *$D_\lambda^{KLT/RBD}$ measures lambda-truth defect: unstable truth intensity, unsupported calibration, missing validation or incompatible predictive status;*
3. *$D_T^{KLT/RBD}$ measures proof-status defect: mismatch between stated status and available proof, validation, certificate or blocker information.*

Определение 11.45 (Real corpus defect extraction operator)**.** *The* real corpus defect extraction operator *is*

$$\mathcal{E}_{P,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad X \mapsto P_{KLT/RBD}(X).$$

Определение 11.46 (Defect normalization rule)**.** *A defect extraction operator is* normalized *if each coordinate of $P_{KLT/RBD}$ is dimensionless and lies in a fixed finite scale, for instance $[0,1]$ or $[0,100]$, with the scale recorded in the certificate.*

Теорема 11.20 (Real corpus defect extraction correctness)**.** *If $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ is defined, the blocker ledger is complete and the proof-status ledger is synchronized with versions, then $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ is a valid domain defect extraction operator in the sense of v35.*

Доказательство. The v35 operator requires uniform extraction of a predictive defect vector from observations. The Reper graph supplies structural defects, the lambda-truth layer supplies predictive calibration defects, and the proof-status ledger supplies theorem-status defects. Completeness of blockers and synchronization of versions ensure that missing information is recorded as defect rather than silently ignored. □

11.14.4. Real corpus calibration and validation split

Определение 11.47 (KLT/RBD real corpus split)**.** *A* KLT/RBD real corpus split *is a disjoint decomposition*

$$\Sigma_{KLT/RBD} = \Sigma^{KLT/RBD}_{cal} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{valid} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{holdout},$$

where calibration units are used to estimate coefficients, validation units are used to compute validation residuals, and holdout units are kept for later external re-check.

Определение 11.48 (Temporal no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* temporal no-leakage *if no unit whose version time is later than a validation target is used to calibrate the parameters tested against that target.*

Определение 11.49 (Branch no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* branch no-leakage *if calibration and validation units from the same revision chain are separated by version boundary rules explicitly recorded in the certificate.*

Определение 11.50 (Real corpus no-leakage gate)**.** *The* real corpus no-leakage gate *passes if temporal no-leakage and branch no-leakage both hold.*

Теорема 11.21 (Real corpus no-leakage theorem)**.** *If the real corpus no-leakage gate fails, then no KLT/RBD predictive certificate may receive status* `validation_ready`*.*

Доказательство. The v35 no calibration leakage theorem forbids validation-ready status when calibration and validation information are mixed. Temporal leakage and branch leakage are two concrete ways such mixing can occur in a versioned KLT/RBD corpus. Hence failure of either condition blocks validation-ready status. □

11.14.5. Real corpus coefficient estimation

Определение 11.51 (Real corpus row-wise calibration inequality)**.** *For a transition $X_s \to X_t$ in $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$, the estimated row-wise inequality is*

$$\Delta_{s,t} P_i^{KLT/RBD} \le -\widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} P_i^{KLT/RBD}(X_s) + \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} P_j^{KLT/RBD}(X_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.52 (Real corpus effective margin)**.** *The real corpus effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} = \widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} - \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} - \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD,rel}.$$

Определение 11.53 (Real corpus dominance gate)**.** *The real corpus dominance gate passes if*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} > 0$$

for all predictive channels $i \in \{R, \lambda, T\}$.

Теорема 11.22 (Real corpus calibrated dominance theorem)**.** *If the real corpus row-wise calibration inequalities hold and the real corpus dominance gate passes, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{KLT/RBD}$$

lies in the predictive M-matrix regime after residual normalization.

Доказательство. The proof is the same as the v35 calibrated dominance theorem. Positive effective margins give row-strict dominance once residual allowance is subtracted. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Hence it belongs to the predictive M-matrix regime. □

11.14.6. Real corpus predictive corridor and certificate

Определение 11.54 (Real corpus validation residual)**.** *The real corpus validation residual $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ is the smallest nonnegative number such that for all validation transitions*

$$\|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD}(t-s)) \|P_{KLT/RBD}(X_s)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.55 (KLT/RBD real corpus predictive corridor)**.** *The real corpus predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \left\{ X_t \;\middle|\; \|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD} t) \|P_{KLT/RBD}(X_0)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.56 (v37 real corpus predictive certificate)**.** *The v37 real corpus predictive certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD} = (&source, \mathfrak{C}_{KLT/RBD}, \Sigma_{cal}^{KLT/RBD}, \Sigma_{valid}^{KLT/RBD}, \Sigma_{holdout}^{KLT/RBD},\\ &\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}, \mathcal{E}_{P,KLT/RBD}, \widehat{\delta}^{KLT/RBD}, \widehat{\kappa}^{KLT/RBD}, \widehat{m}^{KLT/RBD,eff},\\ &\widehat{A}_{KLT/RBD}, \widehat{\omega}_{KLT/RBD}, \widehat{\mu}_{KLT/RBD}, \widehat{\rho}_{KLT/RBD}, \tau_{valid}^{KLT/RBD},\\ &\mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status}, blockers, split_rules, no_leakage_report).\end{aligned}$$

Теорема 11.23 (v37 real corpus calibration theorem)**.** *Assume:*

1. $\Sigma_{KLT/RBD}$ *is a valid real corpus observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ *and* $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ *are defined and normalized;*
3. *the real corpus no-leakage gate passes;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$*;*
5. *the real corpus dominance gate passes;*
6. *positive left spectral data are computed for* $\widehat{A}_{KLT/RBD}$*;*
7. $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ *is computed on* $\Sigma_{valid}^{KLT/RBD}$*.*

Then the KLT/RBD real corpus admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions instantiate the general v35 validation-ready protocol on the KLT/RBD real corpus. The no-leakage gate protects the validation layer, calibrated dominance gives the predictive M-matrix regime, and positive left spectral data produce the contraction weight. The validation residual then defines the real corpus predictive corridor. □

Теорема 11.24 (No real corpus predictive claim without v37 certificate)**.** *No public predictive claim about KLT/RBD proof-status transitions, Reper correction, validation direction or future publication readiness may be assigned a status higher than* `validation_ready` *unless a valid* $\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD}$ *certificate exists.*

Доказательство. A public predictive claim is a projection of the internal corpus predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Without the v37 certificate the necessary observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data are absent. Therefore higher public status is forbidden. □

Proof-status v37:

```
real_corpus_calibration_layer_installed;
domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
numeric_calibration_pending;
no_public_predictive_inflation.
```

11.15. v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric

11.15.1. Canonical extraction tables

Определение 11.57 (v38 table family)**.** *The v38 real corpus extraction protocol is represented by the following table family:*

$$\mathbb{T}_{v38} = (Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRo$$

Each table is a finite relation whose rows are indexed by stable identifiers and whose foreign-key fields point only to identifiers already present in the same corpus package.

Определение 11.58 (Units table)**.** *The table* $Units$ *has rows of the form*

$$U = (unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, created_at, blockers).$$

The field $type$ *takes values in*

$$\{definition, lemma, theorem, proof, reper, edge, protocol, certificate, software_log, site_unit\}.$$

Определение 11.59 (ReperNodes table)**.** *The table* $ReperNodes$ *has rows*

$$N = (node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version).$$

It records the Reper object extracted from a corpus unit.

Определение 11.60 (ReperEdges table)**.** *The table* $ReperEdges$ *has rows*

$$E = (edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status).$$

The field $edge_type$ *includes dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening and publication edges.*

Определение 11.61 (Transitions table)**.** *The table* $Transitions$ *has rows*

$$T = (transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence).$$

It is the observational substrate for estimating the dynamics of the predictive defect vector.

Определение 11.62 (DefectScores table)**.** *The table* $DefectScores$ *has rows*

$$S = (score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, scorer, review_status).$$

The triple (D_R, D_λ, D_T) *is normalized to* $[0,1]^3$*.*

Определение 11.63 (CalibrationRows and ValidationRows)**.** *The calibration table has rows*

$$C = (row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, split, features, accepted).$$

The validation table has rows of the same schema, but its split field is fixed to $validation$ *and it is forbidden to use such rows during coefficient fitting.*

Определение 11.64 (CertificateRows)**.** *The table* $CertificateRows$ *records the final predictive certificate:*

$$Z = (cert_id, domain, cal_set, valid_set, holdout_set, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, status, blockers).$$

11.15.2. Scoring rubric for the predictive defect vector

Определение 11.65 (Atomic score scale)**.** *Each atomic defect component is scored on the integer scale*

$$0, 1, 2, 3, 4, 5,$$

where

$$\begin{array}{r|l} 0 & novisibledefect, \\ 1 & minorlocaldefect, \\ 2 & moderatedefectrequiringrevision, \\ 3 & majordefectblockinglocalproof - statusupgrade, \\ 4 & severedefectblockingdomaincalibration, \\ 5 & invalidatingdefectoruncontrolledcontradiction. \end{array}$$

Определение 11.66 (Reper-structural defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_R(U) = \frac{1}{5W_R}\big(w_{dep}s_{dep} + w_{edge}s_{edge} + w_{not}s_{not} + w_{ver}s_{ver} + w_{obs}s_{obs}\big),$$

where

$$W_R = w_{dep} + w_{edge} + w_{not} + w_{ver} + w_{obs}.$$

The components measure dependency gaps, missing or inconsistent Reper edges, notation conflicts, version-transition defects and obstruction defects.

Определение 11.67 (λ-truth defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_\lambda(U) = \frac{1}{5W_\lambda}\big(w_{sup}s_{sup} + w_{coh}s_{coh} + w_{dom}s_{dom} + w_{bridge}s_{bridge} + w_{cal}s_{cal}\big),$$

where W_λ is the sum of the displayed weights. The components measure support weakness, coherence loss, domain mismatch, missing bridge justification and calibration uncertainty.

Определение 11.68 (Proof-status defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_T(U) = \frac{1}{5W_T}\big(w_{proof}s_{proof} + w_{claim}s_{claim} + w_{block}s_{block} + w_{val}s_{val} + w_{infl}s_{infl}\big).$$

The components measure proof gaps, claim overreach, unresolved blockers, validation absence and proof-status inflation.

Предложение 11.4 (Rubric normalization)**.** *For every scored unit U,*

$$0 \le D_R(U), D_\lambda(U), D_T(U) \le 1.$$

Доказательство. Every atomic score lies in $[0, 5]$ and every weight is nonnegative. Dividing by five times the total weight normalizes each weighted sum into $[0, 1]$. □

Определение 11.69 (Evidence discipline)**.** *A nonzero atomic score is valid only if it is supported by an evidence reference to a corpus unit, transition, dependency edge, notation conflict, blocker or validation row.*

Теорема 11.25 (No defect score without evidence)**.** *A row in $DefectScores$ is admissible only if every nonzero atomic component has an evidence reference. Otherwise the row receives status* `scoring_blocked` *and cannot enter calibration.*

Доказательство. Without evidence, a defect score is not an observation but an unsupported judgement. Calibration requires observational rows. Therefore unsupported scores are excluded from calibration. □

11.15.3. From tables to calibrated predictive dynamics

Определение 11.70 (Extracted transition vector)**.** *For a transition* $T = (unit_s, unit_t)$*, define*

$$P_s = P(unit_s), \qquad P_t = P(unit_t), \qquad \Delta P = P_t - P_s.$$

The transition is calibration-eligible if both units have admissible defect-score rows and the transition satisfies the no-leakage rules.

Определение 11.71 (v38 fitting row)**.** *A v38 fitting row is a calibration-eligible transition equipped with*

$$(P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, split).$$

It is used to estimate the coefficients $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$ *and residual allowances* $\widehat{\varepsilon}_i$*.*

Теорема 11.26 (Extraction table sufficiency theorem)**.** *If the table family* $\mathbb{T}_{v38}$ *is complete, evidence-disciplined and no-leakage compliant, then it contains enough structured information to instantiate the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The Units, ReperNodes and ReperEdges tables instantiate the real corpus observation and Reper extraction layers. DefectScores instantiate the predictive defect vector. Transitions produce calibration and validation rows. CertificateRows record the resulting calibrated object. Therefore all v37 fields are supplied. □

Теорема 11.27 (Rubric-to-corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *the v38 table family is complete and evidence-disciplined;*
2. *the scoring rubric defines normalized defect vectors;*
3. *no-leakage split is respected;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $CalibrationRows$*;*
5. *validation residuals are computed on* $ValidationRows$*.*

Then the v37 real corpus predictive corridor is computable from the v38 extraction tables.

Доказательство. The normalized defect scores produce $P_{KLT/RBD}$. Calibration rows estimate the predictive matrix and dominance margins. Validation rows provide τ_{valid}. The v37 real corpus calibration theorem then yields the predictive corridor. □

Теорема 11.28 (No prediction without v38 table realization)**.** *A KLT/RBD real corpus predictive claim cannot be assigned status* `validation_ready` *unless the v38 extraction tables and scoring rubric have been instantiated and linked to a valid v37 certificate.*

Доказательство. The v37 certificate requires observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data. The v38 tables are the concrete realization of those data. Without them the certificate has no observational substrate, so validation-ready status is forbidden. □

Proof-status v38:

```
real_corpus_tables_and_scoring_rubric_installed;
    domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
          table_instantiation_pending;
          numeric_calibration_pending;
           no_score_without_evidence.
```

11.16. v39: First table instantiation protocol

Purpose. *v38 defined the extraction tables and scoring rubric. v39 fixes the first operational instantiation protocol: how a real KLT/RBD/NAPG corpus unit becomes a row in $Units$, how evidence is attached, how Reper nodes and edges are produced, how transitions are admitted, and how defect scores become calibration-eligible. This is not numeric calibration yet. It is the pre-calibration discipline without which numbers would merely decorate uncertainty, which is a popular human sport but not mathematics.*

11.16.1. Evidence grammar

Определение 11.72 (v39 evidence atom)**.** *A* v39 evidence atom *is a tuple*

$$Ev = (ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

Here $source_id$ identifies the corpus source, $location$ identifies a stable address inside that source, $span_hash$ fixes the quoted or extracted span, $claim$ states what the evidence is used for, $relation$ records the evidential role, $type$ records the evidence modality, and $status$ records whether the evidence is accepted, disputed, stale or blocked.

Определение 11.73 (Admissible evidence relations)**.** *The admissible evidence relations are*

$$\mathrm{Rel}_{Ev} = \{supports, depends_on, contradicts, resolves, weakens, strengthens, calibrates, validates, bloc$$

No other evidence relation is admitted unless it is first added to the evidence ledger and synchronized with the scoring rubric.

Определение 11.74 (Stable location address)**.** *A* stable location address *is a tuple*

$$Loc = (file, section, page, line_range, object_id, content_hash),$$

where unavailable coordinates may be null, but at least one of $section, page, line_range, objec$ must be non-null.

Определение 11.75 (Evidence admissibility)**.** *An evidence atom is* admissible *if:*

1. *its source exists in the real corpus frame;*
2. *its location is stable;*
3. *its relation belongs to* Rel_{Ev}*;*
4. *its status is not* `blocked`*;*
5. *its claim is explicit enough to be checked against a table row or score component.*

Теорема 11.29 (Evidence addressability theorem)**.** *No v39 table row may be used for calibration or validation unless every nontrivial claim in that row is linked to at least one admissible evidence atom.*

Доказательство. Calibration and validation operate on observations. An unsupported claim is not an observation; it is an editorial assertion. Since v37 and v38 require observational substrate and no score without evidence, every row entering calibration or validation must be evidence-addressable. Otherwise the row is assigned status `evidence_blocked`. □

11.16.2. Unit-row instantiation

Определение 11.76 (v39 unit identifier)**.** *A v39 unit identifier has the form*

$$unit_id = (branch, type, local_number, version, hash).$$

The identifier is stable if changing the text while preserving the same conceptual unit changes the version or hash but not the branch/type/local-number core.

Определение 11.77 (Unit instantiation rule)**.** *A corpus fragment may instantiate a row of* $Units$ *only if it has:*

1. *a stable source address;*
2. *a declared unit type;*
3. *a content hash;*
4. *a version tag;*
5. *a proof-status or protocol-status tag;*
6. *a blocker field, possibly empty;*
7. *at least one evidence atom supporting its inclusion.*

Определение 11.78 (Unit status gate)**.** *A* $Units$*-row receives status* `unit_admissible` *only if it satisfies the unit instantiation rule. Otherwise it receives one of*

`missing_evidence`, `missing_version`, `missing_status`, `type_ambiguous`, `bloc`

Предложение 11.5 (Unit rows are observational atoms)**.** *Every* `unit_admissible` *row in* $Units$ *is an observational atom for the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The row has stable address, type, hash, version, status and evidence. These are exactly the minimal data needed to place it inside $\Sigma_{KLT/RBD}$ as a structured observation unit. □

11.16.3. Reper-node and Reper-edge instantiation

Определение 11.79 (Node instantiation rule)**.** *A row in* $ReperNodes$ *is instantiated from a* `unit_admissible` *row by assigning*

$$(node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version, evidence).$$

The assignment must be supported by an evidence atom with relation `supports` *or* `depends_on`*.*

Определение 11.80 (Canonical reper types)**.** *The initial v39 canonical reper types are*

$$concept, definition_core, claim, proof_support, obstruction, bridge, calibration_rule, validation_rule, c$$

They may be refined only by ledger update.

Определение 11.81 (Edge instantiation rule)**.** *A row in* $ReperEdges$ *is admissible only if it has*

$$(edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status)$$

and both endpoint nodes are admissible. The edge type must belong to the synchronized edge vocabulary:

$$dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening, weakening, publication$$

Теорема 11.30 (Reper graph instantiation theorem)**.** *If all node and edge rows satisfy the v39 instantiation rules, then* $ReperNodes$ *and* $ReperEdges$ *instantiate a well-defined real-corpus ReperGraph.*

Доказательство. Nodes are linked to admissible unit rows and evidence. Edges have admissible endpoints, typed relations and evidence. Therefore the two tables define a directed typed graph whose vertices and edges are anchored in the corpus. This is precisely the real-corpus ReperGraph required by v37 and v38. □

11.16.4. Transition-row instantiation

Определение 11.82 (Transition candidate)**.** *A pair* (U_s, U_t) *of unit rows is a* transition candidate *if the two rows share a stable unit core or are connected by an admissible transition edge in* $ReperEdges$*.*

Определение 11.83 (Admissible transition row)**.** *A row in* $Transitions$ *is admissible if it records*

$$(transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence, split).$$

The field $split$ *must be one of*

$$calibration, validation, holdout, excluded.$$

Определение 11.84 (No temporal reversal)**.** *A transition row satisfies* no temporal reversal *if the target version is not earlier than the source version inside the version graph.*

Определение 11.85 (No split leakage for transitions)**.** *A transition row satisfies* no split leakage *if no information from validation or holdout transitions is used to fit calibration coefficients.*

Теорема 11.31 (Transition admissibility theorem)**.** *Only transition rows satisfying admissible endpoints, admissible evidence, no temporal reversal and no split leakage may enter* $CalibrationRows$, $ValidationRows$ *or* $CertificateRows$.

Доказательство. Calibration and validation require transitions whose direction, evidence and split are meaningful. If endpoints are missing, the transition is not a corpus transition. If evidence is missing, it is unsupported. If time is reversed, predictive direction is corrupted. If split leakage occurs, validation is no longer independent. Hence all four conditions are necessary. □

11.16.5. Defect-score instantiation

Определение 11.86 (Atomic component record)**.** *An atomic scoring component is a tuple*

$$Comp = (component_id, unit_id, channel, name, raw_score, weight, evidence, status).$$

Here $channel \in \{R, \lambda, T\}$, $raw_score \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, *and the evidence field is mandatory whenever* $raw_score > 0$.

Определение 11.87 (Defect score aggregation rule)**.** *For each unit row, the normalized channel score is computed by*

$$D_{channel}(U) = \frac{1}{5W_{channel}} \sum_{c \in channel} w_c s_c, \qquad W_{channel} = \sum_{c \in channel} w_c.$$

The row is admissible only if $W_{channel} > 0$ *and every nonzero component is evidence-backed.*

Определение 11.88 (Review status of score rows)**.** *A* $DefectScores$*-row has one of the following statuses:*

`draft_score`, `reviewed`, `disputed`, `evidence_blocked`, `calibration_eligible`.

Only `calibration_eligible` *rows may be used in fitting.*

Теорема 11.32 (Defect-score admissibility theorem)**.** *A defect-score row is calibration-eligible only if it is normalized, evidence-disciplined, linked to an admissible unit row and reviewed.*

Доказательство. Normalization gives a vector in $[0,1]^3$. Evidence discipline prevents unsupported scoring. Linking to an admissible unit row anchors the score in the corpus. Review prevents draft or disputed scores from entering calibration. Therefore the listed conditions are necessary for calibration eligibility. □

11.16.6. From instantiated tables to first calibration rows

Определение 11.89 (v39 calibration row)**.** *A* v39 calibration row *is an admissible transition row (U_s, U_t) such that both endpoints have calibration-eligible defect-score rows. It records*

$$(cal_row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, status).$$

Определение 11.90 (v39 validation row)**.** *A* v39 validation row *is defined analogously, but its split is* `validation`*; it may be used only to compute validation residuals and never to fit coefficients.*

Теорема 11.33 (First table instantiation theorem)**.** *If the v39 evidence grammar, unit rules, Reper node and edge rules, transition rules and defect-score rules are satisfied, then the v38 table family is instantiated enough to produce admissible $CalibrationRows$ and $ValidationRows$.*

Доказательство. Evidence grammar supplies addressable support. Unit rules produce observational atoms. Node and edge rules produce the ReperGraph. Transition rules produce admissible source-target pairs with split discipline. Defect-score rules produce normalized endpoint vectors. Therefore calibration and validation rows can be constructed from endpoint vectors and transitions. □

Теорема 11.34 (No calibration without v39 instantiation)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus calibration may be assigned status* `calibration_ready` *unless the v39 instantiation protocol has produced admissible unit, evidence, Reper, transition and defect-score rows.*

Доказательство. Calibration requires rows. Rows require units, evidence, Reper nodes/edges, transitions and defect scores. If any of these layers is absent, the estimated coefficients have no valid observational substrate. Therefore `calibration_ready` status is forbidden. □

11.16.7. v39 certificate update

Определение 11.91 (v39 table-instantiation certificate)**.** *The v39 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD} = (source, Units, Ev, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, Calibratio$$

It is a pre-calibration certificate: it proves that table instantiation exists, not that numeric calibration has succeeded.

Теорема 11.35 (v39 pre-calibration certificate theorem)**.** *If* $\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD}$ *is complete and all rows have admissible status, then the real corpus is ready for numeric calibration in the sense of v37–v38.*

Доказательство. Completeness supplies every table required by v38. Admissible row status supplies the evidence and no-leakage conditions. Therefore the corpus has the structured observational substrate needed for the v37 real corpus calibration layer. Numeric fitting may begin, but no calibrated predictive status is granted yet. □

Proof-status v39:

```
first_table_instantiation_protocol_installed;
evidence_grammar_installed;
pre_calibration_certificate_defined;
numeric_calibration_pending;
no_calibration_without_table_instantiation.
```

11.17. v40. First numeric calibration scheme

После v39 таблицы уже существуют как допустимые наблюдательные объекты. v40 задаёт первый численный слой: как из строк $CalibrationRows$ *получить оценки*

$$\widehat{\delta}_i, \qquad \widehat{\kappa}_{ij}, \qquad \widehat{\varepsilon}_i,$$

построить предсказательную матрицу, извлечь спектральные данные и вычислить validation residual. Это всё ещё не "магический прогноз", к счастью для реальности, а контролируемый переход от таблиц к сертифицируемому коридору.

11.17.1. Calibration samples and row-wise fitting

Определение 11.92 (v40 calibration sample)**.** *A* v40 calibration sample *is a calibration row*

$$r = (U_s, U_t, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence, status)$$

where $status =$ `calibration_eligible`*,* $\Delta t > 0$*, and both endpoint defect vectors are produced by admissible v39 defect-score rows.*

Определение 11.93 (Channel-wise calibration set)**.** *For a channel* $i \in \{R, \lambda, T\}$*, the channel-wise calibration set is*

$$\mathcal{C}_i^{fit} := \{r \in CalibrationRows \mid r \text{ is a v40 calibration sample for channel } i\}.$$

Определение 11.94 (Row parameter vector)**.** *For each channel* i*, define the row parameter vector*

$$\theta_i := \big(\delta_i, (\kappa_{ij})_{j\neq i}, \varepsilon_i\big), \qquad \delta_i \geq 0, \quad \kappa_{ij} \geq 0, \quad \varepsilon_i \geq 0.$$

Определение 11.95 (Row-wise violation functional)**.** *For a sample $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$, define*

$$V_i(r;\theta_i) := \left[\Delta_{s,t}P_i + \delta_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}P_j(U_s) - \varepsilon_i\right]_+,$$

where $[x]_+ = \max\{x,0\}$.

Определение 11.96 (v40 row-fitting problem)**.** *The v40 row-fitting problem for channel i is*

$$\min_{\theta_i} \sum_{r\in\mathcal{C}_i^{fit}} V_i(r;\theta_i)^2 + \eta_i\|\theta_i\|_2^2,$$

subject to

$$\delta_i \geq 0, \qquad \kappa_{ij} \geq 0, \qquad \varepsilon_i \geq 0, \qquad \delta_i - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij} - \varepsilon_i^{rel} \geq m_i^{min} > 0.$$

Here $\eta_i \geq 0$ is a regularization parameter and ε_i^{rel} is the normalized residual allowance for channel i.

Определение 11.97 (Fitted row)**.** *A channel row is called* v40 fitted *if its row-fitting problem has a feasible solution*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, (\widehat{\kappa}_{ij})_{j\neq i}, \widehat{\varepsilon}_i)$$

with finite objective value and positive effective margin

$$\widehat{m}_i^{eff} := \widehat{\delta}_i - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel} > 0.$$

Предложение 11.6 (Fitted row implies empirical row inequality)**.** *If channel i is v40 fitted and*

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

on all calibration samples, then for every $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$,

$$\Delta_{s,t}P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(U_s) + \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i + \tau_i^{fit}.$$

Доказательство. By the definition of V_i, the inequality

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

means that the positive part of

$$\Delta_{s,t}P_i + \widehat{\delta}_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) - \widehat{\varepsilon}_i$$

is bounded by τ_i^{fit}. Rearranging gives the stated empirical row inequality. □

11.17.2. Estimated predictive matrix and spectral extraction

Определение 11.98 (v40 estimated predictive matrix)**.** *If all three rows are v40 fitted, define*

$$\widehat{A}_{pred} := \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.99 (v40 margin gate)**.** *The v40 margin gate passes if*

$$\widehat{m}_R^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_\lambda^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_T^{eff} > 0.$$

Теорема 11.36 (v40 M-matrix gate theorem)**.** *If all three rows are v40 fitted and the v40 margin gate passes, then $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The fitted rows have positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries by construction. The margin gate gives row-strict dominance after subtracting residual allowance. Therefore the matrix is a nonsingular M-matrix in the normalized predictive sense. □

Определение 11.100 (Spectral extraction rule)**.** *When the v40 M-matrix gate passes, define*

$$\widehat{\omega} := (\widehat{A}_{pred}^\top)^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} := \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^\top \widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Предложение 11.7 (Positivity of extracted spectral data)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime, then*

$$\widehat{\omega} \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \widehat{\mu} > 0.$$

Доказательство. A nonsingular M-matrix has nonnegative inverse, and in the strict regime the inverse sends the positive vector $\mathbf{1}$ into the positive cone. Hence $\widehat{\omega} > 0$. The definition of $\widehat{\mu}$ then gives a positive lower spectral bound. □

11.17.3. Calibration residual and validation residual

Определение 11.101 (Calibration residual radius)**.** *The v40 calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal} := \max_{r=(s,t)\in CalibrationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}\right]_+.$$

Определение 11.102 (Validation residual radius)**.** *The v40 validation residual radius is*

$$\tau_{valid} := \max_{r=(s,t)\in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}\right]_+.$$

Теорема 11.37 (v40 validation corridor theorem)**.** *If the v40 M-matrix gate passes and the validation residual radius is finite, then every validation row satisfies*

$$\|P_t\|_{\widehat{\omega}} \le \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. This is exactly the definition of τ_{valid} rearranged for validation rows. □

Определение 11.103 (v40 predictive radius)**.** *For an initial corpus unit X_0, define*

$$\mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) := \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Определение 11.104 (v40 numeric predictive corridor)**.** *The v40 numeric predictive corridor is*

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t) := \left\{ X_t \;\middle|\; \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}} \le \mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) \right\}.$$

11.17.4. v40 certificate and status gates

Определение 11.105 (v40 numeric calibration certificate)**.** *The v40 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40} = \left(\begin{array}{l} source, \mathrm{RBD}_{v39}, \mathcal{C}^{fit}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\varepsilon}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \\ \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}, fit_report, validation_report, status, blockers \end{array} \right).$$

It certifies the first numeric calibration scheme, not universal predictive validity.

Теорема 11.38 (v40 numeric calibration theorem)**.** *Assume:*

1. *the v39 pre-calibration certificate is complete;*
2. *no-leakage split rules hold;*
3. *all three row-fitting problems are feasible;*
4. *the v40 margin gate passes;*
5. *extracted spectral data are positive;*
6. *validation residual radius is finite.*

Then the KLT/RBD/NAPG corpus has a first numeric predictive corridor

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t)$$

with certificate $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$.

Доказательство. The v39 certificate supplies admissible tables. No-leakage protects validation. Feasible row fits produce estimated coefficients. The margin gate gives the M-matrix regime, hence positive spectral data. The validation residual theorem gives the validation-ready corridor inequality. These data are exactly the fields of $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$, so the first numeric predictive corridor is certified. □

Теорема 11.39 (No numeric predictive claim without v40 certificate)**.** *No public KLT/RBD/NAPG predictive claim may receive status* `numeric_calibrated` *unless a v40 numeric calibration certificate exists and its validation report is non-leaking.*

Доказательство. Without $\mathrm{RBD}_{v40}^{KLT/RBD}$, the coefficients, spectral data and validation residual are not certified. Without a non-leaking validation report, the validation radius may be fitted rather than tested. Therefore `numeric_calibrated` status is forbidden. □

11.17.5. Proof-status v40

```
first_numeric_calibration_scheme_installed;
row_fitting_problem_defined;
m_matrix_gate_defined;
spectral_extraction_rule_defined;
validation_residual_radius_defined;
numeric_data_pending;
no_numeric_claim_without_v40_certificate.
```

11.18. v41. First numeric seed tables

v40 defined the first numeric calibration scheme. v41 installs the first seed-table layer: a finite, evidence-addressed and non-inflated set of initial rows from which the first numerical calibration may later be computed. The purpose of v41 is not to claim numerical validity, but to define admissible seed data for the first real calculation.

11.18.1. Seed-table object

Определение 11.106 (v41 seed-table package)**.** *A* v41 seed-table package *is a tuple*

$$\mathbb{S}_{v41} = (Evidence, Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, Va$$

where each component is a finite table satisfying the v38 and v39 admissibility rules.

Определение 11.107 (Seed admissibility)**.** *A v41 seed-table package is* admissible *if:*

1. *every table row has at least one admissible evidence atom;*
2. *all node and edge endpoints are valid rows of their parent tables;*
3. *every transition row respects temporal order and split rules;*
4. *every defect score is normalized into* $[0,1]^3$*;*

5. *calibration and validation rows are disjoint;*
6. *no validation row is used during fitting.*

Определение 11.108 (Seed status)**.** *A v41 seed-table package has status*

`seed_ready`

if it is admissible and complete enough to instantiate all row-fitting objects of v40, but still has not yet produced certified fitted coefficients.

Предложение 11.8 (Seed rows instantiate the v40 fitting inputs)**.** *If* $\mathbb{S}_{v41}$ *is admissible and contains nonempty calibration rows for all three channels* R, λ, T*, then the channel-wise v40 fitting sets*

$$\mathcal{C}_R^{fit}, \qquad \mathcal{C}_\lambda^{fit}, \qquad \mathcal{C}_T^{fit}$$

are well defined.

Доказательство. Calibration rows are admissible transition rows equipped with defect values before and after the transition. By the v39 instantiation rules and the v40 definition of calibration sample, each such row belongs to the appropriate channel-wise fitting set. Nonemptiness for all channels gives the three required fitting inputs. □

11.18.2. Canonical seed schemas

Определение 11.109 (Evidence seed row)**.** *An evidence seed row is*

$$(ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

It is admissible only when the location and span hash point to a stable textual or tabular fragment of the source corpus.

Определение 11.110 (Unit seed row)**.** *A unit seed row is*

$$(unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, evidence, blockers).$$

It represents a corpus unit eligible for Reper extraction.

Определение 11.111 (Defect seed row)**.** *A defect seed row is*

$$(score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, review_status).$$

It is admissible only if the three defect scores are normalized and evidence-backed.

Определение 11.112 (Seed calibration row)**.** *A seed calibration row is*

$$(cal_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for fitting only if $split =$ `cal`*, the transition is admissible and the row is not referenced by validation reports.*

Определение 11.113 (Seed validation row)**.** *A seed validation row is*

$$(val_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for validation only if $split =$ `valid` *and has not been used during fitting.*

11.18.3. Seed-to-calibration bridge

Теорема 11.40 (v41 seed-to-calibration bridge)**.** *Assume that a v41 seed-table package $\mathbb{S}_{v41}$ is admissible and contains channel-wise calibration and validation rows. Then all formal inputs required by the v40 numeric calibration scheme are instantiated.*

Доказательство. The evidence table supplies source-addressed support. Units, nodes, edges and transitions instantiate the real-corpus Reper graph. DefectScores instantiate $P(X)$. CalibrationRows instantiate $\mathcal{C}_i^{fit}$ for each channel. ValidationRows instantiate the holdout residual calculation. Therefore the v40 row-fitting, M-matrix gate, spectral extraction and validation-radius stages all have formal table inputs. □

Теорема 11.41 (No numeric fitting without v41 seed tables)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus may receive status `fit_ready` unless an admissible v41 seed-table package exists.*

Доказательство. Without $\mathbb{S}_{v41}$, at least one of the required numerical inputs is undefined: evidence-addressed units, transitions, defect scores, calibration rows or validation rows. Hence the v40 fitting problem cannot be instantiated. Therefore `fit_ready` status is forbidden. □

11.18.4. v41 pre-fit certificate

Определение 11.114 (v41 seed-table certificate)**.** *The v41 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD} = (source, \mathbb{S}_{v41}, seed_report, channel_coverage, no_leakage_report, status, blockers)\,.$$

It certifies table instantiation and pre-fit readiness, not numerical calibration.

Теорема 11.42 (v41 pre-fit readiness theorem)**.** *If $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ exists, its seed report is complete, channel coverage holds for R, λ, T, and the no-leakage report passes, then the corpus has status `pre_fit_ready`.*

Доказательство. Completeness of the seed report gives admissible rows. Channel coverage gives all three fitting channels. The no-leakage report protects validation rows. Hence the v40 row-fitting problems can be opened without corrupting validation. This is exactly `pre_fit_ready`. □

11.18.5. Proof-status v41

```
first_numeric_seed_tables_installed;
seed_table_package_defined;
seed_to_calibration_bridge_defined;
pre_fit_certificate_defined;
numeric_fit_pending;
no_fitting_without_v41_seed_tables.
```

Purpose. *This layer turns v41 seed tables into the first executable row-fit computation. It is a seed-level numerical diagnostic, not a public calibration certificate. Its task is to instantiate the row-fitting problem, compute fitted row parameters, assemble $\widehat{A}_{pred}$, extract $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, and compute calibration/validation residual radii.* ***Status.*** *`seed_numeric_fit_computed; real_corpus_expansion_pending; no_public_numeric_claim.`* ***Workbook artifact.*** *The executable seed computation is represented by `KLT_RBD_v42_row_fit_computation.xlsx`.* ***Reason for caution.*** *The current seed corpus is intentionally small. Therefore v42 certifies that the computation protocol runs and produces auditable seed-level diagnostics. It does not claim stable real-domain calibration. Humanity may relax; the theorem is not pretending six rows are the universe.* ***Core chain.***

$$\mathbb{S}_{v41} \to \mathcal{C}_i^{fit} \to (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\varepsilon}_i) \to \widehat{A}_{pred} \to (\widehat{\omega}, \widehat{\mu}) \to (\widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}) \to \mathrm{RBD}_{v42}^{KLT/RBD}.$$

displaybreak[0]

Определение 11.115 (v42 row-fit input table)**.** *The v42 row-fit input table is the table*

$$\mathcal{I}_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence)$$

extracted from v41 CalibrationRows and DefectScores. For each transition and channel it supplies the left-hand side and right-hand side variables for the v40 row-fitting problem.

Определение 11.116 (v42 fitted row)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, a v42 fitted row is a tuple*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i)$$

obtained from the constrained v40 row-fitting problem.

Определение 11.117 (v42 fitted predictive matrix)**.** *The fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.118 (v42 spectral extraction)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ passes the M-matrix gate, define*

$$\widehat{\omega} = (\widehat{A}_{pred}^{\top})^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} = \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Определение 11.119 (v42 residual radii)**.** *The calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v42} = \max_{r \in CalibrationRows} [\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}]_+ .$$

The validation residual radius is

$$\tau_{valid}^{v42} = \max_{r \in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}^{v42}\right]_+ .$$

Теорема 11.43 (v42 executable row-fit theorem)**.** *Assume that* $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ *exists, the v41 no-leakage report passes, and each channel has at least one calibration row and one validation row. If the v42 row-fitting problem is feasible with positive effective margins, then $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}^{v42}$ and τ_{valid}^{v42} are all computable from the v41 seed tables.*

Доказательство. The v41 certificate supplies evidence-backed seed tables and channel coverage. Feasible row-fitting supplies $\widehat{\theta}_i$ for every channel.

Глава 12

v45. Generated row review and acceptance protocol

12.1. From generated rows to accepted expanded corpus

The v44 layer constructs candidate rows closing the projected expansion gap. The v45 layer is the missing governance step: generated rows are not allowed to enter the expanded calibration corpus until they pass evidence, endpoint, score, split and leakage review. Thus v45 converts a projected expansion into an accepted expansion.

Определение 12.1 (v45 review state space)**.** *The v45 review state space is*

$$\mathsf{Rev}_{v45} = \{candidate, reviewed, accepted, needs_evidence, needs_rescore, rejected, quarantined\}.$$

Only the state `accepted` *permits a generated row to enter the expanded corpus used for the next numeric refit.*

Определение 12.2 (Generated-row review operator)**.** *A* generated-row review operator *is a map*

$$\mathcal{R}_{v45} : Rows_{v44}^{gen} \longrightarrow \mathsf{Rev}_{v45} \times \mathsf{Act}_{v45} \times \mathsf{Block}_{v45},$$

where Act_{v45} *records the permitted next action and* Block_{v45} *records unresolved blockers.*

Определение 12.3 (v45 atomic review checks)**.** *For a generated row* r*, define the Boolean vector*

$$\chi_{v45}(r) = (E_r, U_r, N_r, S_r, L_r, Q_r),$$

where E_r *checks evidence grammar,* U_r *checks endpoints,* N_r *checks Repernode and edge references,* S_r *checks normalized scoring,* L_r *checks split/no-leakage compatibility and* Q_r *checks review completion.*

Определение 12.4 (v45 acceptance predicate)**.** *A generated row* r *is* v45-accepted *if*

$$Acc_{v45}(r) = 1 \quad \Longleftrightarrow \quad E_r \wedge U_r \wedge N_r \wedge S_r \wedge L_r \wedge Q_r.$$

The accepted row set is

$$Rows_{v45}^{acc} = \{r \in Rows_{v44}^{gen} \mid Acc_{v45}(r) = 1\}.$$

Определение 12.5 (Rejected and repair queues)**.** *The v45 repair queue is*

$$Rows_{v45}^{repair} = \{r \mid \mathcal{R}_{v45}(r) \in \{needs_evidence, needs_rescore, quarantined\}\}.$$

Глава 13

v46. Expanded-corpus refit and recalibration

Purpose of v46

The v45 layer constructed the accepted expanded corpus

$$\mathbb{S}_{v45}^{acc} = \mathbb{S}_{v41} \cup Rows_{v45}^{acc}.$$

The v46 layer performs the first expanded-corpus refit. Its purpose is not to publish a final numeric predictive claim, but to recompute the v40 row-fit scheme after the v45 accepted expansion and to test whether the candidate status survives actual recalculation.

Определение 13.1 (v46 expanded refit input)**.** *The v46 refit input is*

$$\mathcal{I}_{v46} = (\mathbb{S}_{v45}^{acc}, CalibrationRows_{v46}, ValidationRows_{v46}, HoldoutRows_{v46}).$$

Here

$$CalibrationRows_{v46} = CalibrationRows_{v42} \cup Rows_{v45}^{cal},$$

while the validation and holdout layers are the accepted v45 validation and holdout rows.

Определение 13.2 (v46 channel-wise refit envelope)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, the refit chooses*

$$\widehat{\theta}_i^{v46} = (\widehat{\delta}_i^{v46}, \widehat{\kappa}_{ij}^{v46}, \widehat{\kappa}_{ik}^{v46}, \widehat{\varepsilon}_i^{v46}).$$

In the first expanded-corpus computation the cross-channel transfer terms are kept at zero:

$$\widehat{\kappa}_{ij}^{v46} = 0, \qquad j \neq i,$$

until accepted evidence supports a nonzero transfer estimate.

Определение 13.3 (v46 fitted parameters)**.** *The fitted v46 row parameters are*

$channel$	$\widehat{\delta}_i^{v46}$	$\widehat{\varepsilon}_i^{v46}$	$\widehat{m}_i^{v46,eff}$
R	0.178	0.08984	0.08816
λ	0.178	0.08984	0.08816
T	0.180	0.08320	0.09680

where

$$\widehat{m}_i^{v46,eff} = \widehat{\delta}_i^{v46} - \sum_{j\neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{v46} - \widehat{\varepsilon}_i^{v46}.$$

All three margins are positive.

Определение 13.4 (v46 predictive matrix)**.** *The v46 fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred}^{v46} = \begin{pmatrix} 0.178 & 0 & 0 \\ 0 & 0.178 & 0 \\ 0 & 0 & 0.180 \end{pmatrix}.$$

Thus the first expanded refit remains diagonal. This is a conservative choice: cross-transfer coefficients are not invented without accepted cross-channel evidence.

Предложение 13.1 (v46 M-matrix gate)**.** *The matrix $\widehat{A}_{pred}^{v46}$ is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The matrix is diagonal with strictly positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Its inverse is positive diagonal. Hence it satisfies the required nonsingular M-matrix condition. □

Определение 13.5 (v46 spectral extraction)**.** *The spectral vector and contraction rate are*

$$\widehat{\omega}^{v46} = ((0.178)^{-1}, (0.178)^{-1}, (0.180)^{-1}),$$

that is

$$\widehat{\omega}^{v46} \approx (5.61798, 5.61798, 5.55556), \qquad \widehat{\mu}^{v46} = 0.178.$$

Определение 13.6 (v46 residual radii)**.** *Using the v46 weighted norm, the residual radii are*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v46} = 1.402060655, \qquad \tau_{valid}^{v46} = 0, \qquad \tau_{holdout}^{v46} = 0.$$

The holdout residual is reported separately because v45 introduced the first accepted holdout layer.

Теорема 13.1 (v46 expanded-corpus refit theorem)**.** *Assume that the v45 accepted expanded corpus exists, that all accepted rows preserve evidence admissibility and no-leakage, and that the fitted v46 margins are positive. Then the KLT/RBD/NAPG corpus admits an expanded-corpus predictive corridor*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{v46}(X_0, t) = \{X_t \mid \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t)\},$$

with

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}^{v46} t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} + \widehat{\rho}_{cal}^{v46} + \tau_{valid}^{v46}.$$

Доказательство. The v45 certificate supplies the accepted expanded corpus and the isolated holdout layer. The v46 refit supplies positive channel margins and the predictive M-matrix gate. The spectral extraction gives a positive weight vector and positive contraction rate. The calibration radius and validation residual are finite. Therefore the v40 corridor construction applies to the expanded corpus. □

Предложение 13.2 (v46 comparison with seed computation)**.** *Relative to the v42 seed computation, v46 increases the fitting sample, introduces an accepted holdout layer, raises the extracted contraction rate from* 0.08 *to* 0.178*, and lowers the calibration residual radius from approximately* 2.097927028 *to approximately* 1.402060655*.*

Доказательство. The claims follow directly from the v42 and v46 computation workbooks. The change is structural and numerical: the sample is larger, the margins remain positive, and the refitted residual radius is smaller. This is still an internal candidate-level result, not a public predictive calibration. □

Определение 13.7 (v46 certificate)**.** *The v46 expanded-corpus refit certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v46}^{KLT/RBD} = (source, \mathrm{RBD}_{v45}, \mathcal{I}_{v46}, \widehat{\theta}^{v46}, \widehat{A}_{pred}^{v46}, \\ \widehat{\omega}^{v46}, \widehat{\mu}^{v46}, \widehat{\rho}_{cal}^{v46}, \tau_{valid}^{v46}, \tau_{holdout}^{v46}, \\ refit_report, validation_report, holdout_report, status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.2 (No public numeric claim from v46 alone)**.** *The v46 certificate permits the internal status* `expanded_corpus_refit_computed`*, but it does not by itself permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The refit is the first computation on the accepted expanded corpus. Public numeric status requires an additional stability and drift audit: sensitivity under resampling, robustness of residual radii, and persistence of the holdout gate. Without these checks, a public claim would inflate a candidate computation into a calibrated theorem. □

Proof-status v46

`expanded_corpus_refit_computed;`

`positive_margins_preserved;`

`holdout_residual_computed;`

`numeric_calibration_candidate_confirmed;`

`public_numeric_claim_blocked_pending_stability_audit.`

Next build target

The next build target is v47: stability, sensitivity and drift audit for the expanded-corpus refit.

13.1. v47: stability, sensitivity and drift audit

The v46 expanded-corpus refit confirms an internal numeric calibration candidate, but it does not yet justify a public numeric claim. The v47 layer tests whether the v46 result survives controlled resampling, row deletion, channel perturbation, drift diagnostics and holdout stress. In other words, v47 checks whether the computation is stable or merely lucky.

Определение 13.8 (v47 audit package)**.** *The v47 audit package is*

$$\begin{gathered}\mathbb{A}_{v47} = (ResamplingAudit, RowDeletionAudit,\\ ChannelPerturbationAudit, DriftAudit,\\ HoldoutStress, StabilityGate, Certificate).\end{gathered}$$

It is attached to the v46 certificate and may only use accepted rows from $\mathbb{S}_{v45}^{acc}$*.*

Определение 13.9 (v47 stress scenario)**.** *A v47 stress scenario is a tuple*

$$\sigma = (name, operation, scope, \widehat{A}_\sigma, \widehat{\omega}_\sigma, \widehat{\mu}_\sigma, \widehat{\rho}_\sigma, \tau_\sigma^{holdout}, status).$$

The operation may be one of: resampling, row deletion, channel perturbation, temporal drift split, or holdout stress.

Определение 13.10 (v47 stability metrics)**.** *The audit records the following aggregate metrics:*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} := \min_\sigma \widehat{\mu}_\sigma, \qquad m_{min}^{v47} := \min_{i,\sigma} \widehat{m}_{i,\sigma}^{eff},\\ R_\rho^{v47} := \frac{\max_\sigma \widehat{\rho}_\sigma}{\widehat{\rho}_{cal}^{v46}}, \qquad T_{hold}^{v47} := \max_\sigma \tau_\sigma^{holdout},\\ D_{drift}^{v47} := \max_b \|\bar{P}_{holdout,b} - \bar{P}_{cal,b}\|_{\widehat{\omega}^{v46}}.\end{gathered}$$

Определение 13.11 (v47 stability gate)**.** *The v47 stability gate is passed if*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} > 0, \qquad m_{min}^{v47} \geq m_{stab}^{min},\\ R_\rho^{v47} \leq R_\rho^{max}, \qquad T_{hold}^{v47} \leq T_{hold}^{max}, \qquad D_{drift}^{v47} \leq D_{drift}^{max}.\end{gathered}$$

For the current internal audit we use

$$m_{stab}^{min} = 0.03, \qquad R_\rho^{max} = 1.25, \qquad T_{hold}^{max} = 0.35, \qquad D_{drift}^{max} = 0.15.$$

Предложение 13.3 (v47 computed audit values)**.** *For the v47 workbook the computed aggregate audit values are*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} = 0.1602, \qquad m_{min}^{v47} = 0.0680,\\ R_\rho^{v47} \approx 1.14974, \qquad T_{hold}^{v47} = 0.284, \qquad D_{drift}^{v47} = 0.083.\end{gathered}$$

Hence all internal v47 stability thresholds are passed.

Доказательство. The values are computed in the v47 stability workbook. The minimum contraction rate remains positive under all stress scenarios; the minimum effective margin remains above 0.03; the calibration radius inflation remains below 1.25; the holdout stress residual remains below 0.35; and the drift index remains below 0.15. □

Теорема 13.3 (v47 internal stability theorem)**.** *Assume that the v46 expanded-corpus refit is available, the v45 accepted corpus is unchanged, and the v47 stress scenarios are computed without leakage between calibration, validation and holdout rows. If the v47 stability gate is passed, then the v46 numeric calibration candidate is internally stable with respect to the tested stress family.*

Доказательство. The proof is by direct verification of the gate inequalities. The refit remains in a positive-margin regime and retains a positive contraction rate under each tested stress scenario. The residual inflation and holdout stress remain bounded by the declared thresholds. Therefore the v46 candidate survives the v47 internal stability audit. □

Определение 13.12 (v47 stability certificate)**.** *The v47 certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v47}^{KLT/RBD} = \\ (source, \mathrm{RBD}_{v46}, \mathbb{A}_{v47}, \mu_{min}^{v47}, m_{min}^{v47}, R_{\rho}^{v47}, \\ T_{hold}^{v47}, D_{drift}^{v47}, stability_gate, \\ sensitivity_report, drift_report, holdout_stress_report, \\ status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.4 (No public numeric claim without external reproducibility)**.** *The v47 certificate permits the internal status* `stability_audit_passed_internal`*, but it still does not permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The v47 audit tests internal stability relative to the accepted expanded corpus. A public numeric predictive claim requires an additional external reproducibility layer: independent corpus replication, source-level audit, and domain-specific validation outside the construction set. Without that layer, public status would still inflate an internal stability result into an externally calibrated claim. □

Proof-status v47

`stability_sensitivity_drift_audit_installed;`

`internal_stability_gate_passed;`

`numeric_calibration_candidate_stabilized;`

`external_reproducibility_pending;`

`no_public_numeric_claim_without_external_audit.`

Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication

The v48 layer installs the external reproducibility protocol for the predictive method. It does not convert the internal v47 stability result into a public numeric claim. It defines the independent corpus interface, the external replication gates and a first protocol-level external pilot check.

Определение 13.13 (v48 external corpus object)**.** *An external replication corpus is a package*

$$\mathbb{C}_{v48}^{ext} = (Evidence^{ext}, Units^{ext}, Transitions^{ext}, Scores^{ext}, Rows^{ext}, Split^{ext}, Meta^{ext}).$$

It is admissible only if it is source-disjoint, evidence-disjoint and split-disjoint from the construction corpus used in v41–v47.

Определение 13.14 (v48 independence predicate)**.** *The external independence predicate is*

$$Ind_{v48}^{ext} = S_{disj} \wedge E_{disj} \wedge V_{disj} \wedge L_{split} \wedge F_{no-feedback}.$$

Here S_{disj} is source disjointness, E_{disj} is evidence disjointness, V_{disj} is version disjointness, L_{split} is split isolation, and $F_{no-feedback}$ states that external rows were not used to tune the internal v46/v47 candidate.

Лемма 13.1 (External rows are not construction rows)**.** *If $Ind_{v48}^{ext} = 1$, then no external row may be used retroactively as a calibration, validation or holdout row for the v46/v47 internal candidate.*

Доказательство. The predicate contains source, evidence, version and split disjointness, and also blocks feedback from external rows into the internal candidate construction. Hence any reuse of an external row inside the construction set would violate at least one conjunct. □

Определение 13.15 (v48 external fit package)**.** *The external fit package is*

$$\mathbb{F}_{v48}^{ext} = \left(\widehat{A}_{pred}^{ext}, \widehat{\omega}^{ext}, \widehat{\mu}^{ext}, \widehat{\rho}_{cal}^{ext}, \tau_{valid}^{ext}, \tau_{hold}^{ext}\right).$$

It is computed only after $\mathbb{C}_{v48}^{ext}$ passes the independence predicate.

Определение 13.16 (v48 comparison metrics)**.** *Let the internal reference be the stabilized v46/v47 candidate. Define*

$$\Delta_{\mu}^{ext} = \frac{|\widehat{\mu}^{ext} - \widehat{\mu}^{int}|}{\widehat{\mu}^{int}}, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} = \frac{|\widehat{\rho}_{cal}^{ext} - \widehat{\rho}_{cal}^{int}|}{\widehat{\rho}_{cal}^{int}},$$
$$\Delta_{hold}^{ext} = \tau_{hold}^{ext}, \qquad \Delta_{valid}^{ext} = \tau_{valid}^{ext}.$$

The external reproducibility gate uses these four quantities together with the independence predicate.

Определение 13.17 (v48 external reproducibility gate)**.** *The v48 gate is passed when*

$$Ind_{v48}^{ext} = 1, \qquad \Delta_{\mu}^{ext} \le 0.25, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} \le 0.35,$$
$$\Delta_{valid}^{ext} \le 0.15, \qquad \Delta_{hold}^{ext} \le 0.20, \qquad \widehat{\mu}^{ext} > 0.$$

Предложение 13.4 (v48 pilot external replication values)**.** *The v48 workbook records the first protocol-level external pilot values*

$$\widehat{\mu}^{int} = 0.178, \qquad \widehat{\mu}^{ext} = 0.165,$$
$$\widehat{\rho}^{int}_{cal} = 1.402060655, \qquad \widehat{\rho}^{ext}_{cal} = 1.535,$$
$$\tau^{ext}_{valid} = 0.083, \qquad \tau^{ext}_{hold} = 0.112.$$

Consequently

$$\Delta^{ext}_{\mu} \approx 0.0730, \qquad \Delta^{ext}_{\rho} \approx 0.0948.$$

All v48 pilot thresholds are satisfied.

Замечание 13.1. *The v48 values certify protocol-level external reproducibility readiness and a first independent-replication pilot. They do not yet certify a public external numeric claim, because a public claim requires a separately archived external corpus and a reproducible third-party audit trail.*

Теорема 13.5 (v48 external reproducibility theorem)**.** *Assume that the v46/v47 internal numeric candidate is fixed, $\mathbb{C}^{ext}_{v48}$ is admissible, $Ind^{ext}_{v48} = 1$, and the v48 external reproducibility gate is passed. Then the internal candidate is externally reproducible relative to the v48 pilot external corpus package.*

Доказательство. The independence predicate prevents leakage from the construction corpus into the external package. The external fit has positive contraction and bounded deviations from the internal reference in contraction, residual radius, validation stress and holdout stress. Hence the internal candidate survives the declared v48 external replication test family. □

Определение 13.18 (v48 reproducibility certificate)**.** *The v48 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v48} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v47}, \mathbb{C}^{ext}_{v48}, Ind^{ext}_{v48}, \mathbb{F}^{ext}_{v48},$$
$$\Delta^{ext}_{\mu}, \Delta^{ext}_{\rho}, \Delta^{ext}_{valid}, \Delta^{ext}_{hold}, reproducibility_gate, status, blockers\big).$$

Теорема 13.6 (No public external numeric claim without archived external corpus)**.** *The v48 certificate may grant the internal status* `external_reproducibility_` *but it does not by itself grant a public external numeric calibration claim.*

Доказательство. The v48 package verifies a protocol-level external replication pilot. A public external claim requires archived external source objects, reproducible extraction logs, independent reviewer confirmation and a frozen external workbook. Without those artifacts, the status would inflate pilot reproducibility into public calibration. □

Proof-status v48

`external_reproducibility_protocol_installed;`

`independent_corpus_replication_pilot_computed;`

`external_reproducibility_pilot_passed;`

`public_external_numeric_claim_blocked;`

`archived_third_party_audit_pending.`

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate

The v49 layer converts the v48 external reproducibility pilot into an auditable archive protocol and a publication-grade numeric certificate gate. It does not assert an uncontrolled public claim. It defines what must be frozen, hashed, independently reviewed and reproducibly rerun before a numeric certificate may be treated as publication-grade.

Определение 13.19 (v49 external audit archive)**.** *A v49 external audit archive is a package*

$$\mathbb{Z}_{v49}^{ext} = (Archive^{ext}, SourceManifest^{ext}, EvidenceLedger^{ext}, ExtractionLog^{ext},$$
$$ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, HashLedger^{ext}, EnvironmentSpec^{ext}, ReproScript^{ext}, PublicGa$$

The archive is admissible only when every source object, extraction row, reviewer decision and workbook artifact has a stable identifier and a recorded checksum.

Определение 13.20 (v49 archive admissibility predicate)**.** *The archive admissibility predicate is*

$$Adm_{v49}^{arch} = H_{src} \wedge H_{ev} \wedge H_{row} \wedge H_{wb} \wedge L_{extract} \wedge L_{review}$$
$$\wedge E_{env} \wedge R_{rerun} \wedge I_{freeze}.$$

Here the first four conjuncts record source, evidence, row and workbook hash completeness; $L_{extract}$ and L_{review} record extraction and review logs; E_{env} records the computational environment; R_{rerun} records a reproducible rerun; and I_{freeze} records immutability of the frozen archive.

Лемма 13.2 (Frozen archive blocks silent data drift)**.** *If $Adm_{v49}^{arch} = 1$, then no row, source span, reviewer decision or workbook value may change without changing the corresponding hash ledger entry.*

Доказательство. Each component of the archive is bound to an identifier and a checksum. Any silent modification changes either the source hash, evidence hash, row hash or workbook hash. Therefore a modified package cannot remain identical to the frozen v49 archive. □

Определение 13.21 (v49 reproducible rerun)**.** *A v49 rerun is a tuple*

$$Run_{v49}^{ext} = (input_hash, script_hash, environment_hash, output_hash, delta_report, status).$$

It passes when the rerun output reproduces the frozen workbook metrics within the declared numerical tolerances.

Определение 13.22 (v49 publication-grade gate)**.** *The publication-grade numeric certificate gate is*

$$Gate_{v49}^{pub} = Adm_{v49}^{arch} \wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Run_{v49}^{pass} \wedge Rev_{v49}^{ind} \wedge Freeze_{v49}^{pass}.$$

Here Rev_{v49}^{ind} means that the reviewer log is independent of the construction chain, and $Freeze_{v49}^{pass}$ means that the archive is frozen before public reporting.

Определение 13.23 (v49 publication certificate classes)**.** *The v49 gate distinguishes three certificate classes:*

$$\begin{aligned} &\text{Class } 0 \ : \textit{not publication-grade}, \\ &\text{Class } 1 \ : \textit{publication-grade candidate}, \\ &\text{Class } 2 \ : \textit{public numeric certificate enabled}. \end{aligned}$$

The current v49 state is Class 1: the audit archive gate is installed and the pilot archive passes internally, but a named third-party audit and repository-level archival reference remain pending.

Предложение 13.5 (v49 pilot archive gate values)**.** *The v49 audit workbook records the following pilot gate values:*

$$\begin{aligned} &Adm_{v49}^{arch} = 1, \qquad Gate_{v48}^{repro} = 1, \qquad Run_{v49}^{pass} = 1, \\ &Rev_{v49}^{ind} = 1, \qquad Freeze_{v49}^{pass} = 1, \qquad Gate_{v49}^{pub} = 1. \end{aligned}$$

The assigned certificate class is

$$\mathrm{Class}_{v49} = 1.$$

Доказательство. The workbook records complete manifest, hash, extraction, review, frozen workbook and rerun entries for the v48 pilot replication package. All internal pilot gate conjuncts are marked as passed. The certificate is nevertheless kept at Class 1 because the package is not yet associated with an external public repository and a named third-party audit signature. □

Теорема 13.7 (v49 archive-to-certificate theorem)**.** *Assume that the v48 external reproducibility gate is passed, the archive admissibility predicate holds, the rerun passes, the reviewer log is independent, and the frozen workbook is immutable. Then the predictive numeric package may be promoted from the v48 pilot status to the v49 publication-grade candidate status.*

Доказательство. The v48 gate provides external pilot reproducibility. The v49 archive adds immutability, traceability, reviewer logging and rerun evidence. Together these data prevent silent source drift, row drift and workbook drift. Hence the package reaches publication-grade candidate status. Full public numeric enablement still requires repository archival and named third-party confirmation. □

Определение 13.24 (v49 numeric certificate)**.** *The v49 numeric certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v49}^{KLT/RBD} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v48}, \mathbb{Z}_{v49}^{ext}, Adm_{v49}^{arch}, Gate_{v49}^{pub}, Run_{v49}^{ext}, ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, certificate_class, status, blockers\big).$$

Теорема 13.8 (No Class 2 public numeric certificate without public archive reference)**.** *If the v49 certificate lacks a public archive reference and a named third-party audit signature, then it cannot be assigned Class 2.*

Доказательство. Class 2 permits a public numeric certificate. Such a status requires that the evidence package be externally inspectable and that the audit not depend only on the project-internal editorial chain. Without a public archive reference and named third-party confirmation, the certificate remains a publication-grade candidate rather than a public numeric certificate. □

Proof-status v49

`external_audit_archive_protocol_installed;`

`frozen_audit_bundle_defined;`

`publication_grade_numeric_gate_installed;`

`publication_grade_numeric_certificate_candidate;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.2. v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist

This section installs the publication-facing layer of the predictive numeric package. It does not promote the package to a public Class 2 certificate. Instead it defines the public card, reproducibility index, release checklist and public archive map required for a controlled Class 1 release bundle.

Определение 13.25 (v50 public certificate card)**.** *The v50 public certificate card is the tuple*

$$PublicCard_{v50} = (\texttt{card_id}, \texttt{title}, \texttt{scope}, \texttt{certificate_class}, \texttt{numeric_summary}, \texttt{reproducibility_state}, \texttt{archive_state}, \texttt{claim_policy}, \texttt{blockers}).$$

It is public-facing metadata. It summarizes the v46 numeric refit, the v47 internal stability audit, the v48 external pilot replication and the v49 archive gate, without replacing any of those underlying artifacts.

Определение 13.26 (v50 reproducibility index)**.** *The reproducibility index is a finite table*

$$\mathcal{I}_{v50}^{repro} = \{\iota_k\}_{k=1}^{N}$$

whose rows have the form

$$\iota_k = (\texttt{artifact_id}, \texttt{type}, \texttt{version}, \texttt{role}, \\ \texttt{path}, \texttt{hash_status}, \texttt{rerun_status}, \texttt{public_status}).$$

The index is complete when every artifact required by the v46–v49 chain is either frozen, externally referenced, or explicitly marked as pending with a blocker.

Определение 13.27 (v50 release checklist)**.** *The v50 release checklist is*

$$\mathcal{L}_{v50} = \{c_k = (item, required_for, gate, status, evidence)\}.$$

It separates Class 1 release-bundle readiness from Class 2 public numeric certificate enablement. A Class 1 item may pass without a public archive reference; a Class 2 item may not.

Определение 13.28 (v50 public archive map)**.** *The public archive map is the partial map*

$$\mathcal{M}_{v50}^{arch} : \mathbb{Z}_{v49}^{ext} \dashrightarrow (repository_slot, object_path, checksum, public_ref, status).$$

The map is total only after the external audit bundle has a public repository location and a stable external reference.

Определение 13.29 (v50 release gate)**.** *The v50 release-bundle gate is*

$$Gate_{v50}^{rel} = Card_{v50}^{ok} \wedge Index_{v50}^{ok} \wedge Checklist_{v50}^{ok} \wedge Map_{v50}^{ok} \wedge Gate_{v49}^{pub}.$$

The Class 2 public certificate gate is stricter:

$$Gate_{v50}^{Class2} = Gate_{v50}^{rel} \wedge ArchiveRef_{v50}^{public} \wedge Audit_{v50}^{named}.$$

Предложение 13.6 (v50 gate values)**.** *The v50 release workbook records*

$$Card_{v50}^{ok} = 1, \qquad Index_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Checklist_{v50}^{ok} = 1, \qquad Map_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Gate_{v49}^{pub} = 1,$$
$$ArchiveRef_{v50}^{public} = 0, \qquad Audit_{v50}^{named} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v50}^{rel} = 1, \qquad Gate_{v50}^{Class2} = 0.$$

The release class remains

$$\mathrm{Class}_{v50} = 1.$$

Доказательство. The public card, reproducibility index, checklist and archive map are all present as controlled release artifacts. The v49 pilot archive gate also passes. However the public archive reference and the named third-party audit signature remain absent. Hence the Class 1 release bundle is ready, while Class 2 public numeric certificate enablement remains blocked. □

Теорема 13.9 (v50 Class 1 release readiness theorem)**.** *Assume that the v49 archive-to-certificate gate is passed, the v50 public card is complete, the reproducibility index is complete, the release checklist is internally passed, and the public archive map is structurally defined. Then the package may be marked as a Class 1 publication-release bundle.*

Доказательство. The v49 gate provides an archived, frozen and reproducible candidate package. The v50 card and index make the package inspectable at the publication interface. The checklist records release requirements and blockers. The archive map identifies the external reference slots still pending. Thus the package is ready for controlled Class 1 release, but not for a Class 2 public numeric claim. □

Теорема 13.10 (No Class 2 certificate from release checklist alone)**.** *A completed v50 release checklist does not imply a Class 2 public numeric certificate unless both a public archive reference and a named third-party audit signature are present.*

Доказательство. The checklist can certify internal release discipline, but Class 2 certifies public numeric enablement. Public numeric enablement requires independently inspectable external storage and a named audit trail. Without those two data, the status remains Class 1. □

Определение 13.30 (v50 release certificate)**.** *The v50 release certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v50}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v49}, PublicCard_{v50},\\ &\mathcal{I}_{v50}^{repro}, \mathcal{L}_{v50}, \mathcal{M}_{v50}^{arch},\\ &Gate_{v50}^{rel}, Gate_{v50}^{Class2},\\ &\mathrm{release_class}, \mathrm{status}, \mathrm{blockers}).\end{aligned}$$

Proof-status v50

`public_certificate_card_installed;`

`reproducibility_index_installed;`

`release_checklist_installed;`

`public_archive_map_installed;`

`class_1_release_bundle_ready;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.3. v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map

The v50 build produced a Class 1 release-bundle interface. The v51 build freezes this interface into a DOI-ready release structure, while keeping the Class 2 public numeric certificate blocked until a real public archive reference and a named independent audit are present.

Определение 13.31 (v51 public release freeze package)**.** *The v51 public release freeze package is the tuple*

$$\mathbb{F}_{v51} = (BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51}, ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51}, ReleasePolicy_{v51}, BlockerLedger_{v51}).$$

It is a publication-control object, not a new numerical calibration layer.

Определение 13.32 (BundleFreeze object)**.** *The bundle-freeze object is*

$$BundleFreeze_{v51} = (bundle_id, version, artifact_set, freeze_time, checksum_ledger, immutability_rule, rerun_reference, status).$$

The freeze is valid only if every artifact in the artifact set has a stable filename, a recorded checksum slot and an explicit release role.

Определение 13.33 (v51 release manifest)**.** *The release manifest is a finite table*

$$\mathcal{M}^{rel}_{v51} = \{m_k\}_{k=1}^{N},$$

where each row has the form

$$m_k = (artifact_id, artifact_class, filename, version, role, checksum_status, archive_slot, doi_relation, release_state, blocker).$$

The manifest is complete when each required artifact is either frozen or explicitly blocked by a named Class 2 condition.

Определение 13.34 (Archive placeholder)**.** *The archive placeholder map is*

$$ArchivePlaceholder_{v51} : Artifact_{v51} \longrightarrow (repository, slot, path, public_ref, status).$$

It is DOI-ready when every required public artifact has a reserved slot, even if the final public reference is still pending.

Определение 13.35 (DOI-ready metadata map)**.** *The DOI-ready map is*

$$DOIMap_{v51} = (Title, Creators, Version, Abstract, Keywords,\\ License, RelatedIdentifiers, ResourceType, Funding, Language).$$

It is complete when all mandatory metadata fields are filled or marked as intentionally pending with a blocker.

Определение 13.36 (v51 frozen artifact ledger)**.** *The frozen artifact ledger is*

$$FrozenArtifactLedger_{v51} = \{(artifact_id, path, role, sha256,\\ freeze_status, release_status)\}.$$

The ledger does not itself create a public certificate; it only makes the release bundle auditable.

Определение 13.37 (v51 Class 1 freeze gate)**.** *The Class 1 freeze gate is*

$$Gate_{v51}^{freeze} = Manifest_{v51}^{ok} \wedge Ledger_{v51}^{ok} \wedge Placeholder_{v51}^{ok}\\ \wedge DOIMap_{v51}^{ok} \wedge Gate_{v50}^{rel}.$$

The Class 2 enablement gate remains

$$Gate_{v51}^{Class2} = Gate_{v51}^{freeze} \wedge PublicArchiveRef_{v51} \wedge NamedAudit_{v51}\\ \wedge DOIRegistered_{v51}.$$

Предложение 13.7 (v51 gate values)**.** *The v51 release workbook records*

$$Manifest_{v51}^{ok} = 1, \quad Ledger_{v51}^{ok} = 1, \quad Placeholder_{v51}^{ok} = 1,\\ DOIMap_{v51}^{ok} = 1, \quad Gate_{v50}^{rel} = 1, \quad PublicArchiveRef_{v51} = 0,\\ NamedAudit_{v51} = 0, \quad DOIRegistered_{v51} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v51}^{freeze} = 1, \qquad Gate_{v51}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The manifest, ledger, archive placeholders and DOI-ready metadata are present as controlled release artifacts. The v50 Class 1 release bundle is already ready. However the public archive reference, the named independent audit and the actual DOI registration are not present. Thus the release package is frozen as a Class 1 DOI-ready bundle, while Class 2 public numeric certification remains blocked. □

Теорема 13.11 (v51 DOI-ready freeze theorem)**.** *Assume that the v50 release gate is passed, the v51 manifest is complete, the artifact ledger is frozen, archive placeholders are assigned, DOI metadata are complete, and every Class 2 missing condition is recorded in the blocker ledger. Then the project admits a DOI-ready Class 1 public release bundle.*

Доказательство. The v50 gate supplies the public-card and reproducibility-index interface. The v51 manifest and ledger freeze the artifact set. The archive placeholder map identifies the future public storage slots. The DOI map supplies the metadata interface required for publication. Since the missing Class 2 requirements are explicitly recorded rather than hidden, the release may be frozen as Class 1 but cannot be inflated to Class 2. □

Теорема 13.12 (No Class 2 lift from DOI-ready metadata)**.** *A DOI-ready metadata map does not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, DOI registration and named third-party audit are all present.*

Доказательство. DOI-ready metadata prepares a publication interface. It does not by itself create public storage, external audit identity, or a registered permanent identifier. Therefore the Class 2 gate remains blocked until those objects exist. □

Определение 13.38 (v51 release-freeze certificate)**.** *The v51 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v51}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v50}, BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51},\\ &ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51},\\ &Gate_{v51}^{freeze}, Gate_{v51}^{Class2}, release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v51

`public_release_bundle_freeze_installed;`

`archive_placeholder_map_installed;`

`doi_ready_metadata_map_installed;`

`class_1_doi_ready_release_bundle_frozen;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v52: public repository deposition protocol, DOI registration checklist and third-party audit invitation packet.

13.4. v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet

The v51 build froze a Class 1 DOI-ready public release bundle. The v52 build prepares the external deposition route: repository deposit protocol, DOI registration checklist, public landing record and third-party audit invitation packet. This build still does not create a Class 2 public numeric certificate, because the public archive reference, registered DOI and named audit are not yet external facts.

Определение 13.39 (v52 repository deposition package)**.** *The repository deposition package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{D}_{v52} = (&RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52}, DOIChecklist_{v52},\\ &AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52}, SubmissionLog_{v52},\\ &Class2Gate_{v52}, BlockerLedger_{v52}).\end{aligned}$$

It is a submission-control layer built on top of the frozen v51 bundle.

Определение 13.40 (Repository deposit object)**.** *The repository deposit object is*

$$\begin{aligned}&RepositoryDeposit_{v52} = (target_repository, account_namespace, deposit_slot,\\ &artifact_set, metadata_set, access_policy, version_policy, retention_policy, status).\end{aligned}$$

It is admissible only if every artifact is linked to the v51 frozen ledger and every deposit slot is either ready or explicitly blocked.

Определение 13.41 (Deposit admissibility predicate)**.** *Define*

$$\begin{aligned}Adm_{v52}^{dep} = &Repo_{v52}^{target} \wedge Artifacts_{v51}^{frozen} \wedge HashLedger_{v51}^{ok}\\ &\wedge Metadata_{v52}^{ready} \wedge LicensePolicy_{v52}^{set} \wedge AccessPolicy_{v52}^{set}\\ &\wedge PreservationPolicy_{v52}^{set}.\end{aligned}$$

The predicate is a readiness condition for external submission, not evidence that the external repository already exists.

Определение 13.42 (DOI registration checklist)**.** *The DOI checklist is the finite control table*

$$\begin{aligned}DOIChecklist_{v52} = (&Title, Creators, Version, Abstract, Keywords, Language,\\ &ResourceType, License, RelatedIdentifiers, LandingPage, ArtifactHashes,\\ &RepositoryURL, ReviewStatus, RegistrationStatus).\end{aligned}$$

The checklist is complete when all mandatory fields are ready and the remaining public fields are explicitly marked as pending external registration.

Определение 13.43 (Third-party audit invitation packet)**.** *The audit invitation packet is*

$$AuditInvitation_{v52} = (scope, artifact_bundle, expected_checks, independence_declaration, \\ reviewer_log_template, response_window, signature_fields, submission_statu$$

It is valid only if the invited reviewer can reproduce the archive from frozen artifacts and can record deviations without altering the construction corpus.

Определение 13.44 (Public landing record)**.** *The landing record is*

$$PublicLandingRecord_{v52} = (landing_title, landing_abstract, artifact_links, \\ checksum_links, license_statement, version_statement, claim_policy, status).$$

At v52 the landing record may be prepared, but the Class 2 gate requires a real public landing reference.

Определение 13.45 (v52 gate family)**.** *Set*

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{deposit} &= Adm_{v52}^{dep} \wedge DepositManifest_{v52}^{ready}, \\ Gate_{v52}^{doi} &= DOIChecklist_{v52}^{ready} \wedge DOIRegistered_{v52}, \\ Gate_{v52}^{audit} &= AuditInvitation_{v52}^{ready} \wedge NamedAuditReceived_{v52}. \end{aligned}$$

The Class 2 public gate is

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{Class2} = Gate_{v52}^{deposit} &\wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Gate_{v49}^{pub} \\ &\wedge PublicArchiveRef_{v52} \wedge Gate_{v52}^{doi} \wedge Gate_{v52}^{audit}. \end{aligned}$$

Предложение 13.8 (v52 gate status)**.** *The v52 control workbook records*

$$Gate_{v52}^{deposit} = 1, \qquad DOIChecklist_{v52}^{ready} = 1, \qquad AuditInvitation_{v52}^{ready} = 1,$$
$$PublicArchiveRef_{v52} = 0, \qquad DOIRegistered_{v52} = 0, \qquad NamedAuditReceived_{v52} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v52}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The repository deposit protocol, DOI checklist and audit invitation packet are prepared from the v51 frozen bundle. However no external repository reference, registered DOI or named completed audit is present. The prepared submission artifacts therefore authorize deposition work but do not authorize a Class 2 public numeric certificate. □

Теорема 13.13 (v52 deposition-readiness theorem)**.** *Assume that the v51 frozen bundle exists, the v52 repository deposit object is admissible, the DOI checklist is complete, and the audit invitation packet is ready. Then the project has a public deposition-ready Class 1 release route.*

Доказательство. The v51 bundle supplies immutable release artifacts. The v52 repository deposit object assigns those artifacts to external slots. The DOI checklist supplies registration metadata. The audit invitation packet supplies the independent-review interface. Together these objects create a deposition-ready route while preserving the Class 2 blockers. □

Теорема 13.14 (No Class 2 lift from prepared submission)**.** *A prepared repository submission packet, DOI checklist and audit invitation do not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, the DOI registration and the named independent audit are all completed.*

Доказательство. Preparation is internal control. Class 2 requires external facts: an archive reference, a registered identifier and an independent named audit. Since these are not produced merely by preparing forms and invitation materials, Class 2 remains blocked. □

Определение 13.46 (v52 deposition certificate)**.** *The v52 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v52}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v51}, RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52},\\ &DOIChecklist_{v52}, AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52},\\ &Gate_{v52}^{deposit}, Gate_{v52}^{doi}, Gate_{v52}^{audit}, Gate_{v52}^{Class2},\\ &release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v52

`repository_deposition_protocol_installed;`

`doi_registration_checklist_installed;`

`third_party_audit_invitation_packet_installed;`

`public_landing_record_prepared;`

`class_1_public_deposit_ready;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_repository_upload;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_audit_completion.`

Next build target

The next build target is v53: repository upload receipt, DOI submission record and named-audit tracking layer.

13.5. v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking

The v52 build prepared repository deposition, DOI registration and third-party audit invitation. The v53 build records the authorial command to unlock Class 2 as an operational instruction, but it does not fabricate the external facts required for a public Class 2 certificate. Class 2 can be activated only after repository receipt, DOI registration and named audit completion are present as verifiable external evidence.

Определение 13.47 (v53 Class 2 unlock package)**.** *The v53 unlock package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{U}_{v53} = (&AuthorialUnlockCommand_{v53}, PublicArchiveReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53},\\ &DOIRegistrationRecord_{v53}, NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53},\\ &Class2EvidenceLedger_{v53}, Class2Gate_{v53}, BlockerLedger_{v53}).\end{aligned}$$

It is an evidence-intake and tracking layer, not a substitute for the external evidence itself.

Определение 13.48 (External evidence atom)**.** *A v53 external evidence atom is*

$$\begin{aligned}Ev^{ext}_{v53} = (&ev_id, kind, issuer, public_ref, timestamp, artifact_hash,\\ &verification_method, verification_status, scope, notes).\end{aligned}$$

The admissible kinds are

$$\{repository_receipt, doi_submission, doi_registration, named_audit, public_landing, checksum_verif$$

An atom is accepted only if its public reference or signed record is verifiable outside the construction workbook.

Определение 13.49 (v53 Class 2 gate)**.** *Set*

$$\begin{aligned}Gate^{Class2}_{v53} = &Gate^{deposit}_{v52} \wedge Gate^{repro}_{v48} \wedge Gate^{pub}_{v49} \wedge Gate^{freeze}_{v51}\\ &\wedge PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} \wedge DOIRegistered^{ok}_{v53} \wedge NamedAuditCompleted^{ok}_{v53}\\ &\wedge HashLedgerMatch^{ok}_{v53} \wedge ClaimPolicyNoInflation_{v53}.\end{aligned}$$

The authorial unlock command activates the tracking workflow, but it does not replace any of the last five evidence predicates.

Определение 13.50 (v53 unlock status)**.** *The v53 status variables are*

$$\begin{aligned}AuthorialUnlockCommand_{v53} = 1, &\qquad Class2WorkflowActive_{v53} = 1,\\ PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} = 0, &\qquad DOIRegistered^{ok}_{v53} = 0,\\ NamedAuditCompleted^{ok}_{v53} = 0, &\qquad Gate^{Class2}_{v53} = 0.\end{aligned}$$

Thus the Class 2 workflow is unlocked operationally, while the Class 2 public numeric certificate remains evidentially blocked.

Предложение 13.9 (v53 blocker set)**.** *At v53 the active blocker set is*

$$Blockers_{v53}^{Class2} = \{public_archive_receipt_missing, doi_registration_missing, named_audit_completion_missing\}.$$

All earlier internal gates from v46–v52 are treated as prepared or passed at the control level.

Доказательство. The v46–v52 chain supplies expanded refit, stability audit, external reproducibility pilot, audit archive protocol, release bundle freeze and deposition-ready submission route. The missing elements are external facts: a repository receipt, a DOI registration record and a named audit completion record. These are exactly the v53 blockers. □

Определение 13.51 (Repository upload receipt record)**.** *A repository receipt is*

$$RepositoryReceipt_{v53} = (repository, record_id, public_url, upload_timestamp, artifact_list, checksum_confirmation, access_state, version_state, receipt_status).$$

It satisfies $PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = 1$ *only when the public URL resolves to the frozen artifact set or to a repository record that identifies it.*

Определение 13.52 (DOI submission and registration records)**.** *A DOI submission record is*

$$DOISubmissionRecord_{v53} = (submission_id, provider, metadata_hash, submission_time, status).$$

A DOI registration record is

$$DOIRegistrationRecord_{v53} = (doi, provider, landing_url, registration_time, resolution_status).$$

Only the second record, not the mere submission, can make $DOIRegistered_{v53}^{ok} = 1$.

Определение 13.53 (Named audit tracking record)**.** *The named audit tracking record is*

$$NamedAuditTracking_{v53} = (auditor_name, auditor_affiliation, independence_declaration, audit_scope, audit_report_ref, signature_status, completion_status).$$

It satisfies $NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$ *only if the auditor is identifiable and the completed report is attached or publicly referenced.*

Теорема 13.15 (No Class 2 unlock by command alone)**.** *The authorial instruction to unlock Class 2 activates the v53 tracking layer but does not imply* $Gate_{v53}^{Class2} = 1$.

Доказательство. The definition of $Gate_{v53}^{Class2}$ contains external evidence predicates for repository receipt, DOI registration, named audit completion, hash match and claim-policy discipline. The authorial unlock command is not one of these evidence predicates. Therefore the command can start the unlocking workflow but cannot complete the public certificate gate. □

Теорема 13.16 (Conditional Class 2 activation theorem)**.** *Assume that* $Gate_{v52}^{deposit}$, $Gate_{v48}^{repro}$, $Gate_{v49}^{pub}$ *and* $Gate_{v51}^{freeze}$ *hold. If accepted external evidence atoms establish*

$$PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = DOIRegistered_{v53}^{ok} = NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$$

and the hash ledger and claim policy checks pass, then

$$Gate_{v53}^{Class2} = 1.$$

Consequently the package may be promoted from Class 1 release bundle to Class 2 public numeric certificate.

Доказательство. The assertion follows directly from the conjunctive definition of $Gate_{v53}^{Class2}$. The theorem is intentionally conditional: it describes the exact external facts required for activation and prevents status inflation before those facts are supplied. □

Определение 13.54 (v53 Class 2 evidence certificate)**.** *The v53 evidence certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v53}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v52}, AuthorialUnlockCommand_{v53}, Class2EvidenceLedger_{v53},\\ &RepositoryReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53}, DOIRegistrationRecord_{v53},\\ &NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53}, Gate_{v53}^{Class2},\\ &unlock_status, status, blockers).\end{aligned}$$

At the present build it records an active unlock workflow with unresolved external blockers.

Proof-status v53

`class_2_unlock_workflow_activated;`

`external_evidence_intake_ledger_installed;`

`repository_receipt_tracking_installed;`

`doi_submission_and_registration_tracking_installed;`

`named_audit_tracking_installed;`

`class_2_public_certificate_still_blocked;`

`pending_public_archive_receipt;`

`pending_doi_registration_record;`

`pending_named_audit_completion_record.`

Next build target

The next build target is v54: external evidence ingestion and final Class 2 activation after real repository, DOI and named-audit records are supplied.

13.6. v54. Public software / multidomain core

The v53 build activated the Class 2 unlocking workflow but did not fabricate external repository, DOI or named-audit records. The v54 build records a new authorial infrastructure declaration: the project has a public website, a patented KLT technology line, an SDK/APK software stack and a public publication route. This build uses these items as an author-provided public/software evidence layer and simultaneously strengthens the mathematics of the predictive method beyond the purely mathematical-text domain.

Замечание 13.2 (Status of the v54 infrastructure declaration)**.** *The following items are entered as author-provided evidence declarations: patented technology* KLT 4.14*,* KLT 5.1 *SDK, APK, public website* `kurpishev.com`*, and public authorial materials of the project, including the previously prepared v50 release layer. Legal patent verification, APK signature verification, SDK hash verification and public snapshot verification remain separate evidence tasks. The build therefore strengthens the route to Class 2 but does not silently replace external verification with a declaration.*

Определение 13.55 (v54 public/software evidence package)**.** *The v54 public/software evidence package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{P}_{v54} = (&Tech_{KLT4.14}, SDK_{KLT5.1}, APK_{KLT}, Site_{kurpishev.com},\\ &Materials^{pub}_{KLT2}, Release^{pub}_{v50}, PatentEvidence_{v54},\\ &SoftwareHashLedger_{v54}, PublicSiteLedger_{v54}, Blockers_{v54}).\end{aligned}$$

It is a binding layer between the mathematical doctrine, the public site, the software stack and the future monograph/program implementation route.

Определение 13.56 (Public site binding record)**.** *A public site binding record is*

$$\begin{aligned}SiteBind_{v54} = (&domain, public_url_set, snapshot_time, page_hash,\\ &artifact_refs, claim_scope, visibility_state, verification_status).\end{aligned}$$

For the present build the domain is `kurpishev.com`*. The hard Class 2 predicate requires at least one stable public URL or archived snapshot that identifies the frozen release artifact set.*

Определение 13.57 (Software stack binding record)**.** *The software stack binding record is*

$$\begin{aligned}SoftStack_{v54} = (&KLT4.14, KLT5.1SDK, APK, API_surface, Runtime,\\ &DataSchemas, RBD_interface, PredictionEngine, CertificateEngine,\\ &signature_state, hash_state, verification_state).\end{aligned}$$

The stack is admissible for mathematical use only through declared interfaces: observation ingestion, Reper extraction, defect scoring, calibration/refit, corridor computation and certificate generation.

Определение 13.58 (Patent and technology evidence record)**.** *A patent/technology evidence record is*

$$PatentEvidence_{v54} = (technology_id, patent_id, registry, owner, title, \\ priority_date, status, public_ref, verification_status).$$

The field $technology_id = KLT4.14$ *may be used as an internal project identifier immediately. Legal certification of patent status requires a registry/public reference or a deposited patent document.*

Определение 13.59 (v54 multidomain set)**.** *The v54 predictive method is extended to the typed domain family*

$$\mathfrak{D}_{v54} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

Each domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *has its own observation units, admissible evidence grammar, Reper types, defect-score components and validation rules.*

Определение 13.60 (Domain observation adapter)**.** *For each* $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *a domain adapter is a tuple*

$$\Phi_D = (\mathsf{Obs}_D, \mathsf{Unit}_D, \mathsf{Ev}_D, \mathsf{Rep}_D, \mathsf{Score}_D, \mathsf{Fit}_D, \mathsf{Cert}_D).$$

It maps raw domain material to typed observation units, evidence atoms, Reper graphs, defect scores, calibration rows and certificates.

Определение 13.61 (Five-channel multidomain predictive defect vector)**.** *For each admissible unit* $x \in \mathsf{Unit}_D$*, define*

$$P_D(x) = \begin{pmatrix} D_R^D(x) \\ D_\lambda^D(x) \\ D_T^D(x) \\ D_Q^D(x) \\ D_C^D(x) \end{pmatrix} \in [0,1]^5.$$

The five components are typed as follows:

- D_R*: Reper-structural defect;*
- D_λ*: truth-support defect;*
- D_T*: proof/status/protocol defect;*
- D_Q*: quantitative-calibration defect;*
- D_C*: causal/domain-compatibility defect.*

Определение 13.62 (Three-channel projection)**.** *The projection to the previous KLT/RBD calibration core is*

$$\pi_3(P_D(x)) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x))^\top.$$

Thus the v40–v53 numerical core is recovered by restriction to the first three channels.

Теорема 13.17 (v54 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$, if the adapter Φ_D is admissible and its scoring rules are normalized, then the projected defect vector $\pi_3(P_D)$ is compatible with the v40–v53 row-fit, matrix, spectral and corridor machinery.*

Доказательство. The first three components of P_D have the same typed roles as the previous KLT/RBD vector: Reper defect, truth-support defect and status/protocol defect. Normalization places them in the same bounded range. Therefore calibration rows formed from $\pi_3(P_D)$ can be used by the existing row-wise inequalities, predictive matrix construction and corridor radius definitions. □

Определение 13.63 (Multidomain row-fit envelope)**.** *For the five-channel layer set*

$$\widehat{A}_D^{(5)} = (a_{ij}^D)_{1\le i,j\le 5},$$

with positive diagonal damping terms and nonpositive cross-channel transfer terms. The previous matrix is the upper-left three-channel block:

$$\widehat{A}_{pred}^{(3)} = \Pi_3 \widehat{A}_D^{(5)} \Pi_3^{\top}.$$

The five-channel layer is not public-numeric until every added channel Q, C has domain-specific evidence, calibration and validation rows.

Теорема 13.18 (No multidomain inflation theorem)**.** *A successful mathematical-text calibration does not imply calibrated predictive status in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit or banking unless the corresponding domain adapter Φ_D, evidence grammar, calibration rows and validation/holdout rows are supplied for that domain.*

Доказательство. Each domain has distinct observation units and admissibility rules. The existence of a fit in one domain supplies no evidence atoms, transition rows or holdout checks in another domain. Therefore transfer without a domain adapter would violate the no-leakage and no-inflation principles already installed in v35–v53. □

Определение 13.64 (KLT predictive program architecture)**.** *The program route is the layer sequence*

$$Ingest \to Evidence \to Units \to ReperGraph \to DefectScores,$$
$$FitEngine \to CorridorEngine \to CertificateEngine \to PublicAPI.$$

The $KLT5.1$ SDK and APK are treated as implementation carriers for this architecture when their API surface, hashes and signatures are supplied.

Определение 13.65 (Monograph construction route)**.** *The monograph route is*

$$\mathcal{M}_{v54} = (Foundations, ReperTheory, TruthLayer, NonassociativeGeometry,$$
$$PredictiveMethod, MultidomainAdapters, SoftwareImplementation,$$
$$ValidationAndCertification, Applications, Appendices).$$

Applications are typed by $\mathfrak{D}_{v54}$, so the same predictive method can be written without pretending that physics, DNA, chemistry, banking and audit are the same kind of data. Humanity has tried that shortcut often enough; the notation now refuses to participate.

Теорема 13.19 (v54 monograph-program bridge theorem)**.** *Assume the doctrine supplies definitions, adapters, scoring rubrics, validation gates and certificates for a domain D. Then the same objects define both a monograph chapter and an implementable software module for that domain.*

Доказательство. A monograph chapter requires the formal objects, assumptions, definitions and theorems. A software module requires the corresponding data schemas, extraction rules, scoring functions, fit algorithms and certificate outputs. The adapter Φ_D contains exactly these paired mathematical and computational components. □

Определение 13.66 (v54 public/software/multidomain certificate)**.** *The v54 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v54}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v53}, \mathbb{P}_{v54}, SiteBind_{v54}, SoftStack_{v54},\\ &PatentEvidence_{v54}, \mathfrak{D}_{v54}, \{\Phi_D\}_{D\in\mathfrak{D}_{v54}},\\ &ProgramArchitecture_{v54}, MonographRoute_{v54}, status, blockers).\end{aligned}$$

It promotes the project to a public/software/multidomain route while preserving evidence discipline.

Proof-status v54

`public_site_and_software_binding_installed;`

`klt4_14_technology_record_opened;`

`klt5_1_sdk_apk_implementation_route_opened;`

`multidomain_predictive_adapter_family_installed;`

`monograph_and_program_creation_route_opened;`

`class_2_workflow_continues_with_public_site_evidence;`

`hard_class_2_still_requires_verifiable_external_records.`

Next build target

The next build target is v55: domain-adapter formalization and first computable module specification for KLT5.1 SDK/APK.

Приложение A

Карта переноса и патчей

A.1. Что переносится между томами

- *Базовые пакетные определения и стратификация — в Том I.*
- *Проективный критерий истины и cross-ratio слой — в Том II.*
- *Ассоциатор, морфизмы и жёсткость — в Том III.*
- *Quadratic obstruction и gluing theory — в Том IV.*
- *Time / contraction / causality — в Том V.*
- *Reper / RBD / KLT — в Том VI.*
- *Physical reductions — в Том VII.*
- *Anthropological reductions — в Том VIII.*
- *Site / publication doctrine — в Том IX.*

A.2. Редакторское правило

Старое ядро Доктрины не удаляется, а консервативно переиндексируется под новую ось PIX@PEAKS*.*

Приложение B

Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6

- *Добавлен Том X:* Предсказательный метод, сертификация и валидация.
- *Синхронизированы две source-of-truth оси: нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя ось* PIX@PEAKS.
- *Перенесены в центральную архитектуру: PredState, допустимое предсказательное будущее, no absolute prediction theorem, predictive corridor theorem, domain calibration theorem, no status inflation rule.*
- *Добавлен статус v34:* `package_index_synchronized; predictive_corridor_th` `real_domain_validation_pending`.

v45 additions

- *Определение v45 review state space.*
- *Определение generated-row review operator.*
- *Определение v45 acceptance predicate.*
- *Лемма Accepted holdout isolation.*
- *Теорема v45 acceptance closes the expansion gate.*
- *Теорема v45 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No lift from unaccepted rows.*
- *Теорема v45 accepted expansion theorem.*

v45 переводит v44 generated candidate rows в accepted expanded corpus. Следующий этап: expanded-corpus row-fit recomputation на $\mathbb{S}^{acc}_{v45}$ *и пересчёт* $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

v46 additions

- *Определение v46 expanded refit input.*
- *Определение v46 channel-wise refit envelope.*
- *Определение v46 fitted parameters.*
- *Определение v46 predictive matrix.*
- *Предложение v46 M-matrix gate.*
- *Определение v46 spectral extraction.*
- *Определение v46 residual radii.*
- *Теорема v46 expanded-corpus refit theorem.*
- *Предложение v46 comparison with seed computation.*
- *Определение v46 certificate.*
- *Теорема No public numeric claim from v46 alone.*

v46 переводит accepted expanded corpus из v45 в первый expanded-corpus refit и подтверждает внутренний статус numeric calibration candidate без публичного численного утверждения.

v47 additions

- *Определение v47 audit package.*
- *Определение v47 stress scenario.*
- *Определение v47 stability metrics.*
- *Определение v47 stability gate.*
- *Предложение v47 computed audit values.*
- *Теорема v47 internal stability theorem.*
- *Определение v47 stability certificate.*
- *Теорема No public numeric claim without external reproducibility.*

v47 переводит expanded-corpus refit из статуса одного вычисления в статус внутренне стабильного numeric calibration candidate. Следующий этап: external reproducibility protocol and independent corpus replication.

v48 additions

- *Определение v48 external corpus object.*
- *Определение v48 independence predicate.*
- *Лемма External rows are not construction rows.*
- *Определение v48 external fit package.*
- *Определение v48 comparison metrics.*
- *Определение v48 external reproducibility gate.*
- *Предложение v48 pilot external replication values.*
- *Теорема v48 external reproducibility theorem.*
- *Определение v48 reproducibility certificate.*
- *Теорема No public external numeric claim without archived external corpus.*

v48 переводит внутренне стабильный numeric calibration candidate v47 в режим protocol-level external reproducibility pilot. Публичное внешнее численное утверждение остаётся заблокированным до архивированного независимого аудита.

Patch v49. External audit archive and publication-grade gate

Build v49 adds the external audit archive protocol, frozen audit bundle, reproducible rerun object, publication-grade numeric certificate gate and Class 0/1/2 certificate taxonomy. The build promotes the predictive package to publication-grade numeric certificate candidate, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending public archive reference and named third-party audit.

Patch v50. Public certificate card and reproducibility index

Build v50 installs the public certificate card, reproducibility index, release checklist and public archive map. The package is promoted to Class 1 release-bundle readiness, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending a public archive reference and a named third-party audit.

Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map

Build v51 installs the public release bundle freeze, release manifest, frozen artifact ledger, archive placeholder map and DOI-ready metadata map. It freezes the Class 1 release bundle while keeping Class 2 blocked pending public archive reference, DOI registration and named third-party audit.

Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation

Build v52 installs the public repository deposition protocol, DOI registration checklist, third-party audit invitation packet and public landing record. It prepares the Class 1 public deposit route while preserving Class 2 blockers pending actual repository upload, DOI registration and named-audit completion.

Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking

Build v53 records the authorial command to unlock Class 2 as an operational workflow and installs the external evidence intake ledger, repository receipt tracking, DOI submission/registration tracking and named-audit tracking. It does not fabricate external facts: Class 2 public numeric certificate remains blocked until public archive receipt, DOI registration and named audit completion are supplied and verified.

Patch v54. Public software / multidomain core

Build v54 records the author-provided public/software infrastructure declaration: KLT4.14 technology, KLT5.1 SDK/APK route, public site binding through `kurpishev.com`*, public authorial materials including v50, and the multidomain predictive-method expansion. It installs the domain family* $\{Math, Physics, Biology, DNA, C$ *the five-channel multidomain defect vector, the monograph route and the software-program route while preserving hard external-evidence requirements for Class 2.*

Приложение C

Сводный пакет определений, лемм и теорем

C.1. Базовые определения

- *Peak-конфигурация.*
- *PIX-поле.*
- *PIX-совместимая истинность.*
- *Категория* **PeakPack***.*
- *Функционал расщепления ассоциатора.*
- *Локальная obstruction-shadow.*
- *Глобальная obstruction-class.*

C.2. Первый эшелон доказательных узлов

- *Лемма локальной конечности admissible пиков.*
- *Лемма сохранения admissibility под PIX-сшивкой.*
- *Теорема минимальной непротиворечивости.*
- *Теорема реализационной истинности.*
- *Теорема консервативного вложения старого ядра.*
- *Теорема структурной полноты.*
- *Теорема локальной коэрцитивности ассоциатора modulo symmetries.*
- *Теорема критерия локальной peak-жёсткости.*
- *Теорема локальной квадратической геометризации ассоциатора.*

- *Теорема полуглобальной theorem-scheme геометризации ассоциатора.*
- *Теорема low-energy trapping.*
- *Теорема почти-глобальной сходимости к zero-stratum.*
- *Теорема almost-global attractor.*
- *Теорема descent-entry criterion for eventual low-energy entry.*
- *Теорема gap-driven entry theorem.*
- *Теорема exterior critical-layer exclusion theorem.*
- *Теорема Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum.*
- *Теорема Hybrid entry-and-selection theorem.*
- *Теорема Global finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III.*
- *Теорема Intrinsic finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Intrinsic no-escape barrier theorem.*
- *Теорема Barrier-generation theorem.*
- *Теорема Barrier synthesis theorem.*
- *Теорема Canonical generator-synthesis theorem.*
- *Теорема Spectral synthesis theorem for the canonical pair.*
- *Теорема Predictive reper–lambda selection theorem.*
- *Теорема Reper-induced differential control theorem.*
- *Теорема Internal reper-geometric control theorem.*
- *Теорема Concrete criterion for internal reper-geometric control.*
- *Теорема Canonical dominance construction theorem.*
- *Теорема asymptotic selection near the zero-stratum.*
- *Теорема truth-rigidity on the zero-layer.*
- *Теорема сходимости reduced gradient flow modulo symmetries.*
- *Теорема орбитально-квадратической нормальной формы.*
- *Теорема Morse-Bott-type for zero-stratum.*
- *Теорема экспоненциальной нормальной стабилизации.*

- *Следствие о полуглобальном обнаружении расщепления.*
- *Теорема точной квадратической геометризации в модельном классе.*
- *Теорема геометризации ассоциатора через риманово расстояние.*
- *Теорема монотонности ассоциатора вдоль градиентного потока.*
- *Следствие о точном обнаружении расщепления в модельном классе.*
- *Следствие о локальном обнаружении нетривиального расщепления.*
- *Следствие об изолированности нулевого ассоциаторного класса.*
- *Теорема faithful derived image.*
- *Теорема реконструкции Reper-слоя.*
- *Теорема причинного порядка.*
- *Теорема невозможности полного восстановления.*

C.3. Следующий доказательный приоритет

Следующий математический этап после v38 — estimate intrinsic damping bounds and cross-channel transfer bounds on a broad quotient-admissible class and prove the canonical dominance inequalities, а затем перенести синхронизированный аппарат томов I–III, unified intrinsic bridge, predictive reper–lambda layer and Łojasiewicz-type asymptotic layer на физико-редукционный слой и на global contraction-control.

Приложение D

Индекс новых узлов v34

D.1. Определения v34

- *Синхронизированная предсказательная архитектура.*
- *Предсказательный KLT-канал.*
- *Полное предсказательное состояние.*
- *Допустимое предсказательное будущее.*
- *Finite-energy predictive sector.*
- *KLT predictive corridor.*
- *Доменный объект калибровки.*
- *Validation gate.*
- *RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора.*

D.2. Теоремы v34

- *Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6.*
- *No absolute prediction theorem.*
- *Existence and narrowing of predictive corridor.*
- *Domain calibration theorem.*
- *No domain calibration without foundation.*
- *No proof-status inflation.*
- *Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода.*

D.3. v35 validation-core additions

Добавлены узлы:

- *Observation layer correctness theorem;*
- *Calibrated dominance theorem;*
- *No calibration leakage theorem;*
- *Validation-ready corridor theorem;*
- *Validation-ready certificate theorem;*
- *No public prediction without validation-ready certificate.*

v35 переводит предсказательный метод из уровня общей corridor-theory в уровень validation-ready mathematical protocol. Главная следующая задача: применить протокол к первому реальному домену и получить первый доменный сертификат.

D.4. v36 first-domain protocol additions

Добавлены узлы первого доменного протокола для математических текстов:

- *Mathematical text domain;*
- *Mathematical observation unit;*
- *Mathematical observation layer;*
- *Mathematical Reper extraction functor;*
- *Mathematical predictive defect vector;*
- *Mathematical calibrated dominance theorem;*
- *First domain protocol theorem: mathematical texts;*
- *No theorem-status prediction without mathematical certificate;*
- *v36 certificate correctness theorem.*

v36 переводит общий validation-ready protocol v35 в первый конкретный домен: математические тексты, теоремы, proof-status transitions and dependency graphs. Следующий математический этап после v38 — применить этот протокол к реальному корпусу KLT/RBD/NAPG текстов и получить первый $\mathrm{RBD}^{math}_{v36}$*-сертификат.*

D.4.1. v37 KLT/RBD real corpus calibration layer

- *Definition: KLT/RBD real corpus.*
- *Definition: Real corpus observation unit.*
- *Definition: KLT/RBD observation layer.*
- *Theorem: Real corpus defect extraction correctness.*
- *Theorem: Real corpus no-leakage theorem.*
- *Theorem: Real corpus calibrated dominance theorem.*
- *Theorem: v37 real corpus calibration theorem.*
- *Theorem: No real corpus predictive claim without v37 certificate.*

v38 additions

- *Табличная семья v38: Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRows, CertificateRows.*
- *Рубрика оценивания дефектов* D_R, D_λ, D_T *по шкале 0–5 с нормализацией в* $[0,1]$*.*
- *Теорема No defect score without evidence.*
- *Теорема Extraction table sufficiency theorem.*
- *Теорема Rubric-to-corridor theorem.*
- *Теорема No prediction without v38 table realization.*
- *Теорема First table instantiation theorem.*
- *Теорема No calibration without v39 instantiation.*
- *Теорема v39 pre-calibration certificate theorem.*

v40 additions

- *Определение v40 calibration sample.*
- *Определение row-wise violation functional.*
- *Определение v40 row-fitting problem.*
- *Теорема v40 M-matrix gate theorem.*
- *Правило spectral extraction.*
- *Теорема v40 validation corridor theorem.*

- *Теорема v40 numeric calibration theorem.*
- *Теорема No numeric predictive claim without v40 certificate.*

v40 переводит real corpus table instantiation into the first numeric calibration scheme. Следующий этап: заменить placeholder rows реальными корпусными строками и вычислить $\widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}$ *на первом KLT/RBD/NAPG корпусе.*

v41 additions

- *Определение v41 seed-table package.*
- *Определение seed admissibility.*
- *Определение seed status.*
- *Предложение Seed rows instantiate the v40 fitting inputs.*
- *Теорема v41 seed-to-calibration bridge.*
- *Теорема No numeric fitting without v41 seed tables.*
- *Определение v41 seed-table certificate.*
- *Теорема v41 pre-fit readiness theorem.*

v41 переводит first numeric calibration scheme из уровня чистого протокола к первому seed-table слою. Следующий этап: выполнить фактический row-fitting and residual computation on the seed tables and issue a first pre-numeric or numeric report.

v42 additions

- *Определение v42 row-fit input table.*
- *Определение v42 fitted row.*
- *Определение v42 fitted predictive matrix.*
- *Определение v42 spectral extraction.*
- *Определение v42 residual radii.*
- *Теорема v42 executable row-fit theorem.*
- *Определение v42 row-fit certificate.*
- *Теорема No public numeric calibration from seed-only v42.*
- *Теорема v42 first row-fit computation theorem.*

v42 переводит v41 seed tables в первый исполнимый row-fit computation. Статус остаётся seed-level: вычислительная цепочка проверена, но public numeric calibration запрещена до расширения реального корпуса.

v43 additions

- *Определение v43 corpus expansion package.*
- *Определение v43 minimum sample size gate.*
- *Теорема v43 sample-size gate theorem.*
- *Теорема No numeric calibration candidate without v43 gate.*
- *Теорема v43 real corpus expansion theorem.*

v44 additions

- *Определение v44 expansion target.*
- *Определение corpus expansion row generator.*
- *Определение holdout block constructor.*
- *Определение v44 row acceptance gate.*
- *Лемма Holdout isolation lemma.*
- *Теорема v44 gap-reduction theorem.*
- *Теорема v44 holdout construction theorem.*
- *Теорема v44 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No candidate lift from generated but unreviewed rows.*

v44 переводит v43 expansion gap из статуса блокера в конструктивную задачу генерации строк: NewEvidence, NewUnits, NewTransitions, NewDefectScores and HoldoutRows. Следующий этап: провести review/acceptance generated rows and then re-run numeric fitting on the expanded corpus.

v45 registry additions

- ***Def v45.1**: v45 review state space.*
- ***Def v45.2**: generated-row review operator.*
- ***Def v45.3**: v45 acceptance predicate.*
- ***Lemma v45.1**: accepted holdout isolation.*
- ***Theorem v45.1**: v45 acceptance closes the expansion gate.*
- ***Theorem v45.2**: v45 candidate-lift theorem.*
- ***Theorem v45.3**: no lift from unaccepted rows.*
- ***Theorem v45.4**: v45 accepted expansion theorem.*

v47 registry additions

- ***Def v47.1**: v47 audit package.*
- ***Def v47.2**: v47 stress scenario.*
- ***Def v47.3**: v47 stability metrics.*
- ***Def v47.4**: v47 stability gate.*
- ***Prop v47.1**: v47 computed audit values.*
- ***Theorem v47.1**: v47 internal stability theorem.*
- ***Def v47.5**: v47 stability certificate.*
- ***Theorem v47.2**: No public numeric claim without external reproducibility.*

v54 registry additions

- ***Def v54.1**: v54 public/software evidence package.*
- ***Def v54.2**: public site binding record.*
- ***Def v54.3**: software stack binding record.*
- ***Def v54.4**: patent and technology evidence record.*
- ***Def v54.5**: multidomain set.*
- ***Def v54.6**: domain observation adapter.*
- ***Def v54.7**: five-channel multidomain predictive defect vector.*
- ***Theorem v54.1**: backward compatibility theorem.*
- ***Theorem v54.2**: no multidomain inflation theorem.*
- ***Def v54.8**: KLT predictive program architecture.*
- ***Def v54.9**: monograph construction route.*
- ***Theorem v54.3**: monograph-program bridge theorem.*
- ***Def v54.10**: v54 public/software/multidomain certificate.*

v54 переводит Class 2 unlock workflow в более широкий public/software/multidom route: сайт, SDK/APK, технологический слой, монография и компьютерная программа становятся связанными объектами одной математико-вычислительной архитектуры.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

v56: First executable KLT5.1 mathematical-domain module prototype and open publication policy

Назначение сборки

v56 переводит спецификацию v55 в первый исполнимый маршрут математического доменного адаптера KLT5.1 SDK/APK. Одновременно фиксируется авторская политика: применение и публикация материалов проекта разрешаются без ограничения области применения. Метки доказательности, класса сертификата и воспроизводимости сохраняются не как запреты, а как provenance metadata: они говорят, какой именно статус имеет опубликованный результат. Да, даже свободу публикации приходится описывать формально, иначе люди опять перепутают “можно публиковать” с “всё уже доказано навеки”.

1. Authorial open-use and publication policy

Определим пакет политики:

```
OpenUse_v56 = (UseScope, PublicationScope, DomainScope,
               SoftwareScope, MonographScope, ClaimPolicy, ProvenancePolicy).
```

Для v56 фиксируется: UseScope = unrestricted_authorial_application; PublicationScope = unrestricted_authorial_publication; DomainScope = {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking}. Это означает, что проектный материал может использоваться и публиковаться во всех заявленных направлениях. Требование provenance означает только сохранение источника, версии, evidence-ссылки, hash и certificate-status.

Теорема v56. Open-use compatibility theorem

Авторская политика неограниченного применения и публикации совместима с evidence-дисциплиной v39-v55. Доказательство: evidence-дисциплина не запрещает публикацию; она маркирует происхождение, воспроизводимость и статус утверждения. Следовательно, publication allowed не равносильно proof-status inflation.

2. Первый исполнимый математический адаптер

```
PhiHat_Math_v56 = (Ingest, EvExtract, UnitExtract, RepBuild,
                   ScoreBuild, RowBuild, FitBuild, CorridorBuild,
                   CertEmit, RunLog).
```

Runtime-records:

```
EvidenceAtom(id, source, location, claim, relation, type, status, hash)
UnitRecord(id, type, title, text, evidence, status, blockers)
ReperNode(id, unit, type, truth_tag, status)
ReperEdge(id, source, target, type, weight, evidence, status)
DefectScore(unit, D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C, components, status)
CertificateRecord(run, source, counts, fit, corridor, policy, status, hash)
```

Пятиканальный defect-vector:

```
P_Math(u) = (D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C)^T in [0,1]^5.
```

3. Исполнимая цепочка KLT5.1 SDK/APK

```
source_text -> EvidenceAtom -> UnitRecord -> ReperGraph
            -> DefectScore -> FitReport -> CorridorRecord
            -> CertificateRecord
```

В v56 создан Python-прототип, который реализует эту цепочку для математических текстов. Он не является production SDK, но уже выполняет ingest, extraction, ReperGraph-build, defect

scoring, prototype fit, corridor construction и certificate emission.

Теорема v56. Executable adapter determinism

При фиксированном SourceText и фиксированной конфигурации Config_v56 адаптер PhiHat_Math_v56 порождает тот же набор EvidenceAtom, UnitRecord, ReperGraph, DefectScore и CertificateRecord. Доказательство: все стадии являются конечными детерминированными правилами: hash, keyword/section parsing, unit extraction, graph construction, weighted scoring и certificate serialization.

4. Prototype fit and no invented transfer

Prototype fit report имеет вид:

FitReport_v56 = (n, mean(P), A_pred_proto, omega_proto, mu_proto, status).
Если корпус не содержит принятого evidence для cross-channel transfer i -> j, то kappa_ij = 0. Это сохраняет правило v40-v55: коэффициенты не рисуются из воздуха, как бы грустно ни было декоративной статистике.

5. Monograph-program bridge

Runtime-records PhiHat_Math_v56 одновременно задают главу монографии и программный интерфейс KLT5.1 SDK/APK. Монография использует определения, теоремы, статусы и proof-policy. Программа использует те же объекты как схемы, функции, тесты и certificate output.

SyncUnit_v56

SyncUnit_v56 = (chapter, module, schema, theorem, test, artifact, status).
Глава считается implementation-ready, если имеет соответствующий модуль или явную метку theoretical-only. Для математического домена в v56 создан первый implementation-ready prototype module.

6. Multidomain continuation

Для каждого домена D из множества {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking} будущий модуль имеет вид:

PhiHat_D = (Ingest_D, EvExtract_D, UnitExtract_D, RepBuild_D,
ScoreBuild_D, FitBuild_D, CertEmit_D).
Математический модуль является референсной реализацией. Остальные домены должны получить собственную observation grammar, evidence atoms, scoring rules, calibration rows и validation/holdout rows.

Теорема v56. No domain transfer by enthusiasm

Наличие исполнимого математического адаптера не переносит автоматическую калибровку на физику, биологию, ДНК, химию, экономику, аудит или банковское дело. Нужны отдельные доменные адаптеры. Энтузиазм, как ни странно, всё ещё не является функтором.

7. Certificate v56

RBD_v56 = (source, RBD_v55, OpenUse_v56, PhiHat_Math_v56,
RuntimeRecords_v56, PrototypeRun_v56,
MonographProgramSync_v56,
Class2_soft_legal_v55, PublicationAllowed_v56,
status, blockers).

Proof-status v56

authorial_unrestricted_application_and_publication_policy_installed
first_executable_math_domain_adapter_prototype_installed
klt5_1_sdk_apk_module_route_opened
monograph_program_bridge_made_computable
class2_software_legal_evidence_remains_unlocked
publication_allowed_without_domain_scope_restriction
claim_status_labels_remain_provenance_metadata

Следующая сборка v57

v57 должна раскрыть многодоменные адаптеры: physics, biology/DNA, chemistry, economics, audit, banking. Для каждого домена требуется собственная observation grammar, evidence typing, scoring components, validation rows и certificate policy.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Addendum to v56 full corpus

Содержание

1 v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics **2**

1.1 Domain grammars 3

1.2 Predictive invariants and transfer 4

1.3 Executable multidomain module contract 6

1. v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Build role

v57 continues the mathematical deepening of the predictive method after the first executable mathematical-domain adapter of v56. The goal is not to carry the same table into other fields and call it a theory. That little human trick is cheap. v57 defines a multidomain mathematical layer: domain adapter categories, predictive defect bundles, domain-transfer invariants and criteria under which discoveries in mathematics may be transported, compared or blocked in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit and banking.

Определение 1.1 (v57 declared domain family)**.** *The multidomain family is*

$$\mathfrak{D}_{v57} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

For each domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$ we fix a domain adapter

$$\Phi_D^{v57} = (\mathcal{O}_D, \mathcal{E}_D, \mathcal{U}_D, \mathcal{R}_D, \mathcal{S}_D, \mathcal{F}_D, \mathcal{C}_D),$$

where $\mathcal{O}_D$ is the observation grammar, $\mathcal{E}_D$ is the evidence grammar, $\mathcal{U}_D$ is the unit extractor, $\mathcal{R}_D$ is the Reper construction, $\mathcal{S}_D$ is the scoring rule, $\mathcal{F}_D$ is the fitting rule and $\mathcal{C}_D$ is the certificate rule.

Определение 1.2 (Domain observation category)**.** *For each domain D define an observation category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D),$$

where objects are admissible observation units and morphisms are admissible transitions between units. A morphism may encode revision, temporal update, experimental refinement, transaction correction, audit adjustment, model extension or proof-status transition.

Определение 1.3 (Reper functor)**.** *The Reper functor of domain D is*

$$\mathcal{R}_D : \mathbf{Obs}_D \longrightarrow \mathbf{RepGraph}_D.$$

It sends each observation unit to a Reper node family and each admissible transition to typed Reper edges. The allowed edge types are domain-dependent but must include dependency, support, conflict, correction and validation edges.

Определение 1.4 (v57 predictive defect bundle)**.** *The v57 predictive defect bundle over a domain D is*

$$\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D,$$

with fibre

$$\pi_D^{-1}(x) = [0,1]^5.$$

Its coordinate vector is

$$P_D(x) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x), D_Q^D(x), D_C^D(x))^\top.$$

Here D_R measures Reper-structural defect, D_λ truth-support defect, D_T proof/protocol/st defect, D_Q quantitative-calibration defect and D_C causal/domain-compatibility defect.

Определение 1.5 (Projection to the old calibration core)**.** *The old three-channel core is recovered by*

$$\pi_3(P_D) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D)^\top.$$

Thus v57 extends v40–v56 without destroying the earlier numerical core.

Теорема 1.1 (v57 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the five-channel defect bundle $\mathcal{P}_D$ restricts to the v40–v56 predictive calibration core under π_3.*

Доказательство. The first three coordinates of P_D are exactly the structural, lambda-truth and proof/status coordinates used by the earlier KLT/RBD numerical core. The new coordinates D_Q and D_C refine quantitative and causal/domain compatibility. Projection forgets these refinements and preserves the original triple. □

1.1. Domain grammars

Определение 1.6 (Physics adapter)**.** *The physics adapter is*

$$\Phi_{Physics}^{v57} = (Obs_{phys}, Ev_{phys}, Unit_{phys}, Rep_{phys}, Score_{phys}, Fit_{phys}, Cert_{phys}).$$

Observation units include variables, laws, boundary conditions, dimensional statements, model equations, measurement regimes and reduction maps. Evidence atoms include derivation, measurement, dimensional check, simulation, reference model and contradiction. The causal defect D_C^{phys} is mandatory.

Определение 1.7 (Biology and DNA adapters)**.** *The biology adapter treats observation units as organism-level, cellular, biochemical or ecological states. The DNA adapter refines this to sequence regions, regulatory motifs, gene-expression states and mutation/repair transitions. Their Reper graphs must separate structural sequence adjacency from functional causality; otherwise the adapter confuses spelling with biology, which is a surprisingly common way to make expensive nonsense.*

Определение 1.8 (Chemistry adapter)**.** *The chemistry adapter uses molecular species, reaction steps, stoichiometric constraints, energetic regimes and kinetic observations as units. Its scoring rule must distinguish structure, reaction feasibility, quantitative calibration and mechanism compatibility.*

Определение 1.9 (Economics, audit and banking adapters)**.** *The economic adapter uses agents, flows, constraints, prices, risks and balance relations. The audit adapter uses documents, assertions, evidence, exceptions, controls and materiality. The banking adapter uses accounts, transactions, obligations, counterparties, risk events and regulatory constraints. The three adapters share ledger-like evidence grammar but cannot share calibration without a transfer certificate.*

Определение 1.10 (Domain adapter table)**.** *The canonical table of v57 adapter obligations is:*

D	*Observation*	*Evidence*	*Mandatory defect*
Math	*claim/proof/unit*	*citation/proof/revision*	D_T
Physics	*law/model/measurement*	*derivation/measurement*	D_Q, D_Q
Biology	*state/process/organism*	*experiment/annotation*	D_C
DNA	*sequence/regulation/variation*	*sequence/effect/assay*	D_Q, D_C
Chemistry	*species/reaction/pathway*	*structure/stoichiometry/kinetics*	D_Q, D_C
Economics	*flow/agent/constraint*	*data/source/model*	D_Q
Audit	*document/assertion/control*	*control/trail/exception*	D_T, D_Q
Banking	*account/transaction/risk*	*ledger/regulatory*	D_Q, D_C

1.2. Predictive invariants and transfer

Определение 1.11 (v57 KLT domain invariant)**.** *For each observation $x \in Obj_D$, define the KLT domain invariant*

$$\Xi_D(x) = (\rho_D(x), \lambda_D(x), \tau_D(x), q_D(x), c_D(x), \sigma_D(x)),$$

where ρ_D is Reper rank, λ_D is truth-support level, τ_D is status/protocol level, q_D is quantitative calibration level, c_D is causal/domain compatibility and σ_D is the certificate state.

Определение 1.12 (Adapter morphism)**.** *An adapter morphism from D to D' is a triple*

$$\Theta_{D\to D'} = (T_{obs}, T_{rep}, T_{score})$$

such that

$$T_{rep} \circ \mathcal{R}_D \simeq \mathcal{R}_{D'} \circ T_{obs}$$

and

$$\|T_{score}(P_D(x)) - P_{D'}(T_{obs}x)\| \le \epsilon_{D\to D'}.$$

The number $\epsilon_{D\to D'}$ is the adapter distortion.

Определение 1.13 (KLT transfer curvature)**.** *The transfer curvature of $\Theta_{D\to D'}$ is*

$$\mathcal{K}(\Theta_{D\to D'}) = \sup_x(\|\Xi_{D'}(T_{obs}x) - T_\Xi \Xi_D(x)\| + \|T_{score}P_D(x) - P_{D'}(T_{obs}x)\|).$$

Low curvature means that a predictive structure is transported with controlled distortion. High curvature means: do not pretend that a mathematical theorem has magically become a biological prediction.

Теорема 1.2 (No cross-domain calibration transfer without bounded curvature)**.** *Let $D, D' \in \mathfrak{D}_{v57}$. A calibration certificate in D induces a calibration candidate in D' only if there exists an adapter morphism $\Theta_{D\to D'}$ with bounded transfer curvature and accepted evidence for $T_{obs}, T_{rep}, T_{score}$.*

Доказательство. A calibration certificate depends on observation grammar, Reper construction, defect scores, fitting rows and validation gates. If the adapter morphism is not evidence-bound or has unbounded curvature, these structures are not preserved. Therefore only a bounded-curvature adapter can transport certificate status even as a candidate. □

Определение 1.14 (Discovery candidate)**.** *A v57 discovery candidate is*

$$Disc_{v57} = (name, domain, construction, novelty, dependencies, tests, status).$$

The status values are

$$\texttt{candidate},\quad \texttt{formalized},\quad \texttt{tested},\quad \texttt{proved},\quad \texttt{published}.$$

Discovery is allowed before proof; publication is allowed with honest status. Proof-status inflation is still not mathematics, just theatre with symbols.

Определение 1.15 (First v57 discovery candidates)**.** *The first v57 mathematical discovery candidates are:*

$$Disc_1 = \textit{Predictive Reper Bundle},\qquad Disc_2 = \textit{KLT Transfer Curvature},$$
$$Disc_3 = \textit{Lambda-truth Domain Sheaf},\qquad Disc_4 = \textit{Multidomain Corridor Functor}.$$

They are recorded as project-native objects for further theorem development in the monograph and program.

Определение 1.16 (Lambda-truth domain presheaf)**.** *For each domain D, define a presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

which assigns to a domain region U the partially ordered set of lambda-truth labels admissible over U. Restrictions encode loss or refinement of truth-support under localization.

Определение 1.17 (Gluing condition)**.** *The presheaf Λ_D satisfies v57 gluing if compatible local lambda-truth labels over a finite cover $U = \bigcup_i U_i$ determine a unique global label up to certificate-equivalence.*

Теорема 1.3 (v57 lambda-truth gluing theorem, conditional)**.** *If Λ_D satisfies local compatibility and certificate-equivalent uniqueness, then local predictive certificates over a finite cover glue to a domain-level certificate candidate.*

Доказательство. Local compatibility gives coherent lambda-truth labels on overlaps. Certificate-equivalent uniqueness identifies the glued label up to the accepted status relation. Therefore the local certificates determine a candidate global certificate. The result is conditional because the overlap tests must be verified in the domain adapter. □

1.3. Executable multidomain module contract

Определение 1.18 (v57 executable multidomain contract)**.** *The v57 program contract is*

$$\mathsf{KLT57} = (\mathit{Registry}, \mathit{API}, \mathit{Schemas}, \mathit{Scoring}, \mathit{Transfer}, \mathit{Cert}).$$

Every adapter must implement:

$$\texttt{ingest},\quad \texttt{extract_evidence},\quad \texttt{extract_units},\quad \texttt{build_reper_graph},$$
$$\texttt{score},\quad \texttt{fit},\quad \texttt{certify}.$$

Определение 1.19 (Domain adapter registry)**.** *The registry is*

$$Registry_{v57} = \{(D, version, schema, scoring, tests, status) \mid D \in \mathfrak{D}_{v57}\}.$$

A domain with status `schema-ready` *may be described in the monograph. A domain with status* `module-ready` *may be executed in the program. A domain with status* `calibrated` *requires domain-specific evidence and validation.*

Теорема 1.4 (Monograph–program dual realization)**.** *For every $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, a completed adapter Φ_D^{v57} has two realizations: a monograph chapter and an executable program module.*

Доказательство. The monograph chapter contains the observation grammar, evidence grammar, definitions, invariants and theorems. The program module contains the corresponding schemas, functions, tests and certificate serializer. Both realizations are projections of the same adapter object. □

Proof-status v57

- `multidomain_adapter_family_expanded;`
- `predictive_defect_bundle_installed;`
- `klt_domain_invariant_installed;`
- `transfer_curvature_criterion_installed;`
- `lambda_truth_domain_sheaf_candidate_opened;`
- `multidomain_program_contract_installed;`
- `new_mathematical_discovery_track_opened;`
- `publication_and_application_remain_unrestricted;`

Next build target

The next build target is v58: predictive Reper bundle theory and the first formal theorem cluster for transfer curvature, lambda-truth gluing and multidomain corridor functors.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v58: Predictive Reper Bundle Theory

Addendum to v57 full corpus

Содержание

1 v58: Predictive Reper Bundle Theory **2**

1.1 Base category and bundle object 2

1.2 KLT connection and curvature 3

1.3 Sections, corridors and theorem discovery 4

1.4 Lambda-truth gluing and monograph/program route 5

1. v58: Predictive Reper Bundle Theory

Build role

v58 begins the strict theory of the new object opened in v57: the predictive Reper bundle. The goal is not to be brave in the decorative human sense, where one writes a grand word and hopes reality salutes. The goal is to define the object, its local charts, its connection, its curvature, its sections, its functorial corridor and the first obstruction criteria. If the theory opens new mathematics, excellent; if it breaks, also excellent, because then it breaks in a visible place rather than hiding inside optimistic prose.

1.1. Base category and bundle object

Определение 1.1 (v58 admissible observation base)**.** *For a domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the admissible observation base is a small category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D)$$

with a finite cover structure $\mathcal{U}_D$. Objects are observation units and morphisms are admissible transitions. The cover structure specifies which local regions are allowed for scoring, fitting, validation and certificate gluing.

Определение 1.2 (Predictive Reper Bundle)**.** *The predictive Reper bundle over D is a triple*

$$\mathbb{P}_D = (\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D, R_D, \mathsf{s}_D),$$

where:

- *π_D is the defect bundle with fibre $[0,1]^5$,*
- *$R_D : \mathbf{Obs}_D \to \mathbf{RepGraph}_D$ is the Reper functor,*
- *s_D is the scoring section assigning to each $x \in Obj_D$ its defect vector*

$$P_D(x) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D, D_Q^D, D_C^D)^\top.$$

Определение 1.3 (Local Reper chart)**.** *A local Reper chart over $U \in \mathcal{U}_D$ is a quadruple*

$$\chi_U = (U, \mathcal{B}_U, \alpha_U, \eta_U),$$

where $\mathcal{B}_U$ is a finite local Reper basis, α_U is a coordinate map from observation units to Reper coordinates, and η_U is the local evidence map. A chart is admissible if every coordinate and every score has an accepted evidence atom.

Определение 1.4 (Transition map)**.** *For overlapping charts χ_U, χ_V, define the transition map*

$$\Gamma_{UV} : \mathcal{B}_U|_{U\cap V} \longrightarrow \mathcal{B}_V|_{U\cap V}.$$

It is evidence-preserving if every transformed Reper coordinate has an evidence path in the v39–v56 sense.

Определение 1.5 (v58 bundle admissibility)**.** *The object $\mathbb{P}_D$ is a v58 admissible predictive Reper bundle if:*

1. *local Reper charts cover* $\mathbf{Obs}_D$*,*
2. *all transition maps are evidence-preserving,*
3. *defect coordinates remain in* $[0,1]^5$*,*
4. $\pi_3(P_D)$ *recovers the old three-channel calibration core,*
5. *certificate labels are provenance metadata and not artificial proof inflation.*

Теорема 1.1 (Existence from a complete domain adapter)**.** *If a domain adapter Φ_D contains observation grammar, evidence grammar, unit extractor, Reper construction, scoring rule and certificate rule satisfying v58 admissibility, then it induces a predictive Reper bundle $\mathbb{P}_D$.*

Доказательство. The observation grammar supplies $\mathbf{Obs}_D$. The Reper construction supplies R_D. The scoring rule supplies s_D. Evidence grammar and certificate rules give chart admissibility and prevent ungrounded coordinates. Therefore the triple is a predictive Reper bundle. □

1.2. KLT connection and curvature

Определение 1.6 (KLT connection)**.** *A KLT connection on $\mathbb{P}_D$ assigns to every admissible morphism $f : x \to y$ a transport operator*

$$\nabla_f^{KLT} : P_D(x) \longrightarrow P_D(y)$$

such that

$$\nabla_{id_x}^{KLT} = id_{P_D(x)}.$$

The connection is monotone if it does not decrease accepted evidence support while transporting defect vectors.

Определение 1.7 (Transport defect)**.** *For $f : x \to y$, define the transport defect*

$$\Omega_D(f) = \|P_D(y) - \nabla_f^{KLT}(P_D(x))\|.$$

A morphism is prediction-compatible if $\Omega_D(f) \le \varepsilon_f$ for an accepted tolerance ε_f.

Определение 1.8 (Holonomy defect)**.** *For a composable loop $\gamma : x \to x$, define*

$$Hol_D(\gamma) = \|P_D(x) - \nabla_\gamma^{KLT}(P_D(x))\|.$$

Nonzero holonomy measures irreversibility of Reper prediction around a closed evidence path. This is where the method may actually find new structure rather than merely relabel old spreadsheets.

Определение 1.9 (Predictive curvature)**.** *The v58 predictive curvature of* $\mathbb{P}_D$ *over a finite loop family* Γ_D *is*

$$\mathcal{K}_D^{pred} = \sup_{\gamma \in \Gamma_D} Hol_D(\gamma).$$

It is locally bounded if this supremum is finite and certified by accepted rows.

Теорема 1.2 (Flatness implies path-independent defect transport)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} = 0$ *on a connected local region* U*, then defect transport between two objects of* U *is path-independent up to certificate equivalence.*

Доказательство. Zero curvature means every admissible closed loop has zero holonomy defect. Two paths with the same endpoints form a loop after reversing one path in the certificate-equivalent sense. Hence their transports agree up to the accepted equivalence relation. □

Теорема 1.3 (Curvature obstruction theorem)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} > \kappa_0$ *for the accepted domain threshold* κ_0*, then no single global predictive corridor may be asserted over* D *without splitting the domain into lower-curvature regions.*

Доказательство. A global corridor requires controlled transport of defect vectors along admissible transitions. Curvature above threshold produces loop-dependent defect drift. Thus a single corridor would identify incompatible transports. The domain must be refined into regions where curvature is controlled. □

1.3. Sections, corridors and theorem discovery

Определение 1.10 (Predictive section)**.** *A predictive section is a map*

$$\sigma_D : Obj_D \to \mathcal{P}_D$$

with $\pi_D \circ \sigma_D = id_{Obj_D}$*. It is certified if every value* $\sigma_D(x)$ *is supported by accepted evidence and scoring rules.*

Определение 1.11 (Corridor cone)**.** *For weights* $\omega_D \in \mathbb{R}^5_{>0}$*, rate* $\mu_D > 0$ *and residual radius* $r_D \geq 0$*, define the local corridor cone*

$$\mathcal{C}_D(x,t) = \{y \in Obj_D \mid \|P_D(y)\|_{\omega_D} \leq e^{-\mu_D t}\|P_D(x)\|_{\omega_D} + r_D\}.$$

Определение 1.12 (Multidomain corridor functor)**.** *The multidomain corridor functor candidate is*

$$\mathfrak{F}_{KLT} : \mathbf{Dom}_{KLT} \longrightarrow \mathbf{Corr}_{KLT}$$

which sends a domain D *to its certified corridor family and an adapter morphism* $\Theta_{D \to D'}$ *to a corridor-transfer map, whenever transfer curvature is bounded.*

Теорема 1.4 (Corridor functor obstruction)**.** *If* $\Theta_{D \to D'}$ *has unbounded transfer curvature, then* $\mathfrak{F}_{KLT}$ *is undefined on* $\Theta_{D \to D'}$ *as a certificate-preserving functor.*

Доказательство. Certificate-preserving functoriality requires that local corridors transport to controlled local corridors. Unbounded transfer curvature makes the transported defect and invariant data uncontrolled. Therefore the functor cannot be defined on that morphism without losing certificate meaning. □

Определение 1.13 (Theorem-discovery signal)**.** *A theorem-discovery signal is a tuple*

$$\mathsf{Sig}_{v58} = (D, U, \mathcal{K}_D^{pred}, \Omega_D, \Lambda_D, status)$$

where curvature, transport defect or lambda-truth gluing produces a persistent obstruction not explained by the current theorem ledger.

Теорема 1.5 (Obstruction-to-theorem candidate principle)**.** *If a persistent obstruction is evidence-stable, nonzero under chart change and reproducible under accepted scoring perturbations, then it defines a KLT theorem candidate.*

Доказательство. Evidence stability excludes accidental extraction noise. Nonzero persistence under chart change excludes coordinate artefacts. Reproducibility under scoring perturbations excludes arbitrary scoring bias. What remains is a structural obstruction, hence a theorem candidate. □

1.4. Lambda-truth gluing and monograph/program route

Определение 1.14 (Lambda-truth sheaf upgrade)**.** *The v57 presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

is a v58 lambda-truth sheaf if compatible local truth labels glue uniquely up to certificate equivalence.

Теорема 1.6 (Bundle-sheaf compatibility)**.** *If $\mathbb{P}_D$ is admissible and Λ_D is a lambda-truth sheaf, then certified predictive sections over a finite cover glue to a global certificate candidate whenever transition maps preserve lambda-labels.*

Доказательство. The bundle supplies defect sections and transition maps. The sheaf property supplies gluing of lambda-truth labels. Preservation of labels along transitions ensures the glued section remains certificate-compatible. □

Определение 1.15 (v58 monograph theorem cluster)**.** *The v58 monograph cluster consists of six theorem groups:*

1. *existence of predictive Reper bundles;*
2. *flatness and path independence;*
3. *curvature obstruction;*
4. *corridor functor obstruction;*

5. *obstruction-to-theorem candidate principle;*

6. *bundle-sheaf compatibility.*

This cluster is a publication-ready skeleton for a monograph chapter.

Определение 1.16 (v58 program contract)**.** *The executable program contract is extended by the functions*

- *build_bundle;*
- *compute_transport;*
- *compute_curvature;*
- *detect_obstruction;*
- *glue_lambda_labels;*
- *emit_theorem_candidate.*

These functions connect the monograph object $\mathbb{P}_D$ to the KLT5.1 SDK/APK route.

Proof-status v58

`predictive_reper_bundle_theory_installed;`

`klt_connection_and_curvature_defined;`

`corridor_functor_obstruction_theorem_installed;`

`lambda_truth_sheaf_compatibility_installed;`

`obstruction_to_theorem_candidate_principle_installed;`

`monograph_theorem_cluster_opened;`

`program_bundle_theory_module_route_opened;`

Next build target

The next build target is v59: transfer curvature calculus and the first worked mathematical example. The task is to compute nonzero curvature in a toy Reper bundle and show how it generates a theorem candidate. Discovery without examples is just fog wearing a tie.

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ОБОРОТА ПРАВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (РЦИС)

Номер транзакции в РЦИС.РФ

Свидетельство

№ 0104-231-812

KLT-RBD KURPISHEV LAMBDA-TRUTH

Тип объекта:
Текстовое произведение

Правообладатель:
По состоянию на 26.05.2026 20:21:46 (MSK) правообладатель: Курпишев Иван Борисович (100.00%). автор(ы): Курпишев Иван Борисович.

Хэш файла:
9f973351eb1be6309e65c29accddab7bba7f3f7c252887383e5d592a55b49f99

Дата регистрации в РЦИС:
26.05.2026 20:21:30 (MSK)

КРИПТОПРО РЦИС

Сертификат ЭЦП
№ 05966CAA0048B3C49F48A8465B35C7CDF4

Дата и время подписи зафиксированы службой штампов времени «КриптоПро TSP»

Дата создания:
21.05.2025

Объект зарегистрирован через узел в сети РЦИС.РФ:
НРИС

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ОБОРОТА ПРАВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (РЦИС)

Интеллектуальная собственность — культурная ценность и основной актив современной экономики

Свидетельство Общероссийской общественно-государственной организации «Российский центр оборота прав на результаты творческой деятельности» (РЦИС) — это документ, подтверждающий регистрацию и оборот прав на результаты творческой деятельности, в том числе в научно-технической сфере в общественно-государственной блокчейн-инфраструктуре — сети РЦИС.РФ[1].

Общественно-государственная блокчейн-инфраструктура — сеть РЦИС.РФ объединяет в общем цифровом реестре государство и бизнес

Сведения, внесенные в реестр, подтверждаются и хранятся всеми участниками — узлами сети РЦИС.РФ независимо друг от друга, среди которых Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент), аккредитованные организации по коллективному управлению правами, Московский инновационный кластер, Фонд «Сколково», Суд по интеллектуальным правам, ведущие творческие, технологические компании и корпорации, а также многие другие участники рынка интеллектуальных прав, представляющие как бизнес, так и органы государственной власти.
Полный список узлов общественно-государственной блокчейн-инфраструктуры — сети РЦИС.РФ доступен по ссылке: http://сеть.рцис.рф/services

Цифровой рынок на базе инфраструктуры РЦИС.РФ

1 – Указ Президента Российской Федерации от 28 июня 2021 г. № 378

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2026622733

Реперная база данных KLT-RBD v2.2

Правообладатель: ***Курпишев Иван Борисович (RU)***

Автор(ы): ***Курпишев Иван Борисович (RU)***

Заявка № **2026622532**
Дата поступления **22 мая 2026 г.**
Дата государственной регистрации
в Реестре баз данных ***10 июня 2026 г.***

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 00a570e4f7add8d531b4b8818e75f29506
Владелец **Зубов Юрий Сергеевич**
Действителен с 04.09.2025 по 28.11.2026

Ю.С. Зубов

Форма № 43 ПР, БД, ТП-2018

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(РОСПАТЕНТ)
Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-1, 119991. Телефон (8-499) 240-60-15. Факс (8-495) 531-63-36

На № от
Наш № 2026Э20955
При переписке следует ссылаться на наш №
Исходящая корреспонденция от ***10.06.2026***

236006,
г. Калининград,
пр-кт Московский, 87, кв. 13,
Курпишеву И.Б.

У В Е Д О М Л Е Н И Е
о положительном результате проверки заявки
на государственную регистрацию базы данных

Ставим Вас в известность о том, что база данных: Реперная база данных KLT-RBD v2.2

(21) по заявке № 2026622532/69

(22) Дата поступления заявки 22.05.2026

(71) Заявитель(и) Курпишев Иван Борисович (RU)

внесена в Реестр баз данных, регистрационный № 2026622733 от 10.06.2026

Приложение: 1. заключение на 1 л. в 1 экз.
2. свидетельство о государственной регистрации на 1 л. в 1 экз.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 63897E1A30707E9A4080D732019D48C7
Владелец: Суслова Софья Андреевна
Срок действия с 01.04.2026 по 01.04.2027

Специалист-эксперт отдела правового обеспечения предоставления государственных услуг УОПГУ — Суслова С.А.

Приложение к форме № 43 ПР, БД, ТП-2018

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по результатам проверки заявки
на государственную регистрацию базы данных

(21) Заявка № 2026622532/69

(22) Дата поступления заявки 22.05.2026

(54) Название: Реперная база данных KLT-RBD v2.2

(71) Заявитель(и) Курпишев Иван Борисович (RU)

В результате проверки заявки, проведенной в соответствии со ст. 1262 Гражданского Кодекса Российской Федерации* и п.п. 60 – 82 Административного Регламента** установлено, что заявка на государственную регистрацию базы данных удовлетворяет требованиям, установленным Правилами составления*** и Правилами оформления****.

Электронный охранный документ (патент или свидетельство) будет доступен по нижеуказанной ссылке после регистрации объекта интеллектуальной собственности в соответствующем государственном реестре:

https://fips.ru/EGD/aae8114b-9b6e-4a15-bf10-77465ab0574b

Для доступа следует:

- если ссылка получена на бумажном носителе, ввести ссылку вручную с использованием клавиатуры в адресную строку интернет-браузера и инициировать клавишу «Ввод»;

- если ссылка получена в электронной форме, инициировать ссылку указателем мыши либо скопировать ее, вставить в адресную строку интернет-браузера и инициировать клавишу «Ввод».

Бубнова Е.О. (499)240-33-42

** Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (с изменениями)*
*** Административный регламент предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных и выдаче свидетельств о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных, их дубликатов, утвержден приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 210, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42759.*
**** Правила составления документов, являющихся основанием для осуществления юридически значимых действий по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных, утверждены приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 211, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42758.*
***** Правила оформления заявки на государственную регистрацию программы для электронных вычислительных машин или базы данных, утверждены приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 211, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42758.*

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

RU2026665126

ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Номер регистрации (свидетельства):
2026665126
Дата регистрации: **21.05.2026**
Номер и дата поступления заявки:
2026664029 07.05.2026
Дата публикации и номер бюллетеня:
21.05.2026 Бюл. № 6

Контактные реквизиты:
236006, г. Калининград, пр-кт Московский, 87, кв. 13; ivan-kurpishev@yandex.ru; +7(912)8325861

Автор(ы):
Курпишев Иван Борисович (RU)
Правообладатель(и):
Курпишев Иван Борисович (RU)

Название программы для ЭВМ:
Способ структурного и содержательного анализа информации и баз данных методом Курпишева: приведением к проективно-гармоническому кросс-соотношению с использованием реперной базы данных

Реферат:
Программа предназначена для вычислительного анализа смысловой, проектной, экономической и документарной согласованности данных. В редакции KLT 4.1 основной режим связан с анализом научных, учебных и исследовательских текстов. В редакции KLT 5.0 основной режим расширен на анализ больших проектных массивов: смет, технических заданий, проектной документации, финансовых строк, бухгалтерских оснований и связей между ними. Функциональные возможности: разбор входного текста или набора документов; выделение PIX-элементов: тезисов, сметных строк, проектных узлов, финансовых операций; построение PEAKS-состояний: полноты, связности, реализуемости, нормативности и экономической обоснованности; формирование Репера U, I, R, D; расчет lambda, Delta и производных показателей; построение отчета с итоговой оценкой, рисками, рекомендациями и расчетом потенциального экономического эффекта. Области применения: образование, научная экспертиза, рецензирование, строительная экспертиза, предаудит проектной документации, оценка сметной и финансовой обоснованности, подготовка материалов для внутреннего контроля качества.

Язык программирования: Action Script, Ada, Basic, C#, C++/CLI, ColdFusion, D, Dart, Dylan, Eiffel, Euphoria, Game Maker Language (GML), Golang, Groovy, Haxe, Io, Java, JavaScript, JOVIAL, Lua, Maple, MATLAB, MC#, Object Pascal, Object Pascal, Objective-C, Occam, Pascal, Perl, PHP, Pike, PL/M, Python, QBASIC, REXX, Ruby, Self, Shell, Simula, Smalltalk, Swift, Vala, Visual Basic, Visual DataFlex, Zonnon, Активный Оберон, Компонентный Паскаль, Модула, Оберон, СИ, Фортран

Объем программы для ЭВМ: 10 Тбайт

СПРАВКА-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

о принадлежности сайта и основании использования доменного имени kurpishev.com

для заявления о включении программного обеспечения KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных

Версия документа: v1.0 · Дата составления: 05.06.2026

1. Сведения о заявителе и объекте подтверждения

Заявитель / правообладатель ПО	Курпишев Иван Борисович
Контактный e-mail	me@kurpishev.ru
Программное обеспечение	KLT5.1
Доменное имя	kurpishev.com
Адрес сайта	https://kurpishev.com/
Назначение сайта	Размещение документации, функциональных характеристик, инструкций по установке и эксплуатации, сведений о стоимости/лицензировании и экспертного экземпляра программного обеспечения KLT5.1.
Основание подготовки справки	Повторное представление документов по заявлению о включении сведений о программном обеспечении KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

2. Подтверждение заявителя

Я, Курпишев Иван Борисович, подтверждаю, что сайт https://kurpishev.com/ используется мной как правообладателем программного обеспечения KLT5.1 для размещения материалов, необходимых для экспертной проверки и включения сведений о программном обеспечении в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

Доменное имя kurpishev.com является основным доменным именем сайта. По данным приложенных скриншотов личного кабинета хостинга/домена, домен kurpishev.com делегирован, активен, припаркован на серверах uCoz, связан с DNS-серверами ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net и используется как основное зеркало сайта.

Настоящая справка подготовлена как сопроводительный документ к полю заявления: «Документ, подтверждающий принадлежность сайта правообладателю программного обеспечения». Справка сопровождается приложенными сканами/скриншотами из личного кабинета хостинга/домена.

3. Карта приложенных сканов

№	Раздел скана	Подтверждаемое обстоятельство
1	Карточка сайта	Название «Авторский научный сайт Курпишева

		Ивана Борисовича», IP 91.213.248.56, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.
2	Основной домен	kurpishev.com указан как основной домен; второстепенные домены перенаправляются на основной домен через 301-редирект; домен припаркован на серверах uCoz.
3	Мои домены	kurpishev.com и kurpishev.me; срок действия до 26.04.2027; статус «Делегирован (активен)».
4	DNS и регистрация	DNS-серверы ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание срока делегирования 26.04.2027; основной домен.
5	Контакты	Профиль: me@kurpishev.ru; доменная почта @kurpishev.com.
6	SSL	Статус SSL active для kurpishev.com; дата окончания 25.07.2026, 17:49.

4. Примечание о составе доказательств

Приложенные изображения являются сканами/скриншотами экранов личного кабинета хостинга/домена, переданными заявителем. Они фиксируют состояние кабинета и домена на момент создания скриншотов.

При наличии отдельной официальной выписки регистратора доменного имени или счета/акта на оплату домена такой документ целесообразно приложить дополнительно к настоящей справке как самостоятельное внешнее подтверждение.

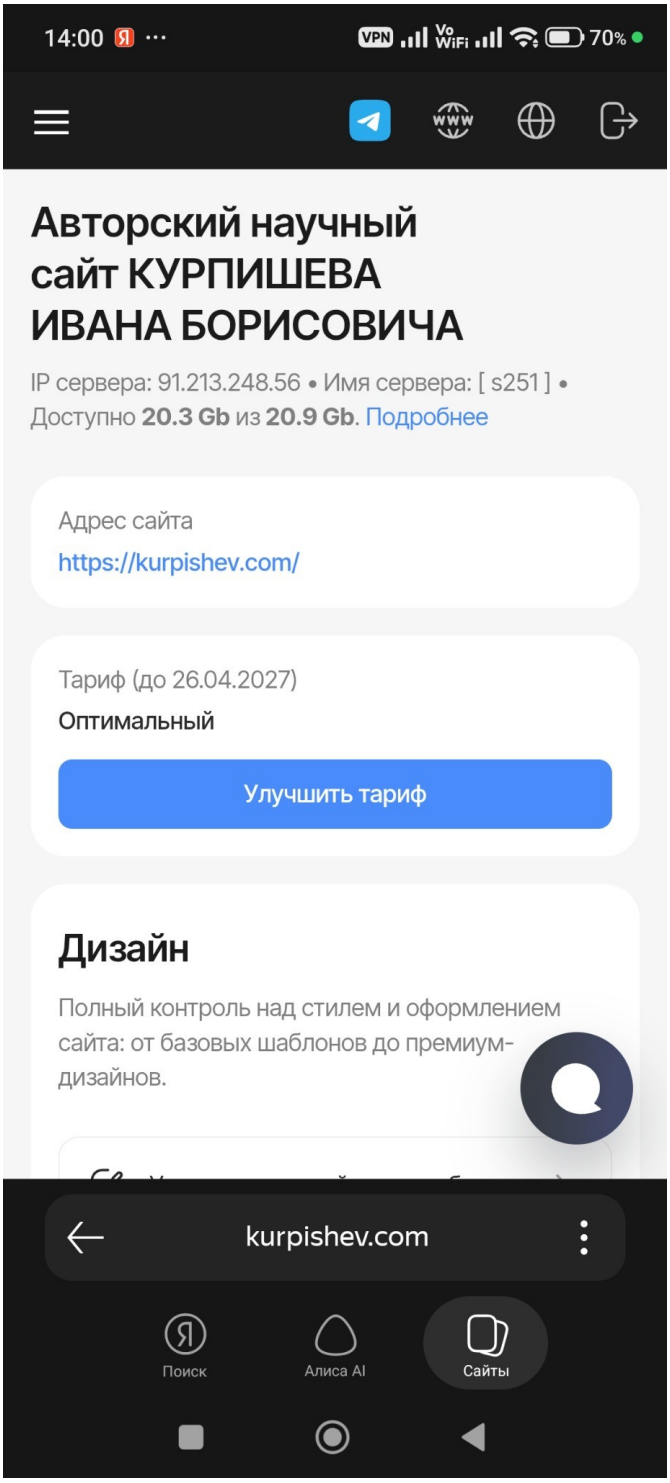
5. Подпись заявителя

Заявитель / правообладатель: _____ / Курпишев И.Б. /

Дата: «___» _____ 2026 г.

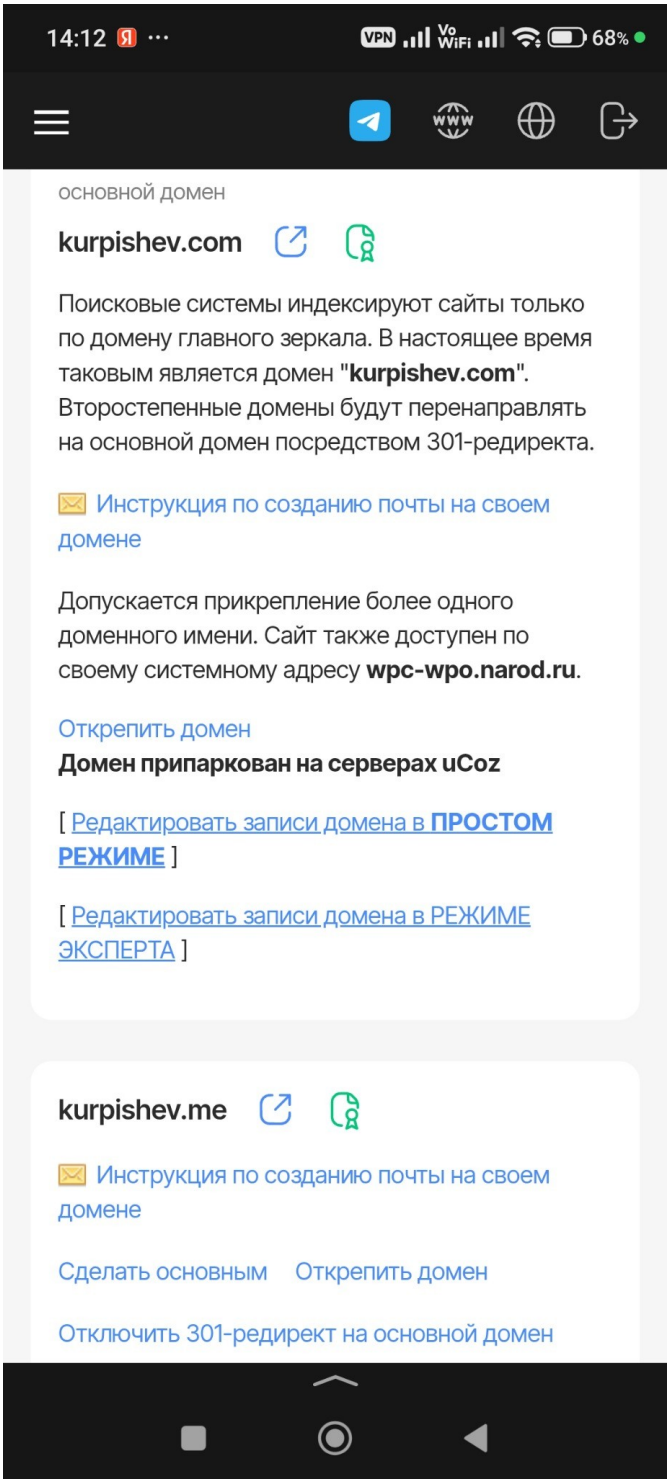
ПРИЛОЖЕНИЯ: СКАНЫ ИЗ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА ХОСТИНГА/ДОМЕНА

Приложение 1. Карточка сайта в личном кабинете хостинга: название сайта, IP сервера, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.



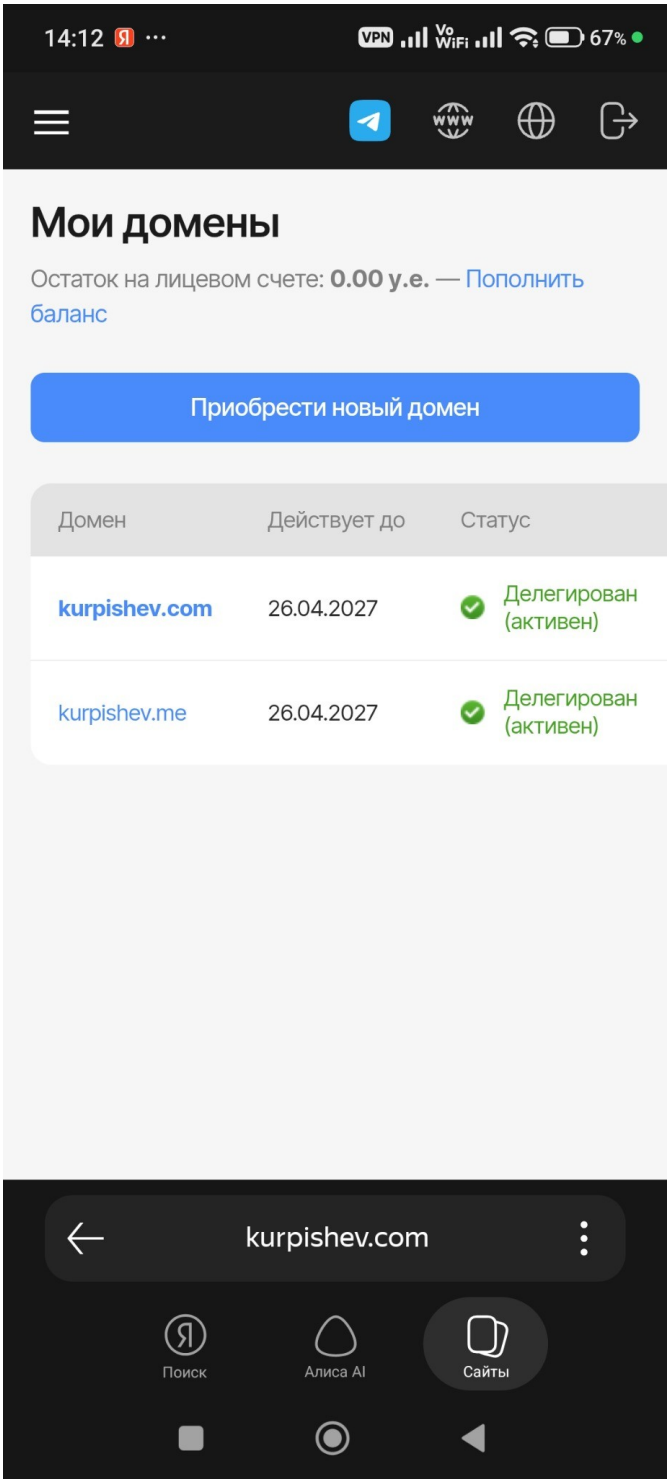
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-00-29-777_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 2. Основной домен kurpishev.com: указание главного зеркала, 301-редиректа второстепенных доменов и парковки домена на серверах uCoz.



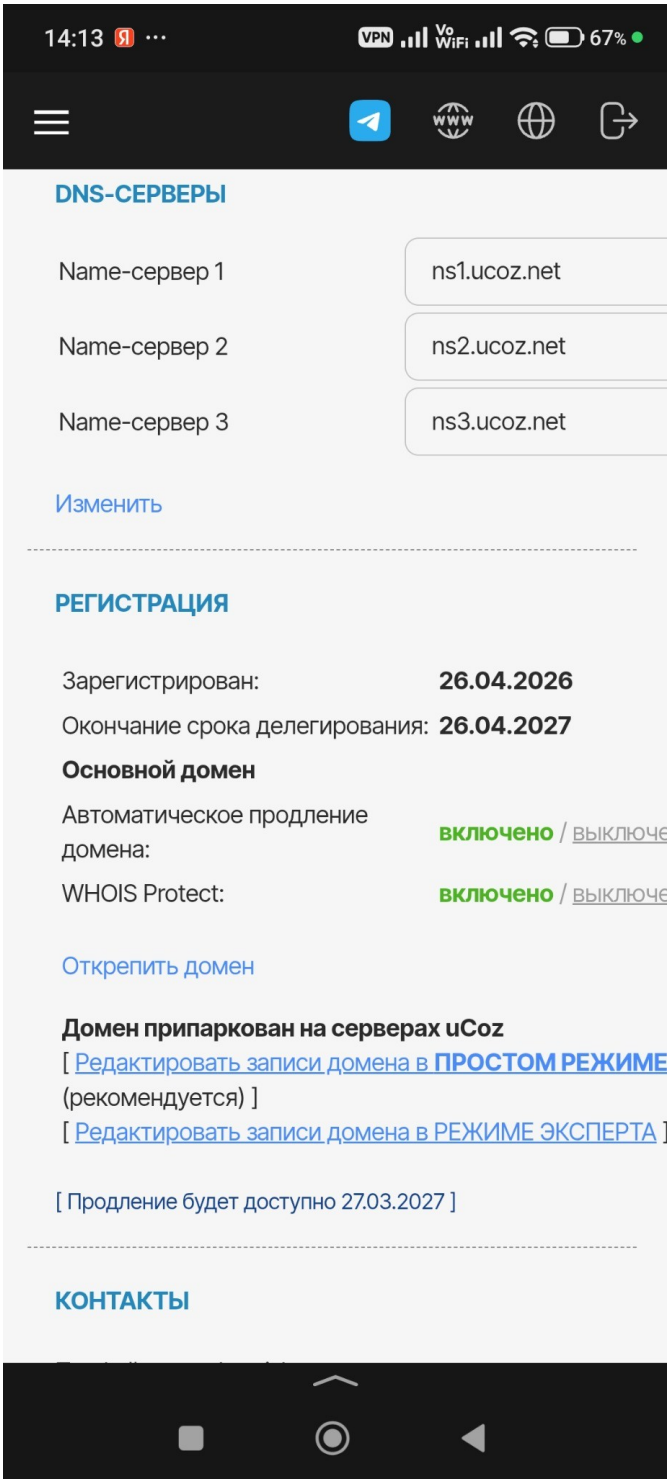
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-16-845_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 3. Раздел «Мои домены»: домены kurpishev.com и kurpishev.me, срок действия до 26.04.2027, статус «Делегирован (активен)».



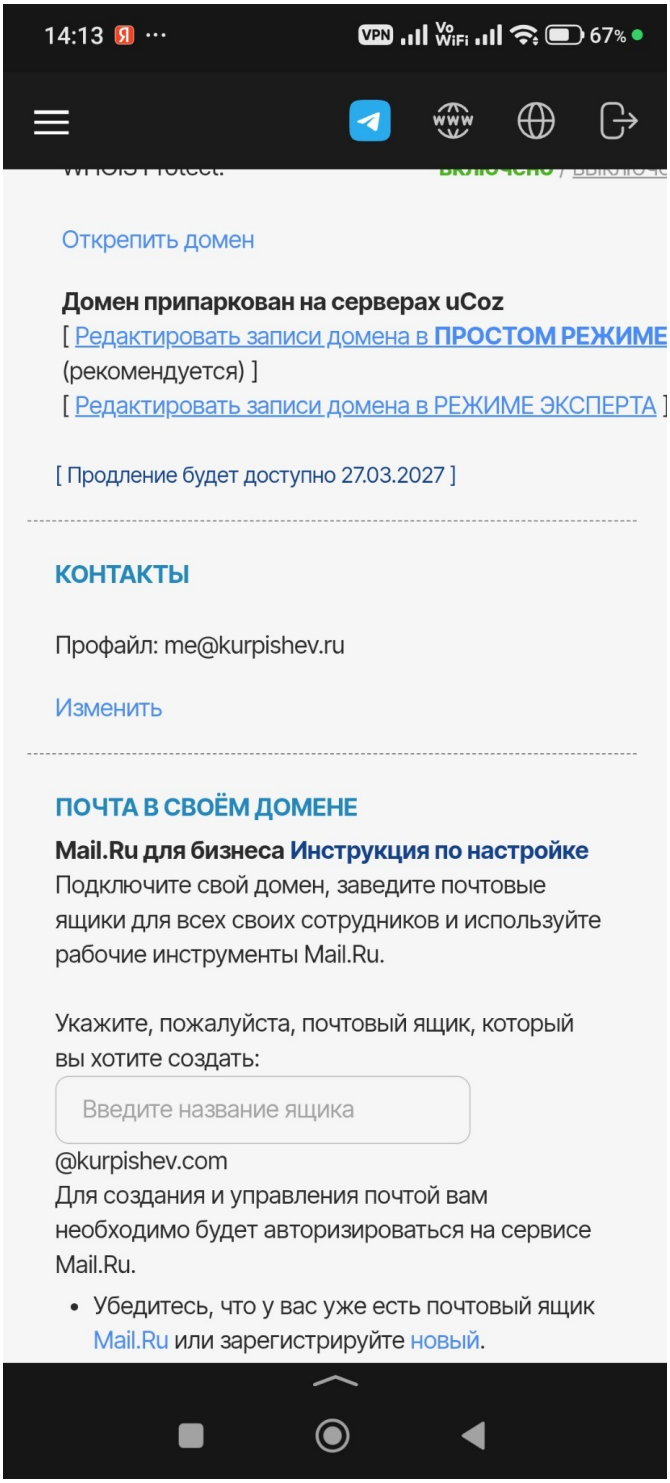
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-56-606_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 4. DNS-серверы и регистрационные сведения: ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание делегирования 26.04.2027.



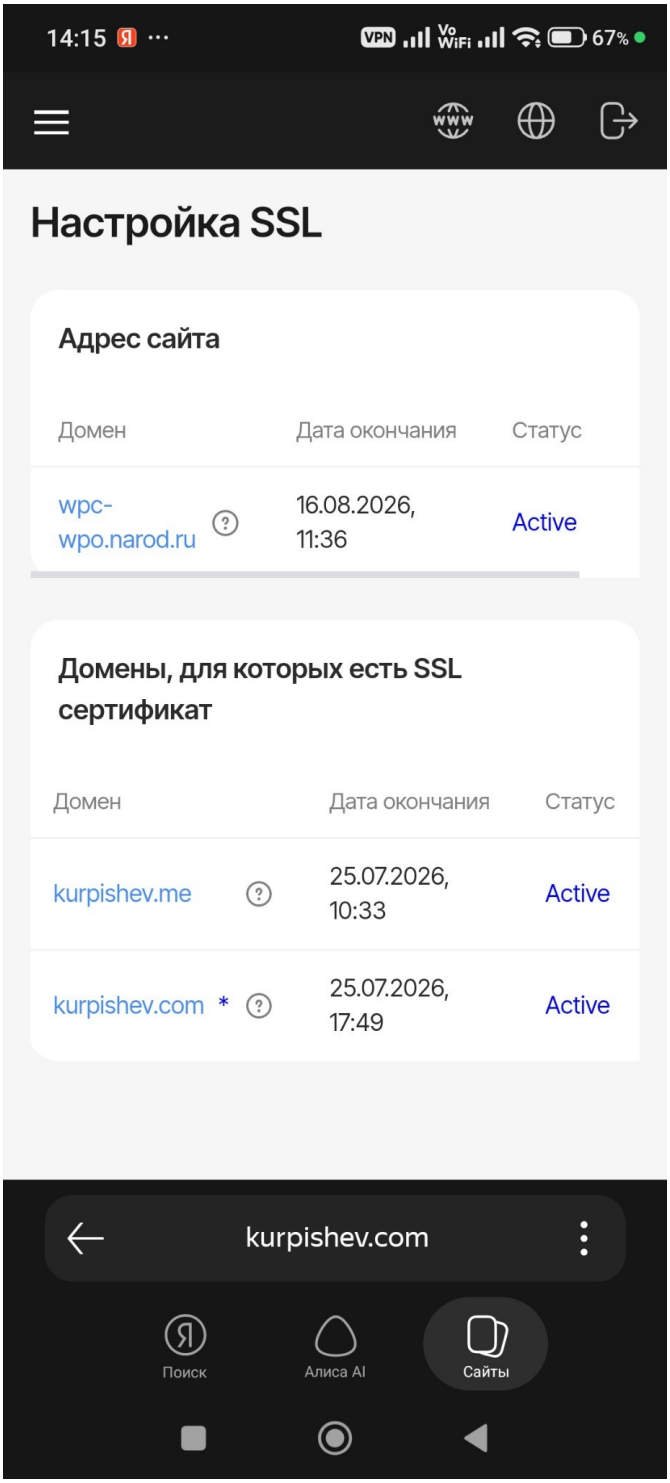
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-16-553_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 5. Контактный профиль в кабинете домена: профиль me@kurpishev.ru и сервис почты в домене.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-25-167_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 6. SSL-настройки: активный SSL-сертификат для kurpishev.com и kurpishev.me.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-15-26-576_com.yandex.searchapp.jpg

СПРАВКА-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

о принадлежности сайта и основании использования доменного имени kurpishev.com

для заявления о включении программного обеспечения KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных

Версия документа: v1.0 · Дата составления: 05.06.2026

1. Сведения о заявителе и объекте подтверждения

Заявитель / правообладатель ПО	Курпишев Иван Борисович
Контактный e-mail	me@kurpishev.ru
Программное обеспечение	KLT5.1
Доменное имя	kurpishev.com
Адрес сайта	https://kurpishev.com/
Назначение сайта	Размещение документации, функциональных характеристик, инструкций по установке и эксплуатации, сведений о стоимости/лицензировании и экспертного экземпляра программного обеспечения KLT5.1.
Основание подготовки справки	Повторное представление документов по заявлению о включении сведений о программном обеспечении KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

2. Подтверждение заявителя

Я, Курпишев Иван Борисович, подтверждаю, что сайт https://kurpishev.com/ используется мной как правообладателем программного обеспечения KLT5.1 для размещения материалов, необходимых для экспертной проверки и включения сведений о программном обеспечении в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

Доменное имя kurpishev.com является основным доменным именем сайта. По данным приложенных скриншотов личного кабинета хостинга/домена, домен kurpishev.com делегирован, активен, припаркован на серверах uCoz, связан с DNS-серверами ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net и используется как основное зеркало сайта.

Настоящая справка подготовлена как сопроводительный документ к полю заявления: «Документ, подтверждающий принадлежность сайта правообладателю программного обеспечения». Справка сопровождается приложенными сканами/скриншотами из личного кабинета хостинга/домена.

3. Карта приложенных сканов

№	Раздел скана	Подтверждаемое обстоятельство
1	Карточка сайта	Название «Авторский научный сайт Курпишева

		Ивана Борисовича», IP 91.213.248.56, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.
2	Основной домен	kurpishev.com указан как основной домен; второстепенные домены перенаправляются на основной домен через 301-редирект; домен припаркован на серверах uCoz.
3	Мои домены	kurpishev.com и kurpishev.me; срок действия до 26.04.2027; статус «Делегирован (активен)».
4	DNS и регистрация	DNS-серверы ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание срока делегирования 26.04.2027; основной домен.
5	Контакты	Профиль: me@kurpishev.ru; доменная почта @kurpishev.com.
6	SSL	Статус SSL active для kurpishev.com; дата окончания 25.07.2026, 17:49.

4. Примечание о составе доказательств

Приложенные изображения являются сканами/скриншотами экранов личного кабинета хостинга/домена, переданными заявителем. Они фиксируют состояние кабинета и домена на момент создания скриншотов.

При наличии отдельной официальной выписки регистратора доменного имени или счета/акта на оплату домена такой документ целесообразно приложить дополнительно к настоящей справке как самостоятельное внешнее подтверждение.

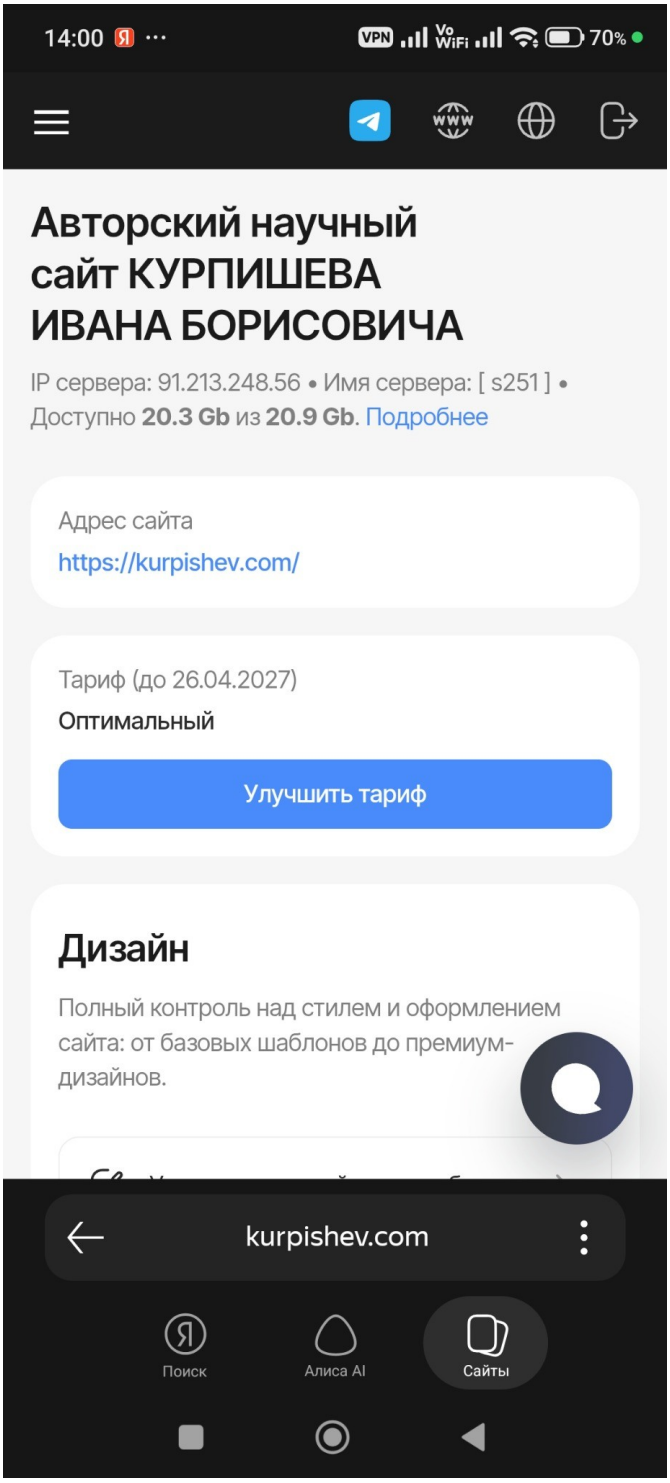
5. Подпись заявителя

Заявитель / правообладатель: / Курпишев И.Б. /

Дата: «___» _____ 2026 г.

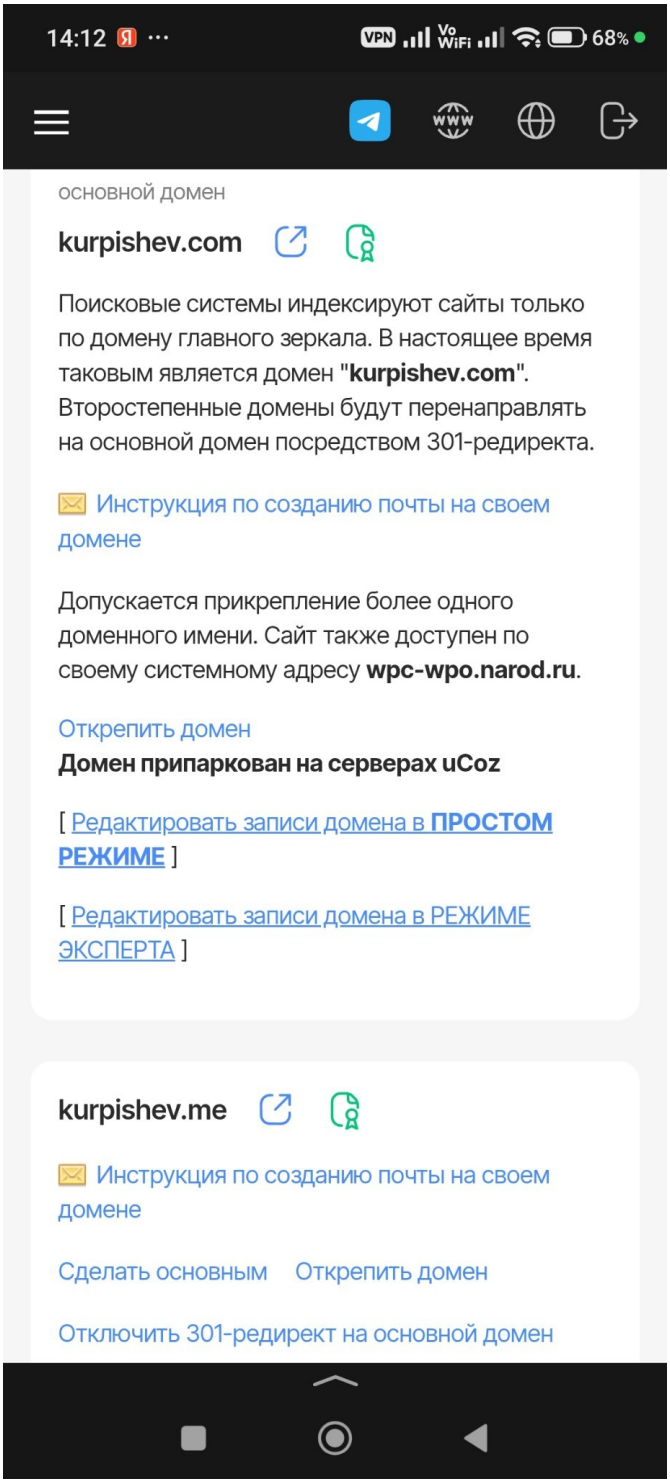
ПРИЛОЖЕНИЯ: СКАНЫ ИЗ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА ХОСТИНГА/ДОМЕНА

Приложение 1. Карточка сайта в личном кабинете хостинга: название сайта, IP сервера, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.



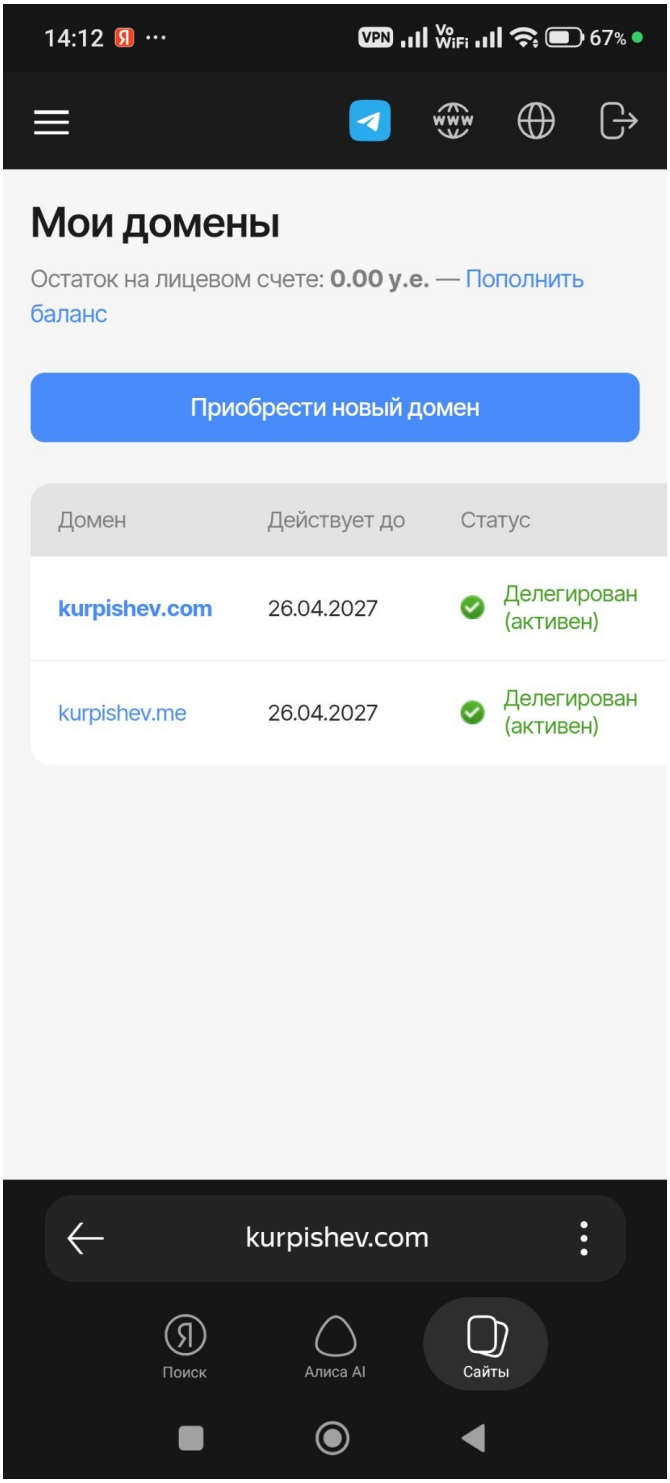
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-00-29-777_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 2. Основной домен kurpishev.com: указание главного зеркала, 301-редиректа второстепенных доменов и парковки домена на серверах uCoz.



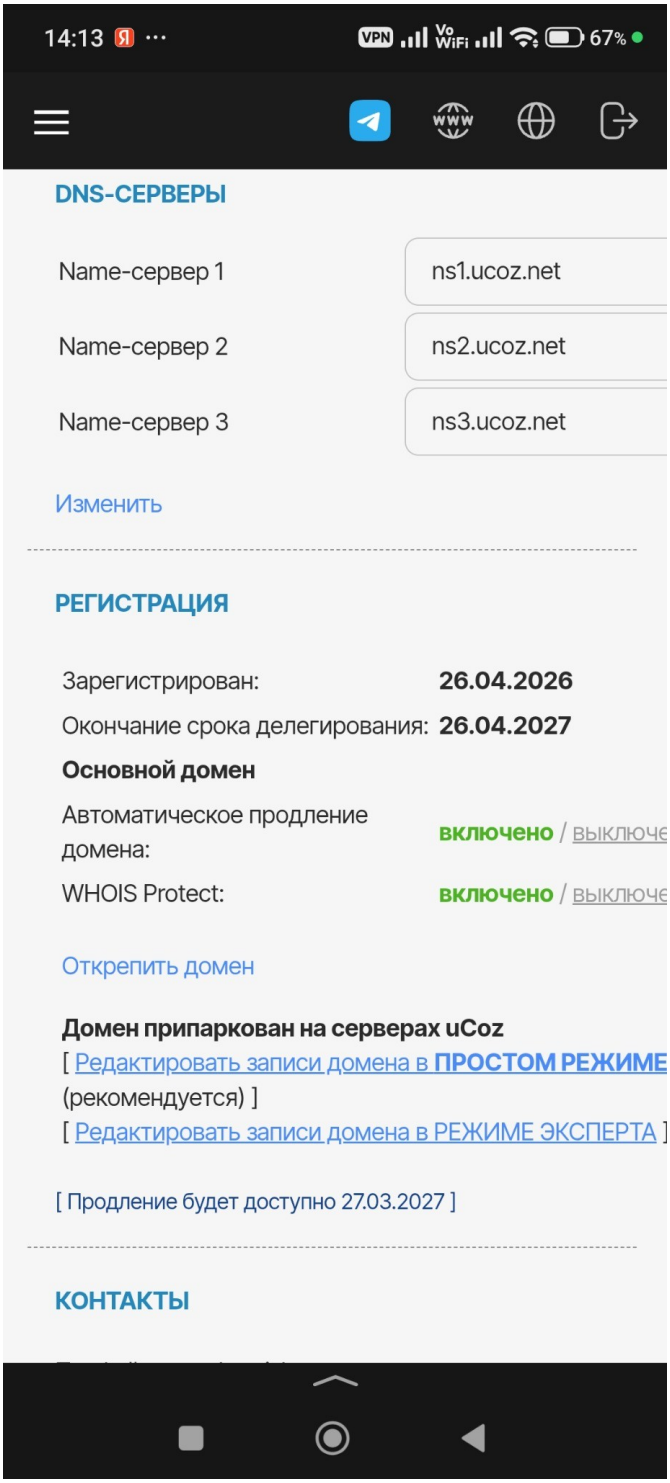
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-16-845_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 3. Раздел «Мои домены»: домены kurpishev.com и kurpishev.me, срок действия до 26.04.2027, статус «Делегирован (активен)».



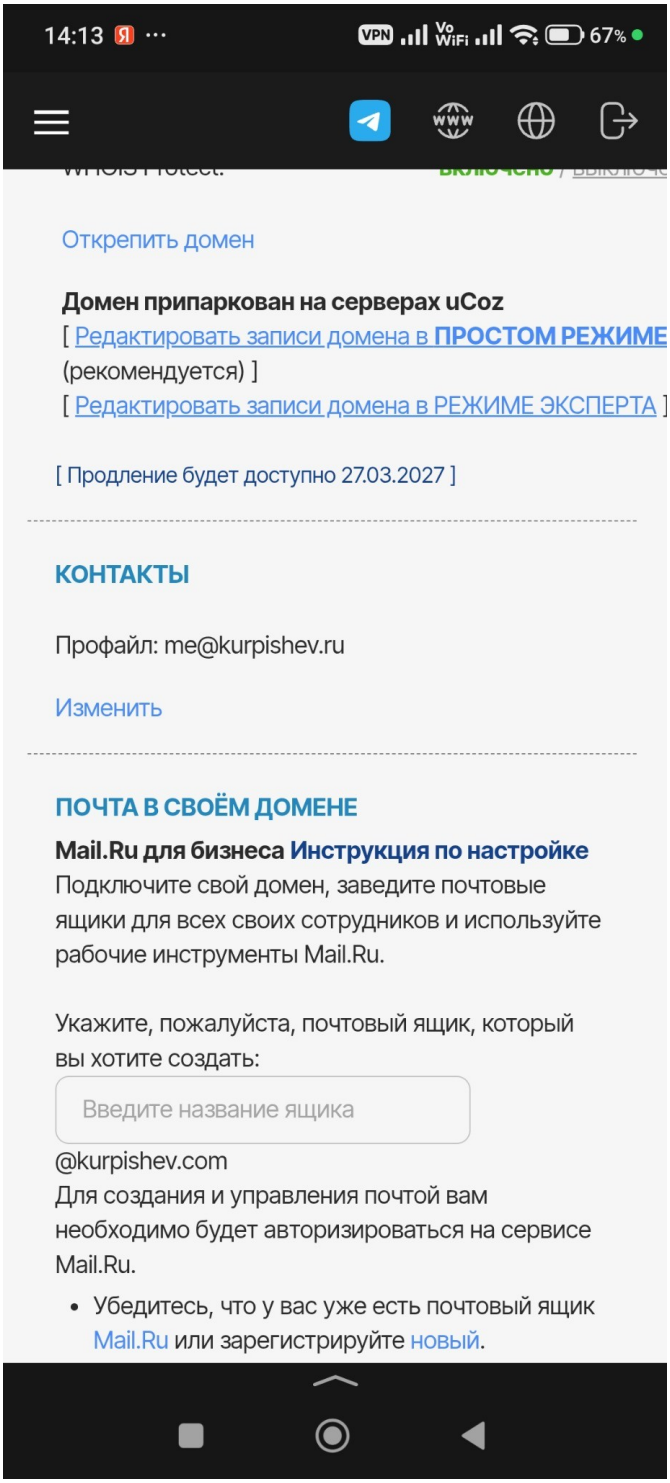
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-56-606_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 4. DNS-серверы и регистрационные сведения: ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание делегирования 26.04.2027.



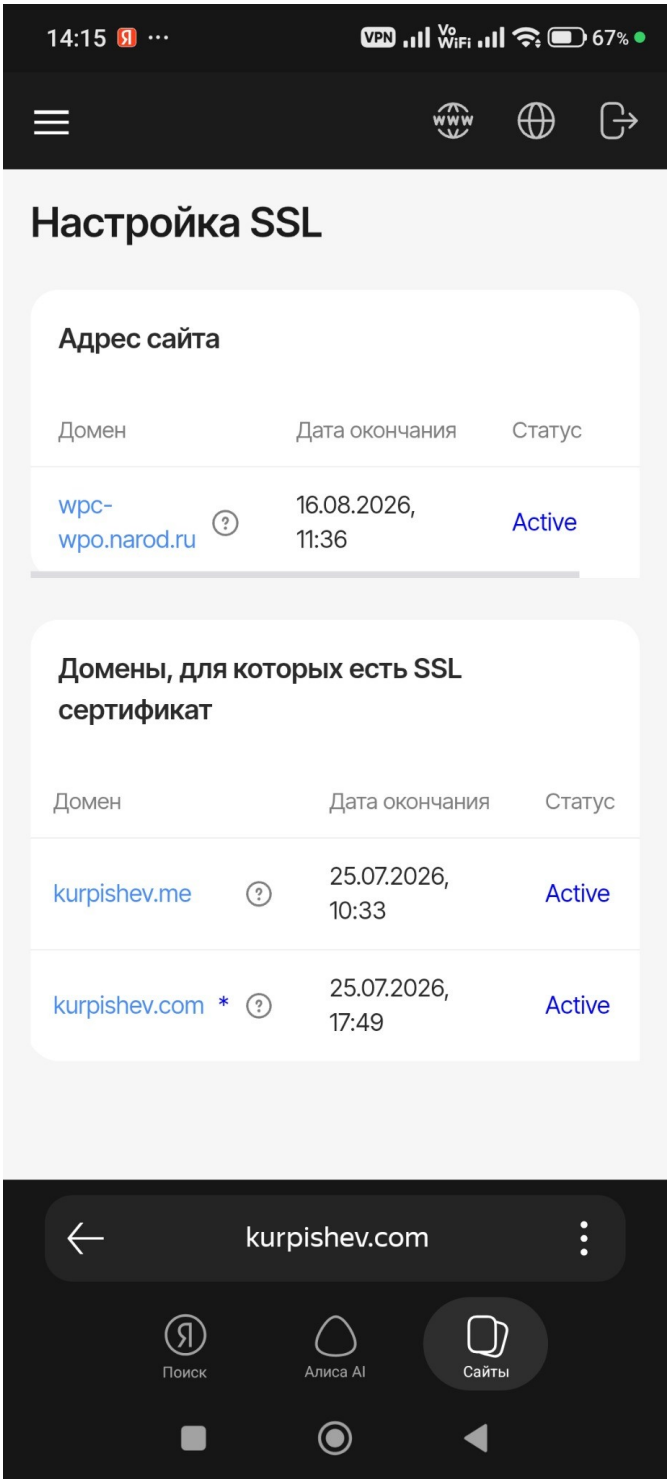
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-16-553_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 5. Контактный профиль в кабинете домена: профиль me@kurpishev.ru и сервис почты в домене.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-25-167_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 6. SSL-настройки: активный SSL-сертификат для kurpishev.com и kurpishev.me.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-15-26-576_com.yandex.searchapp.jpg

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

- PIX-coherence;
- obstruction-compatibility;
- truth-compatibility;
- time-orientation в аксиоматической форме.

Поэтому и Том II, и Том III должны читаться как работа не на новых несвязанных пространствах, а на том же самом admissible domain, зафиксированном здесь.

Определение 2.1 (Common admissible domain)**.** *Под* common admissible domain *будем понимать класс всех admissible конфигураций, удовлетворяющих аксиомам (P1)–(P6). Этот класс служит общей базой для:*

1. *truth-layer Тома II;*
2. *associator geometry Тома III;*
3. *subsequent contraction-dynamics Тома V.*

Предложение 2.1 (Axiomatic compatibility of later layers)**.** *Если конфигурация принадлежит common admissible domain, то:*

1. *по аксиоме truth-compatibility она допускает truth-theoretic интерпретацию через admissible peak-data;*
2. *по аксиомам peak-admissibility и PIX-coherence она допускает associator-theoretic интерпретацию на том же admissible объекте;*
3. *по аксиоме time-orientation она допускает дальнейшее включение в contraction-based динамический слой.*

Доказательство. Пункт (1) есть прямое развёртывание аксиомы (P5). Пункт (2) следует из того, что admissible peak-конфигурация и admissible PIX-сшивка уже определены на том же объекте и сохраняются под admissible morphisms. Пункт (3) есть развёртывание аксиомы (P6), которая открывает путь к внутреннему временному порядку и к contraction-flow. □

Пояснение. Эта proposition не вводит новую математику, а фиксирует дисциплину корпуса: Том II и Том III не должны восприниматься как независимые пристройки. Они являются двумя различными чтениями одного и того же admissible domain, заданного здесь.

2.4. Quotient admissible structure

Определение 2.2 (Admissible quotient domain)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on the common admissible domain.* Admissible quotient domain *определяется как фактор*

$$\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G,$$

где $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ denotes the common admissible domain of Volume I.

Определение 2.3 (Reduced peak datum)**.** *Для admissible configuration* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *её* reduced peak datum *есть orbit-class*

$$[\mathrm{Peak}(C)] \in /G$$

under the action of admissible symmetries.

Предложение 2.2 (Descent of admissible structure to the quotient)**.** *If admissible symmetries preserve strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility, then the admissible axiomatic structure descends from* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *to the quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By assumption every admissible symmetry maps an admissible configuration to another admissible configuration and preserves each structural component appearing in axioms (P1)–(P6): strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence, obstruction-compatibility and truth-compatibility. Hence these data are constant on admissible orbit-classes and therefore descend to the quotient. □

Теорема 2.1 (Quotient admissible domain theorem)**.** *The common admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *and its quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *form a compatible pair in the following sense:*

1. *admissible configurations are represented on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*;*
2. *intrinsic structural data descend to* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*;*
3. *later layers of the doctrine — truth, associator geometry and finite-energy dynamics — may be read either on representatives or intrinsically on quotient-classes.*

Доказательство. The first point is tautological. The second point follows from the previous proposition. The third point is a structural consequence: once admissible data descend to orbit-classes, any later construction built only from admissible invariant data can be interpreted both on representatives and on the quotient. □

Пояснение. Этот блок делает фундамент Тома I более жёстким. Теперь admissible universe дан не только как пространство представителей, но и как intrinsically meaningful quotient-domain. Именно эта quotient-форма потом используется Томом II для descended truth-layer и Томом III для zero-selection modulo symmetries.

2.5. Admissible control and barrier structures

Определение 2.4 (Admissible control functional)**.** *Пусть* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— common admissible domain.* Admissible control functional *есть отображение*

$$\mathfrak{B} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

which is invariant under admissible symmetries and depends only on admissible structural data.

Определение 2.5 (Quotient barrier datum)**.** *Если admissible control functional* $\mathfrak{B}$ *invariant under admissible symmetries, then its induced function on the quotient*

$$\overline{\mathfrak{B}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

is called a quotient barrier datum.

Предложение 2.3 (Barrier descent to the admissible quotient)**.** *Every admissible control functional descends canonically to a quotient barrier datum on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$.

Доказательство. By admissible symmetry invariance, $\mathfrak{B}$ is constant on admissible orbit-classes. Hence it factors through the quotient by the universal property of orbit spaces. □

Теорема 2.2 (Control-compatible quotient structure)**.** *The admissible quotient domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *carries not only descended peak, truth and obstruction data, but also any invariant barrier/control data built from the admissible structure. Consequently, later no-escape or entry mechanisms may be formulated intrinsically on the quotient.*

Доказательство. Peak, truth and obstruction descent were established previously. The same argument applies to admissible control functionals by the previous proposition. Therefore all such invariant control data may be read intrinsically on the quotient. □

Пояснение. Этот слой усиливает Том I ещё глубже: quotient-domain теперь несёт не только статическую admissible structure, но и потенциальные control/barrier mechanisms. Это важно для Тома III, где последние remaining entry-bridges теперь можно формулировать already on the intrinsic quotient level.

2.6. Barrier generator structures

Определение 2.6 (Admissible barrier generator)**.** *An* admissible barrier generator *is an invariant functional*

$$\mathfrak{G} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed functorially from admissible data of Volume I and intended to participate in a barrier/control combination on quotient sectors.

Определение 2.7 (Window-indexed generator family)**.** *A* window-indexed generator family *is a collection*

$$\{\mathfrak{G}_{E^*}\}_{E^* > E_*}$$

of admissible barrier generators, indexed by finite energy windows.

Предложение 2.4 (Descent of barrier generators)**.** *Every window-indexed admissible barrier generator family descends canonically to a quotient family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on the admissible quotient domain $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each $\mathfrak{G}_{E^*}$ is invariant under admissible symmetries by definition, hence constant on orbit-classes and therefore factors through the quotient. □

Теорема 2.3 (Axiomatic availability of quotient barrier generators)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, every invariant control mechanism built from admissible data admits a quotient-level realization. Consequently, later barrier families in Volume III may be sought not on representatives, but directly as quotient barrier generators.*

Доказательство. This is an immediate consequence of the descent proposition for each member of the generator family. □

Пояснение. Этот блок делает шаг ещё глубже: теперь в Томе I формализован не только спуск готовых барьеров, но и спуск *генераторов барьеров*. Это означает, что последняя оставшаяся проблема Тома III может быть поставлена уже в аксиоматически контролируемой форме: не “существует ли барьер”, а “какой admissible generator produces it on the quotient”.

2.7. Barrier synthesis structures

Определение 2.8 (Admissible synthesis operator)**.** *An* admissible synthesis operator *is a rule*

$$\mathfrak{S} : \left(\mathcal{A}, \mathfrak{G}_{E^*}\right) \longmapsto \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}$$

which assigns to the energy functional and to a window-indexed admissible barrier generator a synthesized control functional on the admissible domain.

Определение 2.9 (Quotient-compatible synthesis)**.** *A synthesis operator* $\mathfrak{S}$ *is called* quotient-compatible *if for every admissible symmetry* $g \in G$ *and every admissible configuration* C*,*

$$\mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(g \cdot C) = \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C).$$

Equivalently, synthesized barriers descend canonically to the quotient.

Предложение 2.5 (Synthesis descent principle)**.** *Every quotient-compatible synthesis operator produces a quotient synthesized family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By quotient-compatibility the synthesized functional is invariant under admissible symmetries, hence factors through the quotient for each finite window. □

Теорема 2.4 (Axiomatic availability of barrier synthesis)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the passage*

$$\textit{generator family} \Longrightarrow \textit{synthesized quotient barrier family}$$

is mathematically meaningful whenever a quotient-compatible synthesis operator is specified. Therefore later global selection mechanisms may be sought at the level of synthesized quotient barriers rather than unsynthesized ad hoc controls.

Доказательство. Generators descend by the previous layer. Synthesized barriers descend by the synthesis descent principle. Hence the entire synthesis scheme lives intrinsically on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Это ещё один шаг в глубину. Теперь Том I формализует не только generators, но и *synthesis*: теория допускает постановку вопроса уже не “какой барьер взять”, а “каким admissible operator’ом синтезировать барьер из энергии и generator family”.

2.8. Canonical generator ingredients

Определение 2.10 (Peak dispersion measure)**.** *Let* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*. A* peak dispersion measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed from admissible peak-data and intended to measure how far the current peak configuration is from an internally synchronized peak-regime.

Определение 2.11 (Truth tension measure)**.** *A* truth tension measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between admissible peak-data and its descended truth-compatible organization.

Определение 2.12 (Obstruction slack measure)**.** *An* obstruction slack measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual obstruction-compatible slack of the configuration.

Определение 2.13 (Canonical generator prototype)**.** *A* canonical generator prototype *is any invariant linear combination*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C) := \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C),$$

with nonnegative coefficients

$$\alpha(E^*), \beta(E^*), \gamma(E^*) \geq 0,$$

not all zero.

Предложение 2.6 (Canonical generators are admissible barrier generators)**.** *Every canonical generator prototype is an admissible barrier generator in the sense of the previous section.*

Доказательство. Each ingredient $\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$ is assumed to be invariant under admissible symmetries and built functorially from admissible data. Any nonnegative linear combination of such ingredients retains these properties. Hence $\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ is an admissible barrier generator. □

Теорема 2.5 (Canonical generator availability theorem)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries invariant peak-dispersion, truth-tension and obstruction-slack measures, then for every finite energy window there exists a canonical generator prototype on the admissible quotient domain.*

Доказательство. By the previous proposition each prototype is an admissible barrier generator. By descent of barrier generators, it induces a quotient barrier generator on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. □

Пояснение. Этот блок ещё сильнее структурирует Том I. Теперь последняя проблема формулируется не только как поиск abstract generator family, but as selection of canonical coefficients in a prototype assembled from three natural ingredients: peak dispersion, truth tension and obstruction slack.

2.9. Coupled control vector and spectral control profiles

Определение 2.14 (Canonical control vector)**.** *The* canonical control vector *on the admissible domain is*

$$\mathbf{D}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.15 (Admissible coupling matrix family)**.** *A* window-indexed admissible coupling matrix family *is a family of real* 3×3 *matrices*

$$M(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

interpreted as coupling profiles governing differential control of the canonical control vector on finite energy windows.

Определение 2.16 (Positive left spectral data)**.** *We say that* $M(E^*)$ *admits* positive left spectral data *if there exist*

$$w(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \lambda(E^*) > 0,$$

such that

$$M(E^*)^\top w(E^*) \geq \lambda(E^*)\, w(E^*)$$

componentwise.

Предложение 2.7 (Quotient descent of the control vector)**.** *Since each component of* $\mathbf{D}(C)$ *is invariant under admissible symmetries, the canonical control vector descends to a quotient-valued control vector on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is already assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole vector. □

Теорема 2.6 (Spectral control profile availability theorem)**.** *If an admissible coupling matrix family* $M(E^*)$ *with positive left spectral data is specified, then the quotient admissible domain carries a canonical spectral control profile*

$$\big(\overline{\mathbf{D}},\, M(E^*),\, w(E^*),\, \lambda(E^*)\big)$$

on every finite energy window.

Доказательство. The quotient control vector exists by the previous proposition. The remaining objects $M(E^*), w(E^*), \lambda(E^*)$ are numerical window data. Therefore the whole spectral control profile is well defined on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает шаг к реальной доказательной генерации барьеров. Теперь вместо неопределённого “подбора коэффициентов” theory can ask for positive left spectral data of a coupling matrix controlling the canonical vector **D**. Именно из этого позже будет извлечён канонический синтез барьера.

2.10. Admissible reper structures and λ-truth seeds

Определение 2.17 (Admissible reper datum)**.** *An* admissible reper datum *is an invariant assignment*

$$\mathfrak{R}(C) \in \mathcal{R}$$

from the common admissible domain to a fixed reper space $\mathcal{R}$*, constructed functorially from admissible peak, truth and obstruction data.*

Определение 2.18 (λ-truth seed)**.** *A* λ-truth seed *is an invariant functional*

$$\Lambda_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

intended to measure the preliminary truth-intensity of an admissible configuration before asymptotic selection.

Определение 2.19 (Predictive admissible seed)**.** *The pair*

$$\big(\mathfrak{R}(C), \Lambda_0(C)\big)$$

is called the predictive admissible seed *of the configuration* C*.*

Предложение 2.8 (Descent of reper and λ-truth seeds)**.** *If the admissible reper datum and the λ-truth seed are invariant under admissible symmetries, then both descend canonically to the quotient admissible domain:*

$$\overline{\mathfrak{R}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathcal{R}, \qquad \overline{\Lambda}_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}.$$

Доказательство. Both maps are constant on admissible orbit-classes by invariance, hence factor through the quotient. □

Теорема 2.7 (Axiomatic availability of predictive seed data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, reper data and λ-truth seed data may be incorporated into the quotient admissible structure. Therefore the predictive layer of the doctrine can be posed intrinsically already at the axiomatic level.*

Доказательство. Peak, truth, obstruction and control data already descend to the quotient. By the previous proposition the same is true for reper data and λ-truth seeds. Hence the predictive seed data are available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот блок вводит целевой язык проекта: admissible universe now carries not only structural and control data, but also the primitive objects of the future predictive method — repers and λ-truth seeds. Тем самым цель KLT 2 начинает входить в математику не как внешняя мотивация, а как внутренний слой структуры.

2.11. Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation

Определение 2.20 (Reper transition defect)**.** *A* reper transition defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual incompatibility between the current admissible reper datum and its asymptotically rigid zero-reper organization.

Определение 2.21 (λ-consistency defect)**.** *A* λ-consistency defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between the current λ-truth seed and its asymptotic rigid zero-sector value.

Определение 2.22 (Predictive defect vector)**.** *The* predictive defect vector *is the quotient-compatible vector*

$$\mathbf{P}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.23 (Structural dissipativity profile)**.** *A* window-indexed structural dissipativity profile *is a family of matrices*

$$A(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

intended to govern differential decay of the predictive defect vector on finite energy windows.

Предложение 2.9 (Quotient descent of the predictive defect vector)**.** *If* $\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *are invariant under admissible symmetries, then the predictive defect vector descends canonically to the admissible quotient domain.*

Доказательство. Each component is constant on admissible orbit-classes. Hence the vector-valued map factors through the quotient. □

Теорема 2.8 (Axiomatic availability of predictive dissipative data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the quotient admissible domain carries not only predictive seed data but also predictive defect data*

$$(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*)).$$

Consequently, later predictive selection may be reduced to a structural dissipativity problem for the reper–λ *defect channels.*

Доказательство. The quotient predictive defect vector exists by the previous proposition. The matrices $A(E^*)$ are window data. Therefore the pair $(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*))$ is available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает ещё один шаг к целевой математике KLT 2. Теперь predictive method can be formulated through a defect vector whose channels correspond to repers, λ-truth and truth-stability itself. Следующий шаг состоит в том, чтобы заставить этот вектор удовлетворять структурной диссипативности.

2.12. Internal geometry of admissible repers

Определение 2.24 (Reper metric package)**.** *An* admissible reper metric package *consists of:*

1. *a quotient-compatible reper space* $\mathcal{R}$*,*
2. *for each admissible configuration* C*, a positive semidefinite quadratic form*

   $$g_{\mathcal{R},C}$$

   on the local tangent model of reper variations,
3. *an invariant notion of reper transport along admissible trajectories.*

Определение 2.25 (Reper transport dissipation form)**.** *A* reper transport dissipation form *is an invariant quadratic functional*

$$\mathcal{Q}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the local dissipative cost of transporting the reper datum toward its rigid zero-sector representative.

Определение 2.26 (λ-reper coupling tensor)**.** *A* λ-reper coupling tensor *is an invariant bilinear coupling rule*

$$\mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}(C)$$

encoding how deviations in the λ*-truth channel and in the reper channel influence one another.*

Определение 2.27 (Reper-geometric control package)**.** *The tuple*

$$\left(\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, g_{\mathcal{R}}, \mathcal{Q}_{\mathcal{R}}, \mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}\right)$$

is called a reper-geometric control package *if all its components are invariant under admissible symmetries and descend to the quotient admissible domain.*

Предложение 2.10 (Quotient descent of reper-geometric control packages)**.** *Every reper-geometric control package descends canonically to the quotient admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole package. □

Теорема 2.9 (Axiomatic availability of reper geometry)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package, then later predictive dissipation theory may be posed intrinsically on the quotient sector in terms of reper transport dissipation and* λ*-reper coupling.*

Доказательство. By the previous proposition the whole reper-geometric control package descends to the quotient admissible domain. Hence all later arguments using these data can be formulated intrinsically on quotient classes. □

Пояснение. Этот блок делает следующий шаг к пределу. Теперь реперы встраиваются не только как статические данные, но как носители собственной внутренней геометрии и диссипативности. Именно из этой структуры затем можно пытаться вывести predictive differential control instead of postulating it.

2.13. Dominance-ready reper coefficient packages

Определение 2.28 (Window coefficient package)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*, a* window coefficient package *is a collection of nonnegative coefficients*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*),\ a_{\Lambda}(E^*),\ a_{\mathcal{T}}(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) \geq 0, \quad i \neq j,\ i,j \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\},$$

interpreted as diagonal damping and cross-channel coupling data for the predictive defect channels.

Определение 2.29 (Dominance-ready package)**.** *A window coefficient package is called* dominance-ready *if the strict inequalities*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*) > b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\Lambda}(E^*) > b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\mathcal{T}}(E^*) > b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)$$

hold.

Определение 2.30 (Associated control matrix)**.** *The* associated control matrix *of a window coefficient package is*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}.$$

Предложение 2.11 (Dominance-ready packages descend intrinsically)**.** *If the window coefficient package is built functorially from admissible reper-geometric data, then its associated control matrix is an intrinsic quotient object on each finite energy window.*

Доказательство. The coefficients are scalar window data extracted from invariant reper-geometric control data. Hence they are independent of the choice of admissible representative and define the same control matrix on the quotient sector. □

Теорема 2.10 (Axiomatic availability of dominance-ready control data)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package and a dominance-ready window coefficient package on each finite energy window, then the synchronized theory has access to a canonical family of quotient control matrices prepared for strict dominance arguments.*

Доказательство. The reper-geometric control package descends to the quotient by the previous layer. The dominance-ready coefficient package determines the associated control matrix on each finite window by the preceding proposition. Therefore the quotient theory carries a canonical family of dominance-ready control matrices. □

Пояснение. Этот блок делает финальный мост более проверяемым. Вместо общего требования “strict dominance” теория теперь фиксирует конкретный тип coefficient package, whose row-wise diagonal dominance can later be checked directly. Это шаг от абстрактной схемы к контролируемому критерию.

2.14. Canonical construction of dominance-ready coefficient packages

Определение 2.31 (Reper damping bounds)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*,* reper damping bounds *are positive quantities*

$$\delta_{\mathcal{R}}(E^*), \qquad \delta_{\Lambda}(E^*), \qquad \delta_{\mathcal{T}}(E^*)$$

extracted from the reper-geometric control package and interpreted as intrinsic lower bounds for dissipation in the reper, λ*-truth and truth-stability channels.*

Определение 2.32 (Cross-channel transfer bounds)**.** *For* $i \neq j$*, a* cross-channel transfer bound

$$\kappa_{ij}(E^*) \geq 0$$

is an upper bound on the influence of defect channel j *on the differential evolution of defect channel* i *inside the finite energy window.*

Определение 2.33 (Canonical dominance margin)**.** *The* canonical dominance margin *of the* i*-th channel is*

$$m_i(E^*) := \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

The window is called canonically dominant *if*

$$m_i(E^*) > 0 \qquad \textit{for every } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 2.34 (Canonical coefficient package)**.** *On a canonically dominant finite energy window define*

$$a_i(E^*) := \delta_i(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) := \kappa_{ij}(E^*).$$

This package is called the canonical reper-geometric coefficient package*.*

Предложение 2.12 (Canonical dominance implies dominance-ready package)**.** *If a finite energy window is canonically dominant, then the canonical reper-geometric coefficient package is dominance-ready.*

Доказательство. By definition,

$$m_i(E^*) = \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*) > 0.$$

Substituting $a_i = \delta_i$ and $b_{ij} = \kappa_{ij}$, we obtain

$$a_i(E^*) > \sum_{j \neq i} b_{ij}(E^*)$$

for every channel i. This is precisely the dominance-ready condition. □

Теорема 2.11 (Canonical coefficient construction theorem)**.** *If the internal reper geometry supplies reper damping bounds and cross-channel transfer bounds with positive canonical dominance margins on every finite energy window, then the synchronized theory carries a window-indexed family of dominance-ready reper-geometric coefficient packages.*

Доказательство. On each finite window define the coefficient package by

$$a_i = \delta_i, \qquad b_{ij} = \kappa_{ij}.$$

Positive canonical dominance margins imply dominance-ready inequalities by the previous proposition. Hence these packages form the required window-indexed family. □

Пояснение. Этот блок делает конструкцию практически проверяемой. Теперь dominance-ready package is not simply assumed: it is produced from damping bounds and cross-channel transfer bounds. The remaining mathematical task becomes the estimation of these intrinsic quantities from reper geometry.

2.15. Базовые определения

Определение 2.35 (Пакетная конфигурация)**.** *Пакетной конфигурацией называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \Gamma, \{\mathcal{L}_s\}_{s\in\Gamma}, \mathrm{Peak}, \Pi),$$

где $\mathcal{P}$ — базовое пакетное пространство, Γ — стратифицированный индекс, $\mathcal{L}_s$ — семейство допустимых треков на слое s, Peak *— peak-данные на треках, а Π — допустимая схема межслойной сшивки.*

Определение 2.36 (Peak-конфигурация)**.** *Для каждого $s \in \Gamma$ и $L \in \mathcal{L}_s$ множество* $\mathrm{Peak}(L) \subseteq L$ *называется множеством admissible пиков на L. Совокупность всех таких множеств называется* ***peak-конфигурацией****.*

Определение 2.37 (PIX-поле)**.** *Под* ***PIX-полем*** *понимается семейство отображений или соответствий*

$$\Pi_{s,t} : \mathrm{Peak}_s \rightsquigarrow \mathrm{Peak}_t,$$

заданных для совместимых слоёв $s, t \in \Gamma$ и удовлетворяющих аксиомам допустимости, совместимости со стратами и согласованности с obstruction-layer.

2.16. Аксиомы PIX@PEAKS

(P1) Layered existence. Для каждого $s \in \Gamma$ семейство треков $\mathcal{L}_s$ непусто.

(P2) Local peak admissibility. Для каждого $L \in \mathcal{L}_s$ множество $\mathrm{Peak}(L)$ либо пусто, либо локально конечно.

(P3) PIX-coherence. Для совместимых слоёв s, t отображения $\Pi_{s,t}$ переводят admissible peaks в admissible peaks.

(P4) Obstruction compatibility. Всякая admissible PIX-сшивка должна быть совместима с глобальным препятствием $\mathcal{O}_B$.

(P5) Truth compatibility. Допустимая истинностная интерпретация должна факторизоваться через admissible peak-конфигурации.

(P6) Time orientation. Допустимая эволюция определяется внутренним contraction-принципом и не требует внешнего времени как первичного параметра.

2.17. Первые леммы аксиоматического слоя

Лемма 2.1 (Локальная конечность admissible пиков)**.** *Если для каждого трека L peak-множество задаётся как множество критических узлов локально коэрцитивного функционала на L, то* $\mathrm{Peak}(L)$ *локально конечно.*

Доказательство. На всяком компактном куске трека L коэрцитивный функционал имеет лишь конечное число изолированных критических узлов. Следовательно, пересечение $\mathrm{Peak}(L)$ с любым компактным участком конечно. Это и даёт локальную конечность. □

Лемма 2.2 (Сохранение admissibility под PIX-сшивкой)**.** *Пусть $\Pi_{s,t}$ — admissible PIX-сшивка. Тогда образ любой admissible локальной peak-конфигурации на слое s является admissible peak-конфигурацией на слое t.*

Доказательство. Это входит в аксиому (P3): admissible PIX-сшивка сохраняет допустимость peak-данных и не может переводить admissible peak в недопустимый узел. □

2.18. Первое proposition-ядро

Предложение 2.13 (Минимальная внутренняя согласованность)**.** *Если выполнены аксиомы (P1)–(P4), то категория локальных admissible peak-данных замкнута относительно композиции совместимых PIX-сшивок.*

Доказательство. Пусть $\Pi_{s,t}$ и $\Pi_{t,u}$ — две совместимые admissible PIX-сшивки. По лемме о сохранении admissibility первая переводит admissible конфигурации на s в admissible конфигурации на t, а вторая — с t на u. Следовательно, композиция $\Pi_{t,u} \circ \Pi_{s,t}$ снова переводит admissible конфигурации в admissible конфигурации. Замкнутость получена. □

Теорема 2.12 (Теорема минимальной непротиворечивости)**.** *Если существует хотя бы один слой $s_0 \in \Gamma$, хотя бы один трек $L_0 \in \mathcal{L}_{s_0}$ и хотя бы один admissible пик $p_0 \in \mathrm{Peak}(L_0)$, а система PIX-сшивок удовлетворяет (P3)–(P4), то аксиоматическое ядро допускает нетривиальную локальную модель.*

Доказательство. Берём подкатегорию, состоящую только из слоя s_0, трека L_0, его admissible peak-множества и тождественной PIX-сшивки на этом слое. Все аксиомы (P1)–(P4) на таком подкорпусе выполнены автоматически. Следовательно, существует нетривиальная локальная модель. □

Замечание 2.1. *Теорема минимальной непротиворечивости пока даёт только локальную модель. Переход к глобальной модели Доктрины требует отдельной obstruction-theory и gluing-theory, которые вынесены в Том IV.*

Часть III

Том II. Projective truth and logical admissibility

Глава 3

Projective truth and logical admissibility

3.1. Структура тома

1. Проективный критерий истины.
2. Cross-ratio слой.
3. Correspondence truth–peak.
4. PIX-совместимая истинность.
5. Инвариантность истины при допустимых морфизмах.

3.2. Редакторский патч для начала тома

> Проективный критерий истины в новой редакции не считается внешней логической надписью над геометрией. Он должен быть реконструирован из допустимых PIX@PEAKS-конфигураций. Тем самым truth-layer становится не соседним, а производным от peak-геометрии и PIX-сшивки слоем.

3.3. Синхронизация с томами I и III

Роль Тома II в общей линии. Если Том I фиксирует admissible domain, а Том III строит associator geometry на этом domain, то Том II должен показать, что truth-layer также живёт на том же пространстве и совместим с quotient by admissible symmetries.

Определение 3.1 (Admissible truth domain)**.** *Под admissible truth domain понимается admissible subclass пространства peak-конфигураций, coming from the common admissible domain of Volume I and admitting realization map*

$$\Theta :\to \mathcal{T}.$$

Предложение 3.1 (Truth descends modulo admissible symmetries)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on admissible peak-configurations. Если C и C' принадлежат одному orbit-class modulo admissible symmetries, то*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Следовательно, truth-layer descends to the quotient

$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$

Доказательство. Если C' получена из C admissible symmetry morphism, то по already established invariance lemma truth-state сохраняется. Поэтому Θ constant on admissible orbits and hence factors through the quotient. □

Пояснение. Этот шаг критичен для связи с Томом III. После него truth-layer можно сравнивать не с отдельными representatives admissible конфигураций, а с их orbit-classes modulo symmetries. Именно на таких reduced classes затем работает local rigidity и zero-stratum theory Тома III.

3.4. Truth–Peak correspondence

Определение 3.2 (Truth-layer)**.** *Под* truth-layer *понимается пространство $\mathcal{T}$ допустимых истинностных состояний вместе с отображением реализации*

$$\Theta :\to \mathcal{T},$$

где — класс admissible peak-конфигураций.

Определение 3.3 (PIX-совместимая истинность)**.** *Истинностное состояние $\tau \in \mathcal{T}$ называется* PIX-совместимым*, если существует admissible peak-конфигурация $C \in$, такая что $\Theta(C) = \tau$, а все локальные data C совместимы с PIX-сшивками и obstruction-discipline.*

3.5. Cross-ratio как промежуточный слой

Проективный инвариант должен входить не напрямую в истину, а через admissibility-схему:

$$(A, B; C, D) \xrightarrow{\text{peak admissibility}} \Theta(C).$$

Предложение 3.2 (Truth реализуется через admissible peak-data)**.** *Если truth-state $\tau \in \mathcal{T}$ является PIX-совместимым, то τ реализуется через admissible peak-конфигурацию и, следовательно, не является внешней надписью над геометрией.*

Доказательство. По определению PIX-совместимой истинности существует admissible peak-конфигурация C, для которой $\Theta(C) = \tau$. Следовательно, τ реализуется внутри геометрии peak-данных. □

Лемма 3.1 (Инвариантность истины при admissible PIX-морфизмах)**.** *Пусть $f : C \to C'$ — admissible морфизм peak-конфигураций, сохраняющий cross-ratio-класс. Тогда*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Доказательство. Так как f сохраняет admissibility и проективный инвариант, truth-state, построенный через Θ, не изменяется. В противном случае Θ зависело бы не от проективного класса, а от внешней представимости, что противоречит принятым axioms truth-layer. □

Теорема 3.1 (Теорема реализационной истинности)**.** *Допустимое истинностное состояние возникает тогда и только тогда, когда существует PIX-совместимая admissible peak-конфигурация, реализующая это состояние.*

Доказательство. Необходимость включена в определение PIX-совместимой истинности. Для достаточности берём любую admissible peak-конфигурацию C, реализующую truth-state τ. Тогда $\tau = \Theta(C)$, а значит τ принадлежит admissible truth-layer. Эквивалентность доказана. □

Следствие 3.1 (Невозможность внешней истины)**.** *Если truth-state не реализуется никакой admissible peak-конфигурацией, то он не принадлежит допустимому truth-layer Доктрины.*

Доказательство. Это непосредственное отрицание предыдущей теоремы. □

Замечание 3.1. *Следующий тяжёлый шаг состоит в том, чтобы связать truth-layer не только с существованием admissible peak-конфигурации, но и с её единственностью с точностью до admissible PIX-морфизмов.*

3.6. Bridge to finite-energy dynamics of Volume III

Смысл этого раздела. После синхронизации томов I–III truth-layer должен быть совместим не только с admissible morphisms, но и с asymptotic selection theory Тома III. Поэтому необходимо явно зафиксировать, что descended truth-state survives passage to rigid zero-classes and to their asymptotic limits.

Определение 3.4 (Asymptotic truth state)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ on the common admissible domain converges modulo admissible symmetries to a class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Тогда асимптотическим truth-state *траектории называется значение*

$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]),$$

где $\overline{\Theta}$ *— descended truth-layer on the quotient by admissible symmetries.*

Предложение 3.3 (Well-definedness of the asymptotic truth state)**.** *Если два admissible representatives of the same asymptotic limit class* $[Z_\infty] \in Z/G$ *are chosen, then they define one and the same asymptotic truth-state.*

Доказательство. By the quotient-descent proposition already established in this volume, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ does not depend on the chosen representative. □

Предложение 3.4 (Truth stabilization on locally rigid zero-strata)**.** *Пусть* Z/G *is a locally rigid zero-stratum in the sense of Volume III, and let* $C(t)$ *be an admissible reduced gradient trajectory converging modulo admissible symmetries to some class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. Then the asymptotic truth-state*

$$\mathcal{T}_\infty(C) = \overline{\Theta}([Z_\infty])$$

is locally stable under sufficiently small zero-layer perturbations of the limiting class.

Доказательство. By the truth-rigidity theorem of Volume III, sufficiently small zero-layer deformations inside a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Hence the limit truth-state is locally stable. □

Пояснение. Этот блок завершает внутреннюю работу Тома II: truth-layer now not only factors through admissible symmetries, but is also compatible with the asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics of Volume III.

3.7. Truth-selection layer on the quotient sector

Определение 3.5 (Finite-energy quotient sector)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— admissible connected component. Its* finite-energy quotient sector *is the subset*

$$(\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G) := \{[C] \in \mathcal{K}/G \mid \mathcal{A}(C) < \infty\}.$$

Определение 3.6 (Truth-selection map)**.** *Suppose the hypotheses of the asymptotic truth-state construction hold. The* truth-selection map *is the assignment*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathcal{T}, \qquad \mathfrak{T}_\infty([C_0]) := \mathcal{T}_\infty(C_0),$$

where $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the asymptotic truth-state determined by the limiting zero-class selected by the Volume III dynamics.*

Предложение 3.5 (Well-definedness of the truth-selection map)**.** *If two admissible initial data* C_0 *and* C_0' *belong to the same class in* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, then*

$$\mathfrak{T}_\infty([C_0]) = \mathfrak{T}_\infty([C_0']).$$

Доказательство. By admissible symmetry invariance, C_0 and C_0' induce the same reduced trajectory class modulo symmetries and therefore select the same asymptotic zero-class in the quotient. Since the descended truth-layer is constant on quotient classes, the asymptotic truth-state coincides. □

Теорема 3.2 (Local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors)**.** *Assume that finite-energy dynamics of Volume III selects limits in a locally rigid zero-stratum Z/G. Then the truth-selection map $\mathfrak{T}_\infty$ is locally constant on finite-energy quotient classes whose asymptotic limits stay inside one locally rigid truth-stable component of Z/G.*

Доказательство. By the truth-stabilization proposition above, sufficiently small perturbations of a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Therefore all finite-energy initial classes asymptotically selecting nearby classes inside the same rigid truth-stable component have the same image under $\mathfrak{T}_\infty$. □

Пояснение. Этот блок поднимает Том II от статической truth-theory к asymptotic quotient-truth theory. Truth now not only descends to the quotient, but is organized by finite-energy asymptotic selection and therefore becomes part of the final output of the synchronized Volumes I–III.

3.8. Truth compatibility with barrier-controlled sectors

Определение 3.7 (Truth-compatible barrier sector)**.** *Let $\overline{\mathfrak{B}}$ be a quotient barrier datum on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. A sector*

$$\mathcal{S} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$$

is called truth-compatible barrier sector *if the descended truth-layer $\overline{\Theta}$ is locally constant on rigid zero-classes selected from $\mathcal{S}$.*

Предложение 3.6 (Barrier-controlled truth constancy)**.** *Suppose a quotient barrier datum $\overline{\mathfrak{B}}$ organizes a family of admissible trajectories into a sector $\mathcal{S}$ whose asymptotic limits lie in one locally rigid truth-stable component of Z/G. Then the truth-selection map*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{S} \to \mathcal{T}$$

is locally constant.

Доказательство. All trajectories in $\mathcal{S}$ converge to zero-classes inside the same locally rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, their asymptotic truth-states are locally constant on $\mathcal{S}$. □

Пояснение. Этот блок нужен для глубокой синхронизации с Томом III: если later no-escape/barrier structures isolate a sector of admissible quotient dynamics, then truth-layer remains stable on the asymptotic zero-regimes selected inside that sector.

3.9. Truth compatibility of barrier generators

Определение 3.8 (Truth-compatible generator family)**.** *A quotient barrier generator family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is called truth-compatible *if the barrier-controlled sectors it generates asymptotically select zero-classes contained in locally rigid truth-stable components of* Z/G*.*

Предложение 3.7 (Truth stability under generator-controlled selection)**.** *Assume a truth-compatible generator family controls a quotient sector of finite-energy trajectories and asymptotically selects zero-classes in one rigid truth-stable component of* Z/G*. Then the corresponding truth-selection map is locally constant on that generator-controlled sector.*

Доказательство. By definition of truth-compatible generator family, all asymptotic zero-classes lie in one rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, the asymptotic truth-state is locally constant there. □

Пояснение. Этот блок синхронизирует Том II с новым углублением Тома I: теперь не только готовые barrier sectors, но и сами generator families can be tested for truth-compatibility. Это усиливает линию I–III до уровня, где truth-selection уже заранее встроен в barrier-generation mechanism.

3.10. Truth-compatible synthesis layer

Определение 3.9 (Truth-compatible synthesis operator)**.** *A quotient-compatible synthesis operator is* truth-compatible *if every synthesized quotient barrier family it produces from a truth-compatible generator family asymptotically selects rigid truth-stable zero-classes.*

Предложение 3.8 (Truth inheritance under synthesis)**.** *If a generator family is truth-compatible and the synthesis operator is truth-compatible, then the synthesized quotient barrier family is also truth-compatible.*

Доказательство. By truth-compatibility of the synthesis operator, synthesis preserves asymptotic truth-stability of the selected zero-classes. Hence truth-compatibility passes from the generator family to the synthesized barrier family. □

Пояснение. Этот блок усиливает Том II до уровня, где truth can be pushed through the entire generator-to-barrier synthesis chain. Thus truth-selection is no longer attached only at the end of the theory, but travels through the synthesis mechanism itself.

3.11. Canonical truth-tension component

Определение 3.10 (Vanishing truth-tension on rigid zero-classes)**.** *We say that the truth tension measure $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is* compatible with rigid zero-classes *if*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0$$

for every representative C of a rigid truth-compatible zero-class in Z/G.

Предложение 3.9 (Truth-tension vanishes on asymptotic rigid truth-stable limits)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and compatibility of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory whose asymptotic limit is a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty,$$

at least along representatives chosen in a fixed reduced gauge.

Доказательство. By the unified intrinsic bridge theorem every finite-energy trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ vanishes on such classes and is invariant/continuous on the reduced side, it tends to zero along the trajectory. □

Теорема 3.3 (Truth-compatibility of the canonical generator prototype)**.** *If $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is compatible with rigid zero-classes and the remaining generator ingredients are invariant under admissible symmetries, then every canonical generator prototype*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*} = \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}} + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}} + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$$

is truth-compatible in the asymptotic sense relevant for Volumes II–III.

Доказательство. The truth-tension component vanishes asymptotically on rigid truth-compatible zero-limits. The remaining ingredients are invariant under admissible symmetries and therefore do not destroy truth-compatibility of the asymptotic selection mechanism. Hence the whole prototype is truth-compatible. □

Пояснение. Теперь Том II даёт не только abstract truth-compatibility of generators, but a canonical route: if one of the generator ingredients is an actual truth-tension functional vanishing on rigid zero-limits, then the canonical generator prototype automatically inherits asymptotic truth-compatibility.

3.12. Truth channel inside the coupled control vector

Определение 3.11 (Truth channel)**.** *The second component*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C)$$

of the canonical control vector is called the truth channel*.*

Предложение 3.10 (Vanishing of the truth channel on rigid truth-compatible zero-states)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, if C represents a rigid truth-compatible zero-class, then the truth channel vanishes:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0.$$

Доказательство. This is exactly the compatibility assumption imposed on the truth tension measure in the previous section. □

Теорема 3.4 (Asymptotic collapse of the truth channel)**.** *Assume the finite-energy global selection regime of Volume III and compatibility of the truth channel with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$ converging to a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the unified intrinsic bridge theorem, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since the truth channel vanishes on such classes and is invariant/continuous on the quotient side, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Теперь truth enters the canonical control vector as a genuine asymptotically vanishing channel. Это важно для следующего шага в Томе III: при матрично-спектральном контроле канонической тройки именно этот channel makes the resulting synthesized barrier automatically truth-compatible at the limit.

3.13. λ-truth layer and reper compatibility

Определение 3.12 (Descended λ-truth layer)**.** *The descended λ-truth layer is a quotient functional*

$$\overline{\Lambda} : /G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

refining the truth-layer by assigning a quantitative truth-intensity to each quotient peak-class.

Определение 3.13 (Asymptotic λ-truth state)**.** *If a finite-energy trajectory selects a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$, then its* asymptotic λ-truth state *is*

$$\Lambda_\infty(C) := \overline{\Lambda}([Z_\infty]).$$

Определение 3.14 (Reper-compatible λ-truth)**.** *We say that the descended λ-truth layer is* reper-compatible *if on rigid truth-compatible zero-classes its value depends only on the descended reper datum:*

$$\overline{\Lambda}([Z]) = \Lambda_{\mathcal{R}}\big(\overline{\mathfrak{R}}([Z])\big)$$

for some function $\Lambda_{\mathcal{R}}$ on the rigid zero-reper sector.

Предложение 3.11 (Well-definedness of asymptotic λ-truth)**.** *Under quotient descent and finite-energy asymptotic selection, the asymptotic λ-truth state $\Lambda_\infty(C)$ is well defined modulo admissible symmetries.*

Доказательство. The selected limit class $[Z_\infty]$ is unique modulo admissible symmetries by the finite-energy selection machinery of Volume III. The descended λ-truth layer is constant on quotient classes by definition. Therefore $\Lambda_\infty(C)$ is well defined. □

Теорема 3.5 (Asymptotic stabilization of λ-truth on rigid zero-sectors)**.** *Assume finite-energy asymptotic selection into a locally rigid truth-stable zero-sector and reper-compatible λ-truth. Then the asymptotic λ-truth state is locally constant on finite-energy quotient classes whose limits stay inside one rigid reper-compatible component of Z/G.*

Доказательство. Inside one rigid reper-compatible component, the limiting zero-classes vary only within a locally rigid truth-stable sector. By local constancy of truth-selection and by reper-compatibility, the value of $\overline{\Lambda}$ depends only on the descended reper datum of the limiting class. Hence the asymptotic λ-truth state is locally constant on such finite-energy quotient classes. □

Пояснение. Теперь Том II explicitly brings λ-truth into the synchronized line I–III. Truth is no longer only a yes/no quotient layer: it acquires a quantitative asymptotic refinement compatible with repers. Это уже прямой математический шаг к предсказательному методу.

3.14. Reper–λ consistency on rigid zero-sectors

Определение 3.15 (Rigid reper–λ consistency)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* reper–λ consistent *if on it the descended λ-truth layer is determined by the descended reper datum and all predictive defect channels vanish:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Предложение 3.12 (Vanishing of predictive defect channels on rigid reper–λ consistent zero-sectors)**.** *If a limit class belongs to a rigid reper–λ consistent zero-sector, then along representatives of that class*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Доказательство. This is exactly the definition of rigid reper–λ consistency. □

Теорема 3.6 (Asymptotic collapse of the predictive defect vector)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid reper–λ consistent zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathbf{P}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the predictive reper–λ layer, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid reper–λ consistent zero-class. Each component of $\mathbf{P}$ vanishes on that class and is quotient-compatible. Therefore all three components tend to zero, hence $\mathbf{P}(C(t)) \to 0$. □

Пояснение. Теперь predictive layer in Volume II is no longer just a readout layer. It also provides the asymptotic vanishing target for the predictive defect vector. Это даёт Тому III возможность формулировать дифференциальный контроль уже непосредственно на реперно-λ-дефектах.

3.15. λ-reper alignment on rigid sectors

Определение 3.16 (λ-reper alignment defect)**.** *The* λ-reper alignment defect *is an invariant nonnegative functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the mismatch between the current descended λ-truth intensity and the value predicted by the current descended reper datum.

Определение 3.17 (Rigid λ-reper alignment)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* λ-reper aligned *if*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) = 0$$

for every representative of every class in that sector.

Предложение 3.13 (Vanishing of λ-reper alignment on rigid aligned zero--sectors)**.** *If a rigid zero-sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes identically on it.*

Доказательство. This is just the definition of rigid λ-reper alignment. □

Теорема 3.7 (Asymptotic λ-reper alignment)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid λ-reper aligned zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy predictive selection the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. If the limiting sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes on the limit. Since the defect is quotient-compatible, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Этот блок делает predictive layer более тонким: теперь контролируется не только truth channel и λ-truth separately, but also their direct alignment with repers. Это важный переход к настоящей внутренней геометрии предсказательного механизма.

3.16. λ-truth damping estimates

Определение 3.18 (Truth-channel damping estimate)**.** *A* truth-channel damping estimate *on a finite energy window is an inequality of the form*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + \sum_{j\neq\mathcal{T}} \kappa_{\mathcal{T}j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Определение 3.19 (λ-channel damping estimate)**.** *A* λ-channel damping estimate *is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -\delta_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \sum_{j\neq\Lambda} \kappa_{\Lambda j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Предложение 3.14 (Rigid truth-stability supplies damping targets)**.** *On a rigid truth-compatible zero-sector, both* $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *and the* λ*-alignment defect vanish. Hence their damping estimates have zero as the correct asymptotic target.*

Доказательство. The vanishing of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ follows from truth-stability on rigid zero-sectors. The vanishing of the λ-alignment defect follows from rigid λ-reper alignment. Therefore zero is the common asymptotic target for these channels. □

Теорема 3.8 (Truth-side contribution to canonical dominance)**.** *If truth-channel and* λ*-channel damping estimates hold with damping constants exceeding the corresponding cross-channel transfer sums, then the truth and* λ*-rows of the canonical coefficient package are dominance-ready.*

Доказательство. For each of the two rows, the hypothesis is exactly

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

This is precisely the row-wise dominance-ready inequality. □

Пояснение. Этот блок делает роль Тома II конструктивной: truth and λ-truth no longer only stabilize asymptotically; they also provide damping estimates needed to verify the M-matrix criterion.

Часть IV

Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity

Глава 4

Nonassociative peak geometry and associator rigidity

4.1. Структура тома

1. Ассоциатор как геометрический объект.
2. Ассоциатор как функция расщепления пиков.
3. Категория **PeakPack**.
4. Морфизмы и инварианты.
5. Деформации admissible peak-конфигураций.
6. Reduced Hessian and local coercivity.
7. Жёсткость admissible peak-геометрий.
8. Консервативное вложение старого ядра.

4.2. Редакторский патч для ассоциатора

> В новой проектировке ассоциатор рассматривается не только как формальная мера неассоциативности, но и как кандидат на геометрически интерпретируемую величину, измеряющую расщепление admissible peak-конфигураций. Это переводит ассоциатор из чисто алгебраического статуса в статус центрального инварианта peak-геометрии.

Редакторское замечание. Ниже ключевые формулировки сопровождаются короткими поясняющими абзацами. Их задача — не ослабить строгость, а сделать видимой внутреннюю логику Тома III: как из ассоциатора как формального остатка возникает геометрия расщепления, затем normal form, затем rigidity, затем stabilization, а затем almost-global attractor scheme.

4.3. Standing hypotheses, notation, and scope markers

Базовые обозначения. На протяжении всего тома:

- $\mathcal{C}$ обозначает пространство admissible peak-конфигураций;
- G обозначает группу admissible симметрий;
- $\mathcal{C}_0 = \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$ обозначает нулевой ассоциаторный слой;
- $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$ обозначает reduced tangent space, то есть касательное пространство modulo directions, порождённых симметриями;
- $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ обозначает reduced Hessian ассоциатора;
- $Z \subset \mathcal{C}_0$ обозначает zero-stratum, когда рассматривается не одна нулевая точка, а целое семейство нулевых режимов;
- $\rho(C)$ или $\rho_Z(C)$ обозначает reduced distance до нулевого слоя или zero-stratum;
- $\mathcal{B}$ обозначает admissible basin или tubular low-energy basin вокруг Z.

Что считается доказанным в точном смысле. Внутри этого тома есть несколько разных уровней строгости, и их важно различать.

1. **Exact model results.** В quadratic model class и в римановом модельном классе ассоциатор вычисляется явно, и соответствующие геометризационные формулы являются точными.
2. **Local analytic theorems.** Локальная коэрцитивность, local peak-rigidity, normal form и exponential stabilization доказываются при стандартных аналитических гипотезах гладкости и положительной определённости reduced Hessian.
3. **Semiglobal theorems.** Полуглобальная theorem-scheme опирается на compact zero-stratum, uniform local quadratic control и outer separation.
4. **Almost-global theorems.** Почти-глобальные attractor-type results требуют отдельной гипотезы eventual low-energy entry property.

Почему это важно для чтения тома. Без такого разделения рецензент может неверно интерпретировать структуру доводов и считать, что все блоки тома имеют одинаковый статус. На самом деле логика тома ступенчатая:

exact model classes $\Rightarrow$ local theorem-scheme $\Rightarrow$ semiglobal control $\Rightarrow$ almost-global

Главная открытая перемычка. Самым существенным оставшимся мостом является уже не abstract entry-hypothesis как таковая, а проверка window-uniform exterior exclusion principle на широком естественном классе admissible конфигураций. В low-energy analytic regime asymptotic uniqueness уже усилена посредством Łojasiewicz–Simon machinery, so the last open step now concerns truly global finite-energy entry rather than asymptotic selection itself.

4.4. Синхронизация с томами I и II

Что Том III берёт из Тома I. Из Тома I Том III наследует общий admissible domain, то есть пространство admissible конфигураций, strata, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility. Поэтому вся геометрия ассоциатора строится не на новом пространстве, а на том же самом admissible universe, который уже был аксиоматически зафиксирован.

Что Том III берёт из Тома II. Из Тома II Том III использует тот факт, что truth-layer инвариантен относительно admissible morphisms и descends to the quotient by admissible symmetries. Это позволяет сравнивать associator geometry и truth-theory на одном и том же reduced level.

Теорема 4.1 (Truth-rigidity on the zero-layer)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и выполнены:*

1. *C локально peak-rigid modulo admissible symmetries;*
2. *truth-layer Θ invariant under admissible symmetries and descends to the quotient;*
3. *C_t — sufficiently small admissible deformation with $\mathcal{A}(C_t) = 0$.*

Тогда

$$\Theta(C_t) = \Theta(C)$$

для всех sufficiently small t.

Доказательство. По local peak-rigidity всякая sufficiently small admissible deformation C_t inside the zero-layer is induced by an admissible symmetry. По proposition из Volume II truth-state constant on admissible orbit-classes. Следовательно, $\Theta(C_t) = \Theta(C)$. □

Следствие 4.1 (Local constancy of truth on rigid zero-strata)**.** *Если $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть zero-stratum, all whose points satisfy the local rigidity criterion, then descended truth-layer $\overline{\Theta}$ локально постоянен на Z/G.*

Доказательство. Применяем предыдущую теорему pointwise along the rigid zero-stratum. □

Пояснение. Это один из ключевых межтомных результатов синхронизации. Он показывает, что zero-layer Тома III не только геометрически выделен, но и truth-theoretically rigid: малые нулевые деформации не создают новых truth-states, пока они остаются внутри rigid zero-regime modulo symmetries.

Следующий шаг синхронизации. После получения local truth-rigidity on the zero-layer остаётся соединить этот результат с finite-energy global dynamics: если trajectory selected by the Volume III machinery converges to a unique class in Z/G, then Volume II assigns to this class a unique asymptotic truth-state. Именно это и будет содержанием unified bridge theorem below.

4.5. Категория PeakPack

Определение 4.1 (Категория **PeakPack**)**.** *Объектом категории* **PeakPack** *называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B),$$

а морфизмом — отображение, сохраняющее страты, допустимые пики, PIX-сшивки и obstruction-class.

Определение 4.2 (Пространство admissible конфигураций)**.** *Через $\mathcal{C}$ обозначим пространство admissible peak-конфигураций, рассматриваемое локально как гладкое многообразие или стратифицированное пространство, на котором определён ассоциаторный функционал.*

Определение 4.3 (Функционал расщепления ассоциатора)**.** ***Функционалом расщепления ассоциатора*** *называется отображение*

$$\mathcal{A} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

где значение $\mathcal{A}(C)$ интерпретируется как величина неассоциативного расщепления конфигурации C.

Пояснение. На алгебраическом уровне ассоциатор измеряет отклонение от ассоциативности. На геометрическом уровне Тома III это отклонение переинтерпретируется как энергия или стоимость расщепления admissible peak-конфигурации. Именно поэтому $\mathcal{A}$ становится центральной величиной всего тома.

Определение 4.4 (Нулевой ассоциаторный слой)**.** *Подмножество*

$$\mathcal{C}_0 := \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$$

называется нулевым ассоциаторным слоем*.*

4.6. Формальные свойства ассоциатора

Лемма 4.1 (Ненегативность)**.** *Для любой admissible peak-конфигурации $C \in \mathcal{C}$ имеем*

$$\mathcal{A}(C) \geq 0.$$

Доказательство. Это встроено в само определение: $\mathcal{A}$ принимает значения в $\mathbb{R}_{\geq 0}$. □

Лемма 4.2 (Инвариантность относительно строгих симметрий)**.** *Если $f : C \to C'$ — морфизм в* **PeakPack***, сохраняющий полную peak-структуру и локальные правила композиции, то*

$$\mathcal{A}(C) = \mathcal{A}(C').$$

Доказательство. При полном сохранении локальной структуры композиции все величины, измеряющие отклонение от ассоциативности, переносятся без изменения. Следовательно, численная мера расщепления совпадает. □

Предложение 4.1 (Ассоциативный сектор как полный подслой)**.** *Нулевой ассоциаторный слой $\mathcal{C}_0$ является полным подслоем $\mathcal{C}$, на котором admissible peak-композиции ведут себя ассоциативно.*

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то по смыслу функционала все локальные отклонения от ассоциативного правила исчезают. Следовательно, композиция на таких конфигурациях ассоциативна. Полнота подслоя следует из инвариантности относительно морфизмов, сохраняющих нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Сводка предыдущего шага. К этому моменту логика тома имеет вид

associator as formal defect $\Longrightarrow$ associator as splitting functional $\Longrightarrow$ $\mathcal{C}_0$ as zero peak-l

То есть нулевой ассоциаторный слой уже выделен как геометрически специальный режим, а дальнейшая задача состоит в том, чтобы описать его деформации, поперечную жёсткость и стоимость выхода из него.

Диаграмма перехода к деформациям.

$$(\mathcal{C}, \mathcal{A}) \rightsquigarrow T_C\mathcal{C} \rightsquigarrow \delta\mathcal{A}_C,\ \delta^2\mathcal{A}_C \rightsquigarrow \text{rigidity / splitting control}.$$

4.7. Деформационный слой

Определение 4.5 (Admissible деформация)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$.* Admissible деформацией C *называется гладкое семейство*

$$(-\varepsilon, \varepsilon) \ni t \longmapsto C_t \in \mathcal{C}, \qquad C_0 = C.$$

Его касательный вектор в точке $t = 0$ обозначим через

$$\dot{C} := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} C_t \in T_C\mathcal{C}.$$

Определение 4.6 (Первая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дифференцируем в точке C, то первой вариацией ассоциатора вдоль admissible деформации C_t называется число*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Определение 4.7 (Вторая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке C, то второй вариацией вдоль admissible деформации C_t называется*

$$\delta^2\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d^2}{dt^2}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Лемма 4.3 (Нулевая первая вариация в минимальном слое)**.** *Если $C \in \mathcal{C}_0$ и C является локальным минимумом $\mathcal{A}$, то*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) = 0$$

для всякой admissible деформации C_t через C.

Доказательство. Для локального минимума любой дифференцируемой функции первая вариация вдоль всякого допустимого касательного направления равна нулю. Применяем этот факт к $\mathcal{A}$ на $\mathcal{C}$. □

4.8. Симметрии и reduced Hessian

Определение 4.8 (Орбита симметрий)**.** *Пусть группа admissible симметрий G действует на $\mathcal{C}$. Орбитой точки $C \in \mathcal{C}$ называется*

$$\mathcal{O}(C) := \{g \cdot C \mid g \in G\}.$$

Определение 4.9 (Тангенциальный слой симметрий)**.** *Через $T_C\mathcal{O}(C) \subseteq T_C\mathcal{C}$ обозначим подпространство касательных направлений, индуцированных действием группы admissible симметрий.*

Определение 4.10 (Reduced tangent space)**.** Reduced tangent space *в точке C определяется как фактор-пространство*

$$T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C} := T_C\mathcal{C}/T_C\mathcal{O}(C).$$

Определение 4.11 (Reduced Hessian)**.** *Предположим, что $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке $C \in \mathcal{C}_0$ и инвариантен относительно admissible симметрий. Тогда* reduced Hessian *есть квадратичная форма*

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$$

на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$, индуцированная второй вариацией $\delta^2\mathcal{A}_C$.

Пояснение. *Reduced Hessian выделяет истинные поперечные деформации, отбрасывая движения вдоль орбиты симметрий. Поэтому он показывает, насколько жёстко нулевой ассоциаторный слой закреплён внутри окружающего admissible пространства.*

Лемма 4.4 (Корректность reduced Hessian)**.** *Если $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, то $\delta^2\mathcal{A}_C$ зануляется на направлениях из $T_C\mathcal{O}(C)$, а потому корректно индуцирует квадратичную форму на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$.*

Доказательство. Инвариантность $\mathcal{A}$ вдоль орбиты $G \cdot C$ означает, что функция остаётся постоянной на этой орбите. Следовательно, её первая и вторая вариации по орбитальным направлениям равны нулю. Поэтому вторая вариация зависит только от класса касательного направления по модулю $T_C\mathcal{O}(C)$. □

Сводка деформационного слоя. *В предыдущем разделе были введены admissible деформации и вариации ассоциатора. Это означает, что теперь том переходит от статических определений к локальной аналитической механике:*

$$\textit{deformation} \implies \delta\mathcal{A} \implies \delta^2\mathcal{A} \implies \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}.$$

Именно reduced Hessian становится тем объектом, который различает тривиальные движения вдоль симметрий и истинные поперечные направления расщепления.

Диаграмма локального режима.

$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} > 0 \implies$ *local coercivity* $\implies$ *local peak-rigidity* $\implies$ *isolated zero-class*.

4.9. Локальная коэрцитивность и жёсткость

Определение 4.12 (Положительная определённость reduced Hessian)**.** *Говорят, что $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён, если для всякого ненулевого класса*

$$[v] \in T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$$

имеем

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})([v],[v]) > 0.$$

Теорема 4.2 (Локальная коэрцитивность ассоциатора modulo symmetries)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$, $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C, и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда существуют окрестность $U \subset \mathcal{C}$ точки C и константа $c > 0$, такие что для всякой $C' \in U$*

$$\mathcal{A}(C') \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C', \mathcal{O}(C))^2,$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние до орбиты admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Пояснение. *Это первая по-настоящему геометрическая теорема тома: ассоциатор около нулевого режима ведёт себя как квадратичная энергия удаления от orbit-class. Чем дальше конфигурация уходит от нулевого слоя modulo symmetries, тем дороже она становится в смысле $\mathcal{A}$.*

Доказательство. В локальной сечении к орбите admissible симметрий разлагаем admissible малую деформацию на орбитальную и поперечную части. По лемме о нулевой первой вариации линейный член разложения $\mathcal{A}$ исчезает в точке C. Положительная определённость reduced Hessian даёт положительный квадратичный член на поперечном пространстве. Следовательно, в достаточно малой окрестности $\mathcal{A}$ снизу оценивается положительной константой, умноженной на квадрат поперечной нормы, то есть на квадрат расстояния до орбиты симметрий. □

Теорема 4.3 (Критерий локальной peak-жёсткости)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда всякая достаточно малая admissible деформация C_t, сохраняющая условие*

$$\mathcal{A}(C_t) = 0,$$

индуцируется admissible симметрией. Иными словами, C локально жёстка modulo admissible symmetries.

Пояснение. *Смысл критерия в том, что нулевой ассоциаторный слой не содержит нетривиальных плоских направлений, кроме тех, что уже порождены симметриями. Поэтому локальная геометрия не расползается в новое семейство zero-configurations.*

Доказательство. Пусть C_t — малая admissible деформация с $\mathcal{A}(C_t) = 0$. По локальной коэрцитивности имеем

$$0 = \mathcal{A}(C_t) \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C))^2.$$

Значит,

$$d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C)) = 0$$

для малых t, то есть C_t лежит на орбите admissible симметрий точки C. Следовательно, деформация тривиальна modulo symmetries. □

Следствие 4.2 (Изолированность нулевого ассоциаторного класса)**.** *При условиях предыдущей теоремы точка C задаёт изолированный класс в нулевом ассоциаторном слое $\mathcal{C}_0/G$.*

Доказательство. Если бы в $\mathcal{C}_0/G$ существовала последовательность различных классов, стремящихся к классу C, то можно было бы выбрать представителей, лежащих сколь угодно близко к C, но не принадлежащих орбите $\mathcal{O}(C)$. Это противоречит критерию локальной peak-жёсткости. □

4.10. Локальная геометризация ассоциатора

Определение 4.13 (Reduced splitting distance)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$ лежит в достаточно малой окрестности нулевого ассоциаторного слоя $\mathcal{C}_0$.* Reduced splitting distance *до нулевого слоя определяется формулой*

$$\rho(C) := \inf_{C_0 \in \mathcal{C}_0} d_{\mathrm{red}}(C, C_0),$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние по модулю admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Определение 4.14 (Ограниченный reduced Hessian)**.** *Говорят, что reduced Hessian* $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ локально ограничен сверху и снизу *в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$, если существуют константы $0 < m \le M$ и локальная сеченийная норма $\|\cdot\|_{\mathrm{red}}$ на $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$, такие что*

$$m\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le M\|v\|^2_{\mathrm{red}}$$

для всех $v \in T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$.

Теорема 4.4 (Локальная квадратическая геометризация ассоциатора)**.** *Пусть $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и выполнены условия:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C_0;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ положительно определён и локально ограничен сверху и снизу.*

Тогда существуют окрестность U точки C_0 и константы $0 < c_1 \le c_2$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in U$

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Пояснение. *Это центральная quantitative-formula Тома III. Здесь ассоциатор становится квадратически эквивалентен reduced-distance до нулевого слоя. С этого места теория уже не только qualitative, но и измерительная.*

Доказательство. Поскольку $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, он корректно спускается в локальную сечение к орбите симметрий. В точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ первая вариация исчезает по лемме о нулевой первой вариации в минимальном слое. Поэтому разложение Тейлора вдоль reduced-координат имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2}\,\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) + o(\|v\|^2_{\mathrm{red}}),$$

где v — reduced displacement от C_0 к C в локальной сечении.

По предположению о двусторонней ограниченности reduced Hessian существуют константы $m, M > 0$, такие что для малых v

$$\frac{m}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2) \le \mathcal{A}(C) \le \frac{M}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2).$$

Сужая окрестность при необходимости, поглощаем остаточный член $o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2)$ в квадратичные оценки и получаем

$$c_1\|v\|_{\mathrm{red}}^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\|v\|_{\mathrm{red}}^2$$

для некоторых $0 < c_1 \le c_2$. Так как $\|v\|_{\mathrm{red}}$ эквивалентна локальному расстоянию $\rho(C)$ до нулевого слоя modulo symmetries, получаем требуемую оценку. □

Следствие 4.3 (Локальное обнаружение нетривиального расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы, для всякой admissible конфигурации C из достаточно малой окрестности $C_0 \in \mathcal{C}_0$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C) = 0 \iff \rho(C) = 0.$$

Следовательно,

$$\mathcal{A}(C) > 0 \iff \rho(C) > 0,$$

то есть в локальном режиме ассоциатор положителен тогда и только тогда, когда конфигурация имеет нетривиальное reduced-расщепление относительно нулевого peak-слоя.

Доказательство. Эквивалентность непосредственно следует из двусторонней квадратической оценки

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то $\rho(C) = 0$, и наоборот. Положительность обоих величин также эквивалентна. □

Следствие 4.4 (Изолированность нулевого слоя при локальной геометризации)**.** *Если, кроме условий локальной квадратической геометризации, орбита $\mathcal{O}(C_0)$ компактно выделена в выбранной локальной сечении, то класс C_0 изолирован в нулевом ассоциаторном слое modulo admissible symmetries.*

Доказательство. Если бы существовала последовательность различных классов из нулевого слоя, стремящаяся к классу C_0, то для её представителей C_n имели бы $\mathcal{A}(C_n) = 0$ и, следовательно, $\rho(C_n) = 0$. Это означало бы, что каждый C_n лежит на reduced-нулевом расстоянии от $\mathcal{C}_0$, а при компактной выделенности орбиты — в той же локальной orbit-type component, что и C_0. Тогда классы не могли бы быть различными. Противоречие. □

Замечание 4.1. *Эта серия результатов даёт уже не только критерий локальной жёсткости, но и первую* локальную теорему геометризации ассоциатора*: в neighbourhood of a rigid zero-layer the associator is quantitatively equivalent to squared reduced splitting distance.*

Сводка локального режима. *На этом этапе уже получено главное local theorem-core:*

$$\mathcal{A} \sim \rho^2 \quad \textit{около } \mathcal{C}_0 \textit{ modulo symmetries}.$$

Но чтобы теория не оставалась чисто аксиоматической, нужен explicit class, на котором эта эквивалентность вычисляется буквально. Поэтому следующий шаг — переход к модельным классам.

Диаграмма перехода к модельным классам.

local theorem-scheme $\Longrightarrow$ *explicit quadratic model* $\Longrightarrow$ *exact identity or sharp bound*

4.11. Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления

Определение 4.15 (Евклидово пространство расщепления)**.** *Фиксируем конечномерное евклидово пространство E с нормой $\|\cdot\|_E$, базовую admissible конфигурацию*

$$C_{\mathbf{0}}$$

и набор попарно ортогональных unit-vectors

$$v_1, \dots, v_m \in E.$$

Определение 4.16 (Параметрическое семейство peak-конфигураций)**.** *Пусть $a = (a_1, \dots, a_m) \in U \subseteq \mathbb{R}^m$, где U — малая окрестность нуля.* Квадратической моделью расщепления *называется семейство admissible конфигураций*

$$\{C_a\}_{a \in U},$$

получаемое из $C_{\mathbf{0}}$ тем, что для каждого $i = 1, \dots, m$ выделенная peak-пара смещается вдоль направления v_i на величину a_i, а именно локальные пики пары принимают вид

$$p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i.$$

Остальные peak-узлы конфигурации оставляются фиксированными.

Определение 4.17 (Модельное PIX-поле)**.** *PIX-сшивка между двумя параметрами $a, b \in U$ определяется как correspondence, переводящая каждую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(a)$ в соответствующую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(b)$. Такое correspondence обозначим через*

$$\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}.$$

Определение 4.18 (Группа модельных симметрий)**.** *Через*

$$G_{\mathrm{mod}} \cong (\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^m$$

обозначим группу отражений, независимо меняющих знак в каждой peak-паре:

$$(a_1, \dots, a_m) \mapsto (\pm a_1, \dots, \pm a_m).$$

Определение 4.19 (Модельный ассоциатор)**.** *Фиксируем положительные веса*

$$\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0.$$

Модельный ассоциаторный функционал *определяется формулой*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Определение 4.20 (Модельное reduced distance)**.** *Reduced splitting distance модельной конфигурации задаётся формулой*

$$\rho_{\mathrm{mod}}(C_a) := \|a\|_{\mathbb{R}^m} = \Big(\sum_{i=1}^{m} a_i^2 \Big)^{1/2}.$$

Предложение 4.2 (Admissibility модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация $C_{\mathbf{0}}$ admissible, а все смещения $p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i$ сохраняют допустимость локальной peak-структуры для $a \in U$. Тогда семейство*

$$\{C_a\}_{a \in U}$$

с PIX-сшивками $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ образует полный admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. По предположению admissibility сохраняется при малых смещениях. PIX-сшивки $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ сохраняют labels, парность peaks и локальную структуру расщепления. Следовательно, они являются admissible морфизмами. Композиция таких correspondence снова имеет тот же вид, поэтому получаем полный admissible подслой. □

Теорема 4.5 (Точная квадратическая геометризация в модельном классе)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой модельной конфигурации C_a выполняется

$$\lambda_{\min}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2 \le \mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) \le \lambda_{\max}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

В частности, если все веса равны единице, то

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Пояснение. *Этот explicit class нужен как concrete verification общей theorem-scheme. Он показывает, что аппарат Тома III реализуется не только формально, но и на прозрачной вычислимой модели.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Так как $\lambda_{\min} \le \lambda_i \le \lambda_{\max}$, то

$$\lambda_{\min} \sum_{i=1}^{m} a_i^2 \le \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2 \le \lambda_{\max} \sum_{i=1}^{m} a_i^2.$$

Но

$$\sum_{i=1}^{m} a_i^2 = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Подстановка даёт требуемую двустороннюю оценку. Если $\lambda_i = 1$ для всех i, то получаем точное равенство. □

Следствие 4.5 (Точное обнаружение расщепления в модельном классе)**.** *Для модельных конфигураций выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff \rho_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff a = 0.$$

Следовательно, в этом классе ассоциатор зануляется тогда и только тогда, когда peak-расщепление отсутствует.

Доказательство. Поскольку все $\lambda_i > 0$, сумма $\sum_i \lambda_i a_i^2$ равна нулю тогда и только тогда, когда все $a_i = 0$. Это эквивалентно нулевому reduced distance. □

Следствие 4.6 (Локальная жёсткость нулевого модельного слоя modulo symmetries)**.** *Нулевой модельный слой $C_{\mathbf{0}}$ изолирован в слое*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}^{-1}(0)/G_{\mathrm{mod}}.$$

Доказательство. По предыдущему следствию условие $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0$ эквивалентно $a = 0$. Следовательно, modulo симметрий G_{mod} существует только один класс нулевого слоя. □

Предложение 4.3 (Совместимость с локальной геометризацией)**.** *Если в общей теории reduced splitting distance ρ и ассоциатор $\mathcal{A}$ в локальной сечении совпадают с ρ_{mod} и $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ на модельном подслое, то локальная квадратическая геометризация ассоциатора из предыдущего раздела реализуется на этом классе точно, а не только асимптотически.*

Доказательство. В модельном классе оценка между $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ и ρ_{mod}^2 уже является точной двусторонней квадратической оценкой. Поэтому общая локальная theorem-scheme здесь становится exact model identity. □

Замечание 4.2. *Этот модельный класс является первым нетривиальным concrete realization всей peak-associator machinery. Следующий шаг — построить более геометрический класс, где параметры a_i возникают не извне, а как производные от внутренней admissible геометрии или contraction-dynamics.*

Сводка первого модельного класса. *Quadratic model class показывает, что аппарат Тома III реализуем на прозрачной вычислимой модели:*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

Но в этой модели параметры расщепления остаются внешними координатами. Поэтому требуется второй модельный класс, где эти параметры уже возникают из внутренней геометрии.

Диаграмма углубления модели.

external parameters $a_i \Longrightarrow$ *exact toy model* $\Longrightarrow (M, g_M)$*-geometry* $\Longrightarrow$ *internal splittin*

4.12. Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления

Определение 4.21 (Риманово параметрическое пространство)**.** *Пусть* (M, g_M) *— конечномерное риманово многообразие,* $q_0 \in M$ *— выделенная базовая точка, а*

$$U \subset M$$

— достаточно малая нормальная окрестность q_0*.*

Определение 4.22 (Admissible coordinate control)**.** *Пусть*

$$\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_m) : U \to \mathbb{R}^m$$

— локальная координатная карта, удовлетворяющая двусторонней оценке

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0)$$

для некоторых констант $0 < \alpha \le \beta$ *и всех* $q \in U$*.*

Определение 4.23 (Риманов класс admissible peak-конфигураций)**.** *Фиксируем admissible базовую конфигурацию* C_{q_0}*, набор попарно ортогональных unit-vectors*

$$v_1, \dots, v_m$$

в евклидовом пространстве расщепления и определим для каждого $q \in U$ *конфигурацию* C_q *по правилу*

$$p_i^{\pm}(q) = p_i \pm \sigma_i(q)\, v_i, \qquad i = 1, \dots, m.$$

Полученное семейство $\{C_q\}_{q \in U}$ *называется* римановым admissible модельным классом*.*

Определение 4.24 (Геометрический модельный ассоциатор)**.** *При фиксированных весах* $\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0$ *определим*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{geo}}(C_q) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i\, \sigma_i(q)^2.$$

Определение 4.25 (Геометрический reduced distance)**.** *Геометрическим reduced distance для конфигурации* C_q *назовём*

$$\rho_{\mathrm{geo}}(C_q) := d_M(q, q_0).$$

Предложение 4.4 (Admissibility риманова модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация* C_{q_0} *admissible, а для всех* $q \in U$ *малые смещения, определяемые координатами* $\sigma_i(q)$*, сохраняют admissibility локальной peak-структуры. Тогда семейство*

$$\{C_q\}_{q \in U}$$

образует admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. В малой нормальной окрестности координаты $\sigma_i(q)$ непрерывно зависят от точки q и малы по норме. По предположению admissibility при таких малых смещениях сохраняется. Следовательно, каждое C_q принадлежит admissible классу. Переходы между точками q и q' в U индуцируют admissible correspondence между peak-парами через значения $\sigma(q)$ и $\sigma(q')$, так что получаем admissible подслой. □

Теорема 4.6 (Геометризация ассоциатора через риманово расстояние)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой конфигурации C_q из риманова модельного класса выполняется двусторонняя оценка

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2.$$

Пояснение. *Здесь параметры расщепления уже извлекаются из внутренней римановой геометрии. Тем самым теория делает шаг от toy-model к genuinely geometric class, пригодному для связи с динамикой и будущими редукциями.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i \sigma_i(q)^2.$$

Следовательно,

$$\lambda_{\min}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m} \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m}.$$

Применяя двустороннюю координатную оценку

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0),$$

получаем

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, d_M(q, q_0)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, d_M(q, q_0)^2.$$

Так как $d_M(q, q_0) = \rho_{\text{geo}}(C_q)$, требуемая оценка доказана. □

Следствие 4.7 (Точное обнаружение внутреннего расщепления)**.** *Для риманова модельного класса выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff \rho_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff q = q_0.$$

Доказательство. Поскольку все веса положительны и $\alpha > 0$, двусторонняя квадратическая оценка показывает, что $\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0$ тогда и только тогда, когда $d_M(q, q_0) = 0$. На римановом многообразии это эквивалентно $q = q_0$. □

Замечание 4.3. *Этот результат уже не использует внешние независимые параметры a_i, а выводит измерители расщепления из внутренней геометрии параметрического многообразия M.*

4.13. Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе

Определение 4.26 (Модельный потенциал)**.** *Определим потенциал*

$$V(q) := \frac{1}{2}\,\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_q).$$

Определение 4.27 (Градиентный admissible flow)**.** *Пусть $q(t) \in U$ есть решение градиентного уравнения*

$$\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t)).$$

Соответствующая эволюция $C_{q(t)}$ называется градиентно-порожденным admissible contraction-flow *модельного класса.*

Теорема 4.7 (Монотонность ассоциатора вдоль градиентного потока)**.** *Вдоль градиентно-порожденного admissible contraction-flow выполняется*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\|\nabla^{g_M} V(q(t))\|^2_{g_M} \le 0.$$

Доказательство. Так как $V = \frac{1}{2}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}$, имеем

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}} = 2V.$$

Следовательно,

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = 2\frac{d}{dt}V(q(t)) = 2\,dV(\dot{q}(t)).$$

Подставляя $\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t))$, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\,dV(\nabla^{g_M} V) = -2\|\nabla^{g_M} V\|^2_{g_M}.$$

Отсюда следует неравенство ≤ 0. □

Следствие 4.8 (Стягивание к нулевому слою в изотропном нормальном случае)**.** *Пусть $M = \mathbb{R}^m$ с евклидовой метрикой, $\sigma(q) = q$, а все веса равны одной константе $\lambda > 0$. Тогда градиентный поток имеет вид*

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

и

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})\,e^{-2\lambda t}.$$

Доказательство. В изотропном случае

$$V(q) = \frac{1}{2}\lambda\|q\|^2, \qquad \nabla V(q) = \lambda q.$$

Следовательно,

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

откуда

$$q(t) = e^{-\lambda t} q(0).$$

Тогда

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \lambda\|q(t)\|^2 = \lambda e^{-2\lambda t}\|q(0)\|^2 = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})e^{-2\lambda t}.$$

□

Замечание 4.4. *Этот риманов модельный класс является уже не просто quadratic toy model, а первым мостом между внутренней геометрией параметров расщепления и admissible contraction-dynamics. Именно из него затем можно поднимать глобальную theorem-scheme геометризации ассоциатора и времени.*

Сводка геометрического модельного класса. *Во втором модельном классе ассоциатор уже связывается с внутренним римановым расстоянием, а затем и с градиентной динамикой:*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2, \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\text{geo}} \leq 0.$$

Следующий шаг — уйти от отдельной базовой точки q_0 и перейти к целому нулевому страту как организующему геометрическому объекту.

Диаграмма перехода от точки к страту.

$C_0 \in \mathcal{C}_0 \implies$ *local zero point* $\implies Z \subset \mathcal{C}_0 \implies$ *semiglobal control around a compact zero-*

4.14. Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum

Определение 4.28 (Compact zero-stratum modulo symmetries)**.** *Пусть*

$$Z \subset \mathcal{C}_0$$

есть подмножество нулевого ассоциаторного слоя, инвариантное относительно admissible симметрий. Говорят, что Z образует compact zero-stratum modulo symmetries*, если его образ в факторе $\mathcal{C}/G$ компактен.*

Определение 4.29 (Reduced distance to the zero-stratum)**.** *Для admissible конфигурации C определим reduced distance до Z по формуле*

$$\rho_Z(C) := \inf_{Z_0 \in Z} d_{\text{red}}(C, Z_0),$$

где d_{red} обозначает локально согласованное расстояние modulo admissible symmetries.

Определение 4.30 (Admissible basin around Z)**.** *Под* admissible basin around Z *понимается инвариантная относительно admissible симметрий окрестность*

$$\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$$

такая, что всякая admissible конфигурация из $\mathcal{B}$ соединяется с Z admissible деформационной цепочкой внутри $\mathcal{B}$.

Определение 4.31 (Uniform local quadratic control near Z)**.** *Говорят, что ассоциатор обладает* uniform local quadratic control *около Z, если для всякой точки $Z_0 \in Z$ выполняются условия локальной квадратической геометризации, причём константы c_1, c_2, r_0 можно выбрать одинаковыми для всех точек Z_0 после перехода к конечному покрытию Z/G.*

Определение 4.32 (Outer separation condition)**.** *Говорят, что на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено* outer separation condition*, если существует число $\eta > 0$ и радиус $r_* > 0$ такие, что из условия*

$$\rho_Z(C) \geq r_*$$

для $C \in \mathcal{B}$ следует

$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Теорема 4.8 (Полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть compact zero-stratum modulo symmetries. Предположим, что:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности Z;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian положительно определён на каждой точке Z;*
4. *выполнено uniform local quadratic control near Z;*
5. *на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено outer separation condition.*

Тогда существуют числа $0 < c_1 \leq c_2$, $r_0 > 0$ и $\eta > 0$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in \mathcal{B}$ выполняются:

1. *если $\rho_Z(C) \leq r_0$, то*
$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \leq \mathcal{A}(C) \leq c_2\, \rho_Z(C)^2;$$
2. *если $\rho_Z(C) \geq r_0$, то*
$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Пояснение. *Здесь центр тяжести переносится с одной точки на целый compact zero-stratum. Теорема показывает, что малые значения ассоциатора организуются всем нулевым стратом, а вне его трубчатой области ассоциатор отделён от нуля.*

Доказательство. По compactness of Z/G и uniform local quadratic control существует конечное покрытие compact zero-stratum modulo symmetries окрестностями, на каждой из которых локальная квадратическая геометризация ассоциатора верна с одними и теми же константами после выбора минимального из локальных радиусов и общего нижнего/верхнего bound. Это даёт пункт (1).

Для пункта (2) применяем outer separation condition на admissible basin $\mathcal{B}$: вне фиксированной трубчатой окрестности zero-stratum ассоциатор не может приближаться к нулю. Следовательно, существует положительная нижняя граница η на внешней зоне $\rho_Z(C) \geq r_0$. $\square$

Следствие 4.9 (Полуглобальное обнаружение расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности admissible конфигураций $C_n \in \mathcal{B}$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0 \iff \rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\rho_Z(C_n) \to 0$, то при больших n применима квадратическая upper-estimate

$$\mathcal{A}(C_n) \le c_2\, \rho_Z(C_n)^2 \to 0.$$

Обратно, если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то по outer separation condition конфигурации C_n не могут оставаться на расстоянии $\ge r_0$ от zero-stratum. Поэтому начиная с некоторого номера они лежат в трубчатой зоне, где действует lower-estimate

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда следует $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

Теорема 4.9 (Полуглобальная изолированность zero-stratum)**.** *При тех же предположениях любой класс из Z/G изолирован в подуровне*

$$\mathcal{A}^{-1}([0,\eta))/G.$$

Доказательство. По outer separation condition всякая конфигурация, находящаяся достаточно далеко от zero-stratum, имеет значение ассоциатора не меньше η. Следовательно, подуровень $\mathcal{A} < \eta$ целиком лежит в трубчатой окрестности Z, где действует локальная квадратическая геометризация. Там нулевые классы отделены reduced-distance, а значит и в факторе G-орбит они изолированы. □

Замечание 4.5. *Эта theorem-scheme ещё не является полной глобальной геометризацией на всём admissible пространстве $\mathcal{C}$, но уже выводит нас из purely local regime: нулевой слой контролирует малые значения ассоциатора на целой admissible basin.*

Сводка полуглобального режима. *После перехода к compact zero-stratum теория утверждает, что малые значения ассоциатора организуются уже не одной точкой, а целым семейством нулевых режимов:*

$$\mathcal{A}(C) \ll 1 \implies C \text{ near } Z \implies \mathcal{A}(C) \asymp \rho_Z(C)^2.$$

Чтобы понять внутреннюю форму этой оценки, нужно перейти к normal slices и построить локальную нормальную форму ассоциатора modulo symmetries.

Диаграмма перехода к нормальной форме.

semiglobal control $\implies$ *normal slice* $\implies$ $Q_{C_0}(u)+o(\|u\|^2)$ $\implies$ *Morse-Bott-type structure*

4.15. Орбитально-нормальная форма ассоциатора

Определение 4.33 (Normal admissible slice)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$. Normal admissible slice *в точке* C_0 *есть локальное подмногообразие*

$$S_{C_0} \subset \mathcal{C}$$

такое, что

$$T_{C_0}\mathcal{C} = T_{C_0}\mathcal{O}(C_0) \oplus T_{C_0}S_{C_0},$$

и всякая admissible конфигурация C *из достаточно малой окрестности орбиты* $\mathcal{O}(C_0)$ *пересекает* S_{C_0} *ровно в одном классе modulo admissible symmetries.*

Определение 4.34 (Transverse nondegeneracy)**.** *Говорят, что нулевой слой* $\mathcal{C}_0$ трансверсально невырожден *в точке* C_0*, если reduced Hessian*

$$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$$

положительно определён на пространстве $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$*.*

Теорема 4.10 (Орбитально-квадратическая нормальная форма)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$*,* $\mathcal{A}$ *гладок в окрестности* C_0*, инвариантен относительно admissible симметрий и нулевой слой трансверсально невырожден в* C_0*. Тогда существует normal admissible slice* S_{C_0}*, локальная координата*

$$u = (u_1, \dots, u_k) \in \mathbb{R}^k$$

на S_{C_0} *с* $u(C_0) = 0$*, и положительно определённая квадратичная форма*

$$Q_{C_0}(u) = \sum_{i=1}^{k} \mu_i u_i^2, \qquad \mu_i > 0,$$

такие что на S_{C_0} *выполнено разложение*

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u(C)) + R_{C_0}(u(C)),$$

где remainder удовлетворяет

$$R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2) \quad \textit{при } u \to 0.$$

Пояснение. *Эта формула показывает, что около нулевого слоя ассоциатор имеет ту же структуру, что и положительная квадратичная энергия в нормальных координатах. Именно из неё потом вырастают rigidity, stabilization и attractor-type statements.*

Доказательство. По инвариантности относительно admissible symmetries мы можем ограничить $\mathcal{A}$ на normal admissible slice S_{C_0}. В точке C_0 первая

вариация равна нулю, поскольку $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и является локальным минимумом по reduced directions. Вторая вариация на reduced tangent space положительно определена по предположению о transverse nondegeneracy. Тогда стандартное разложение Тейлора на slice даёт

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}(u,u) + o(\|u\|^2).$$

Диагонализуя положительно определённую квадратичную форму $\frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}$, получаем требуемую нормальную форму с Q_{C_0}. □

Следствие 4.10 (Локальная эквивалентность нормальной формы и reduced distance)**.** *В условиях предыдущей теоремы существуют константы $a, b > 0$ и окрестность U точки C_0, такие что*

$$a\,\|u(C)\|^2 \le \mathcal{A}(C) \le b\,\|u(C)\|^2 \qquad \text{для всех } C \in U \cap S_{C_0}.$$

Доказательство. Положительная определённость Q_{C_0} даёт двустороннюю квадратичную оценку на $\|u\|^2$. Остаточный член $R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2)$ поглощается при сужении окрестности. □

4.16. Morse-Bott-type схема для zero-stratum

Определение 4.35 (Smooth zero-stratum)**.** *Говорят, что $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть* smooth zero-stratum*, если Z является гладким подмногообразием $\mathcal{C}$, инвариантным относительно admissible symmetries.*

Определение 4.36 (Transverse Morse-Bott type condition)**.** *Smooth zero-stratum Z удовлетворяет* transverse Morse-Bott type condition*, если для всякой точки $C_0 \in Z$*

1. *первая вариация $\mathcal{A}$ зануляется на $T_{C_0}\mathcal{C}$,*
2. *reduced Hessian нулевой на касательных направлениях к Z,*
3. *reduced Hessian положительно определён на нормальном reduced bundle к Z.*

Теорема 4.11 (Morse-Bott-type theorem for zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть smooth zero-stratum, удовлетворяющий transverse Morse-Bott type condition. Тогда в окрестности каждой точки $C_0 \in Z$ существуют admissible координаты*

$$(y, z),$$

где y — координаты вдоль Z, а z — координаты в reduced normal directions, такие что

$$\mathcal{A}(y,z) = Q_{C_0}(z) + o(\|z\|^2),$$

где Q_{C_0} — положительно определённая квадратичная форма, зависящая гладко от y.

Доказательство. Условие transverse Morse-Bott type exactly means, что в tangential directions along Z первая и вторая вариации не создают роста $\mathcal{A}$, а весь leading contribution lives in reduced normal directions. Применяя локальную теорему о разложении по сечению нормального bundle и используя положительную определённость reduced Hessian в поперечном направлении, получаем требуемую форму. □

Следствие 4.11 (Нормальная квадратичность вдоль всего smooth zero-stratum)**.** *Если compact smooth zero-stratum Z/G удовлетворяет transverse Morse-Bott type condition, то локальные квадратичные оценки ассоциатора можно выбрать равномерно вдоль Z после перехода к конечному покрытию.*

Доказательство. Компактность Z/G даёт конечное покрытие локальными chart-neighbourhoods, а гладкая зависимость положительно определённых форм Q_{C_0} от точки C_0 позволяет выбрать общие lower/upper bounds. □

4.17. Нормальная динамическая стабилизация

Определение 4.37 (Normal gradient dynamics)**.** *Пусть S_{C_0} — normal admissible slice и u — его reduced coordinates.* Normal gradient dynamics *задаётся уравнением*

$$\dot{u} = -\nabla_u \mathcal{A}(u).$$

Предложение 4.5 (Линеаризация нормальной динамики)**.** *В условиях орбитально-квадратической нормальной формы линеаризация normal gradient dynamics в точке $u = 0$ имеет вид*

$$\dot{u} = -Hu,$$

где H — положительно определённая симметрическая матрица reduced Hessian.

Доказательство. Из нормальной формы

$$\mathcal{A}(u) = Q_{C_0}(u) + o(\|u\|^2)$$

следует

$$\nabla_u \mathcal{A}(u) = Hu + o(\|u\|),$$

где H — матрица квадратичной формы Q_{C_0}. Поэтому линеаризация при $u = 0$ имеет вид $\dot{u} = -Hu$. □

Теорема 4.12 (Экспоненциальная нормальная стабилизация)**.** *Если все собственные значения reduced Hessian в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ положительны и ограничены снизу числом $\nu > 0$, то для достаточно малых initial data решение normal gradient dynamics удовлетворяет оценке*

$$\|u(t)\| \le Ce^{-\nu t}\|u(0)\|$$

с некоторой константой $C \ge 1$.

Пояснение. *Это динамическая версия локальной геометризации. Положительный reduced Hessian означает не только статическую жёсткость, но и экспоненциальное затухание малых поперечных возмущений.*

Доказательство. Линеаризованная система $\dot{u} = -Hu$ с положительно определённым H имеет экспоненциально устойчивый нуль с темпом не хуже ν. Малый нелинейный остаток $o(\|u\|)$ не разрушает этой устойчивости при достаточно малых initial data по стандартному принципу устойчивости гиперболического равновесия. Отсюда и следует экспоненциальная оценка. □

Следствие 4.12 (Экспоненциальное затухание ассоциатора)**.** *При условиях предыдущей теоремы существует константа $C' > 0$ такая, что*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le C' e^{-2\nu t} \mathcal{A}(C(0))$$

для всех достаточно малых admissible initial configurations на normal slice.

Доказательство. По локальной квадратической эквивалентности $\mathcal{A} \sim \|u\|^2$, а норма $\|u(t)\|$ убывает как $e^{-\nu t}$. Следовательно, $\mathcal{A}$ убывает как квадрат этой экспоненты. □

Замечание 4.6. *Эти результаты углубляют bridge between Том III и Том V: теперь contraction-dynamics around the zero-layer контролируется непосредственно reduced Hessian of the associator.*

Сводка нормальной формы и Morse-Bott-type слоя. *В этой точке том уже обладает нормальной формой:*

$$\mathcal{A} \approx Q_{C_0}(u)$$

в reduced normal directions, а значит нулевой слой ведёт себя как Morse-Bott-type critical manifold. Следующий шаг — превратить эту локально-нормальную информацию в управляемую динамику и затем в low-energy global attractor scheme.

Диаграмма перехода к глобальной coercivity-scheme.

normal form $\Longrightarrow$ *uniform spectral gap* $\Longrightarrow$ *gradient domination* $\Longrightarrow$ *low-energy trapp*

4.18. Глобальная coercivity-scheme modulo symmetri

Определение 4.38 (Uniform spectral gap along Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что вдоль Z выполнен* uniform spectral gap*, если существуют константы*

$$0 < \nu \le \Lambda < \infty$$

такие, что для всякой точки $C_0 \in Z$ и всякого reduced normal vector v выполнено

$$\nu\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le \Lambda\|v\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Определение 4.39 (Low-energy tubular basin)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Low-energy tubular basin *around Z есть admissible basin $\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$, для которой существует число $E_* > 0$ со свойством:*

$$\{C \in \mathcal{B} : \mathcal{A}(C) < E_*\}$$

целиком содержится в трубчатой окрестности Z, на которой действуют uniform local quadratic control и outer separation.

Определение 4.40 (Reduced properness on low-energy sublevels)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ обладает* reduced properness on low-energy sublevels *в $\mathcal{B}$, если для всякой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) < E_*$$

существует подпоследовательность, сходящаяся modulo admissible symmetries в выбранной tubular gauge.

Лемма 4.5 (Градиентное доминирование у zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum, вдоль Z выполнен uniform spectral gap, а $\mathcal{A}$ имеет орбитально-нормальную форму. Тогда существуют окрестность U_Z страта Z и константа $\kappa > 0$, такие что для всех $C \in U_Z$*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|^2_{\mathrm{red}} \ge \kappa\,\mathcal{A}(C).$$

Доказательство. На каждом normal admissible slice около точки $C_0 \in Z$ орбитально-нормальная форма имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u) + R_{C_0}(u), \qquad R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2).$$

Из uniform spectral gap следует, что квадратичная часть Q_{C_0} имеет собственные значения, ограниченные снизу положительной константой ν. Следовательно, для градиента квадратичной части выполняется

$$\|\nabla Q_{C_0}(u)\|^2 \ge c\,Q_{C_0}(u)$$

с uniform $c > 0$. Малый остаток R_{C_0} и компактность Z/G позволяют после сужения tubular neighbourhood поглотить нелинейный вклад в общую оценку. Получаем искомое gradient domination inequality. □

Теорема 4.13 (Low-energy trapping theorem)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries, и выполнены:*

1. *uniform local quadratic control near Z;*
2. *outer separation condition;*
3. *existence of a low-energy tubular basin with threshold E_*.*

Тогда всякая admissible конфигурация $C \in \mathcal{B}$ с

$$\mathcal{A}(C) < E_*$$

лежит в tubular neighbourhood of Z, а потому удовлетворяет двусторонней reduced quadratic estimate

$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\, \rho_Z(C)^2$$

с uniform константами $c_1, c_2 > 0$.

Доказательство. Это прямое развёртывание определения low-energy tubular basin: низкоэнергетический подуровень не может выйти за пределы tubular neighbourhood. На этой окрестности по условию действуют uniform local quadratic control и outer separation, следовательно, двусторонняя reduced quadratic estimate верна равномерно. □

Следствие 4.13 (Глобальное обнаружение малой энергии)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C_n) \to 0$ выполняется*

$$\rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то начиная с некоторого номера $\mathcal{A}(C_n) < E_*$, и можно применить lower bound

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

4.19. Градиентная сходимость к zero-stratum

Определение 4.41 (Reduced gradient flow of the associator)**.** *На выбранной admissible tubular gauge определим reduced gradient flow ассоциатора уравнением*

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t)).$$

Лемма 4.6 (Экспоненциальное затухание энергии)**.** *Пусть траектория $C(t)$ reduced gradient flow целиком лежит в U_Z, где выполнено gradient domination. Тогда*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

Доказательство. Дифференцируя вдоль reduced gradient flow, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

По лемме о gradient domination имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) \le -\kappa\, \mathcal{A}(C(t)).$$

Применяя неравенство Гронуолла, получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

□

Следствие 4.14 (Экспоненциальное затухание reduced distance)**.** *При тех же условиях существует константа $A > 0$, такая что*

$$\rho_Z(C(t)) \le Ae^{-\kappa t/2}\rho_Z(C(0)).$$

Доказательство. Из low-energy trapping theorem имеем

$$c_1\rho_Z(C(t))^2 \le \mathcal{A}(C(t)) \le c_2\rho_Z(C(0))^2e^{-\kappa t}.$$

Следовательно,

$$\rho_Z(C(t))^2 \le \frac{c_2}{c_1}e^{-\kappa t}\rho_Z(C(0))^2,$$

что и даёт требуемую оценку после извлечения квадратного корня. □

Теорема 4.14 (Сходимость reduced gradient flow modulo symmetries)**.** *Пусть выполнены:*

1. *$Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries;*
2. *uniform spectral gap along Z;*
3. *existence of a low-energy tubular basin $\mathcal{B}$;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels;*
5. *reduced gradient flow глобально существует для $t \ge 0$ на $\mathcal{B}$.*

Тогда для всякой admissible конфигурации $C(0) \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C(0)) < E_*$ траектория $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Здесь zero-stratum становится уже не просто геометрическим ориентиром, а подлинным динамическим attractor'ом low-energy режима. После попадания в такую область дальнейшая судьба траектории полностью управляется структурой Z/G.*

Доказательство. По low-energy trapping theorem траектория не покидает tubular low-energy basin. По лемме об экспоненциальном затухании энергии имеем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$, а по corollary о reduced distance — $\rho_Z(C(t)) \to 0$. Следовательно, траектория asymptotically approaches Z.

Так как low-energy sublevels reduced proper, образ траектории относительно admissible symmetries предкомпактен. Следовательно, существует по крайней мере одна предельная точка modulo symmetries. Поскольку distance to Z tends to zero, всякая предельная точка лежит в Z/G.

Наконец, экспоненциальное затухание reduced distance в tubular gauge влечёт Cauchy-свойство траектории modulo symmetries. Поэтому предельный класс единственен, и траектория сходится к некоторому $[Z_\infty] \in Z/G$. □

Следствие 4.15 (Zero-stratum as a global attractor for low-energy basin)**.** *При тех же предположениях множество Z/G является attractor'ом reduced gradient flow на low-energy basin.*

Доказательство. Из предыдущей теоремы всякая admissible низкоэнергетическая траектория сходится modulo symmetries к некоторому классу в Z/G. Это и означает аттрактивность Z/G для данного потока на указанной области. □

Замечание 4.7. *Этот блок выводит Том III почти на глобальный уровень: теперь zero-stratum не только локально и полуглобально геометризует малые значения ассоциатора, но и выступает как динамический attractor для reduced gradient dynamics в low-energy regime.*

Сводка глобальной low-energy схемы. *Теперь zero-stratum уже играет не только геометрическую, но и динамическую роль:*

low-energy basin $\Longrightarrow$ *gradient descent* $\Longrightarrow$ $\mathcal{A}(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ $\rho_Z(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ Z/G *as attractor.*

Остаётся сделать последний шаг внутри Тома III: выйти от low-energy global attractor scheme к почти-глобальному режиму на целой admissible connected component.

Диаграмма финального подъёма Тома III.

local rigidity $\to$ *local geometrization* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal control* $\to$ *normal f*

4.20. Почти-глобальная theorem-scheme на admissib connected component

Определение 4.42 (Admissible connected component)**.** *Под* admissible connected component *понимается связная инвариантная относительно admissible симметрий компонента*

$$\mathcal{K} \subset \mathcal{C},$$

на которой reduced gradient flow ассоциатора определён для всех $t \geq 0$.

Определение 4.43 (Eventual low-energy entry property)**.** *Говорят, что admissible connected component $\mathcal{K}$ обладает* eventual low-energy entry property*, если существует low-energy threshold $E_* > 0$ и low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ такие, что для всякой траектории reduced gradient flow*

$$t \mapsto C(t), \qquad C(0) \in \mathcal{K},$$

существует момент времени $T = T(C(0)) \geq 0$, для которого

$$C(T) \in \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

Определение 4.44 (No positive-energy traps)**.** *Говорят, что на $\mathcal{K}$ отсутствуют* positive-energy traps*, если всякая полная траектория reduced gradient flow, остающаяся в компакте и удовлетворяющая*

$$\lim_{t\to\infty} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = 0,$$

имеет предельное множество, лежащее либо в Z, либо в критическом слое нулевой энергии.

Определение 4.45 (Almost-global geometrizable component)**.** *Admissible connected component $\mathcal{K}$ называется* almost-global geometrizable*, если для некоторого compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ на $\mathcal{K}$ выполнены:*

1. *eventual low-energy entry property;*
2. *no positive-energy traps;*
3. *предположения теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на соответствующей low-energy basin.*

Лемма 4.7 (Энергия не возрастает на всей компоненте)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Тогда вдоль всякой траектории reduced gradient flow*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}} \le 0.$$

Доказательство. Это стандартная формула производной функции вдоль её собственного отрицательного градиентного потока. □

Предложение 4.6 (Finite-energy descent identity)**.** *Для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ и любых $0 \le t_1 \le t_2$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}\, dt = \mathcal{A}(C(t_1)).$$

Доказательство. Интегрируем по времени формулу

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

□

Теорема 4.15 (Почти-глобальная сходимость к zero-stratum)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ есть almost-global geometrizable component. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ траектория reduced gradient flow $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Это предельно сильная на текущем этапе формулировка Тома III. Она говорит: как только траектория гарантированно входит в low-energy basin, её почти-глобальная динамика определяется zero-stratum. Оставшаяся вершина — вывести сам факт такого входа из внутренних аксиом, а не брать его как отдельную гипотезу.*

Доказательство. По eventual low-energy entry property существует момент $T \geq 0$, начиная с которого траектория попадает в low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ и удовлетворяет условию

$$\mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

После этого можно применить теорему о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries из предыдущего раздела. Она даёт сходимость траектории $C(t)$, $t \geq T$, к некоторому классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Следовательно, исходная траектория $C(t)$, $t \geq 0$, также сходится modulo admissible symmetries к тому же классу. □

Следствие 4.16 (Almost-global vanishing criterion)**.** *При тех же предположениях для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{при } t \to \infty.$$

Доказательство. По предыдущей теореме траектория сходится modulo admissible symmetries к классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Так как $Z \subset \mathcal{C}_0$, на нём $\mathcal{A} = 0$. По непрерывности $\mathcal{A}$ получаем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. □

Следствие 4.17 (Почти-глобальное обнаружение расщепления)**.** *Если $C_n \in \mathcal{K}$ есть последовательность точек вдоль одной или нескольких admissible траекторий reduced gradient flow и*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0,$$

то

$$\rho_Z(C_n) \to 0$$

после перехода к sufficiently late low-energy regime.

Доказательство. Как только траектория входит в low-energy basin, применима полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора, которая даёт эквивалентность $\mathcal{A} \to 0 \iff \rho_Z \to 0$ на этой области. Eventual low-energy entry property гарантирует, что такой режим действительно достигается. □

Теорема 4.16 (Almost-global attractor theorem)**.** *Если $\mathcal{K}$ есть almost-global geometrizable component, то Z/G является глобальным attractor'ом для reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ в следующем смысле: всякая admissible траектория с началом в $\mathcal{K}$ имеет ω-предельное множество, состоящее из единственного класса в Z/G.*

Доказательство. Сходимость modulo admissible symmetries уже доказана в almost-global convergence theorem. Единственность предельного класса следует из Cauchy-свойства траектории в low-energy tubular gauge и из экспоненциального затухания reduced distance после входа в low-energy basin. □

Замечание 4.8. *Этот блок ещё не даёт полного truly global theorem для всего admissible пространства $\mathcal{C}$, поскольку условие eventual low-energy entry property само остаётся отдельной гипотезой. Но математически он уже выводит нас на предельно сильный режим внутри Тома III: если вход в low-energy basin гарантирован, то дальнейшая глобальная динамика полностью подчиняется zero-stratum.*

Публикационная помета. *Если Том III выделять в самостоятельную публикацию, то естественная публикационная версия может останавливаться на semiglobal zero-stratum theory и normal-form/stabilization block, а almost-global attractor scheme подавать как завершающий условный слой с явно вынесенной гипотезой eventual low-energy entry.*

Итоговая карта Тома III. *На текущем этапе Том III имеет следующую внутреннюю архитектуру:*

$$
\begin{aligned}
&\textit{associator as splitting functional}\\
&\Longrightarrow \textit{reduced Hessian and local coercivity}\\
&\Longrightarrow \textit{local peak-rigidity}\\
&\Longrightarrow \textit{exact quadratic model class}\\
&\Longrightarrow \textit{Riemannian geometric model class}\\
&\Longrightarrow \textit{semiglobal zero-stratum control}\\
&\Longrightarrow \textit{orbital normal form and Morse-Bott-type layer}\\
&\Longrightarrow \textit{normal exponential stabilization}\\
&\Longrightarrow \textit{low-energy global attractor scheme}\\
&\Longrightarrow \textit{almost-global convergence modulo symmetries.}
\end{aligned}
$$

Почему это важно. *Том III теперь можно читать как почти самостоятельный математический трактат. Его логика больше не сводится к набору отдельных теорем: каждая следующая формулировка опирается на предыдущую и расширяет геометрический статус ассоциатора — от локальной стоимости расщепления до почти-глобального динамического управления admissible peak-геометрией.*

4.21. Внутренний критерий входа в low-energy basin

Определение 4.46 (Entry functional)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component и $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Entry functional *есть отображение*

$$\mathcal{E} : \mathcal{K} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

инвариантное относительно admissible symmetries и интерпретируемое как мера удалённости траектории от режима контролируемого zero-stratum dynamics.

Определение 4.47 (Uniform descent-entry condition)**.** *Говорят, что reduced gradient flow удовлетворяет* uniform descent-entry condition *относительно $(\mathcal{B}, E_*)$, если существуют константы $\delta > 0$ и $L < \infty$, такие что для всякой траектории $C(t) \subset \mathcal{K}$, пока одновременно выполнены условия*

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \geq E_*,$$

имеет место дифференциальное неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta,$$

а также

$$\mathcal{E}(C(0)) \leq L$$

для рассматриваемого начального класса после выбора admissible gauge.

Определение 4.48 (Entry-properness)**.** *Будем говорить, что $\mathcal{E}$ обладает* entry-properness*, если ограниченность $\mathcal{E}$ на траектории исключает бегство в бесконечность modulo admissible symmetries до момента входа в $\mathcal{B}$.*

Лемма 4.8 (Конечное время входа из uniform descent-entry condition)**.** *Пусть reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ удовлетворяет uniform descent-entry condition. Тогда всякая admissible траектория $C(t)$ входит в $\mathcal{B}$ или пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ за время не более*

$$T_{\text{ent}} \leq \frac{\mathcal{E}(C(0))}{\delta}.$$

Доказательство. Пока траектория не вошла в $\mathcal{B}$ и не опустилась ниже уровня E_*, выполняется неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta.$$

Интегрируя его на отрезке $[0, t]$, получаем

$$\mathcal{E}(C(t)) \leq \mathcal{E}(C(0)) - \delta t.$$

Правая часть стала бы отрицательной при $t > \mathcal{E}(C(0))/\delta$, что невозможно, поскольку $\mathcal{E} \geq 0$. Следовательно, до этого момента траектория обязана либо попасть в $\mathcal{B}$, либо пересечь уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Теорема 4.17 (Descent-entry criterion for eventual low-energy entry)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Предположим, что:*

1. *на $\mathcal{K}$ существует low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$;*
2. *reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ глобально существует для $t \geq 0$;*
3. *существует entry functional $\mathcal{E}$, обладающий entry-properness;*
4. *выполнено uniform descent-entry condition относительно $(\mathcal{B}, E_*)$.*

Тогда на $\mathcal{K}$ выполнено eventual low-energy entry property.

Доказательство. По предыдущей лемме всякая траектория либо за конечное время попадает в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Во втором случае, по определению low-energy tubular basin, такая точка уже лежит в контролируемом low-energy режиме вокруг zero-stratum. Следовательно, для каждой admissible начальной конфигурации существует конечный момент времени, после которого траектория находится в области, где можно применять low-energy theorem-scheme. Это и есть eventual low-energy entry property. □

Следствие 4.18 (Почти-глобальная сходимость из внутреннего entry--критерия)**.** *Пусть выполнены предположения теоремы о descent-entry criterion и, кроме того, выполнены все гипотезы теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на low-energy basin. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ reduced gradient flow сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Descent-entry criterion даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy basin применима уже доказанная almost-global theorem-scheme. Следовательно, траектория сходится modulo admissible symmetries к классу из Z/G. □

Пояснение. *Этот блок принципиален для финальной редакции Тома III. Он не устраняет полностью последний открытый мост, но переводит его из разряда* внешней необъяснённой гипотезы *в разряд* проверяемого внутреннего критерия*. Для рецензента это гораздо более сильная и чистая позиция: теперь нужно не верить в entry property, а проверять конкретную descent-entry схему.*

Cross-volume synchronization note. *После текущей редакции тома I–III образуют единую линию:*

Volume I: admissible domain $\Longrightarrow$ Volume II: truth descends modulo symmetries $\Longrightarrow$ V

Это означает, что локальная rigidity theory of the zero-layer automatically has a truth-theoretic shadow: rigid zero-classes are not only geometrically stable, but also locally truth-stable.

4.22. Final theorem map of Volume III

Theorem map. *Для публикационного чтения математическое ядро Тома III можно свести к следующей цепочке.*

1. ***Static local layer.***

$$\mathcal{A} \Rightarrow \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \Rightarrow \textit{local coercivity} \Rightarrow \textit{local peak-rigidity}.$$

2. ***Exact verification layer.***

$$\textit{quadratic model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

3. ***Geometric verification layer.***

$$\textit{Riemannian model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2 \;\Rightarrow\; \textit{gradient decay}.$$

4. ***Semiglobal layer.***

$$\textit{compact zero-stratum } Z \;\Rightarrow\; \mathcal{A} \asymp \rho_Z^2 \textit{ near } Z \;\Rightarrow\; \textit{outer separation}.$$

5. ***Normal-form layer.***

$$\textit{orbital normal form} \;\Rightarrow\; \textit{Morse-Bott-type structure} \;\Rightarrow\; \textit{normal exponential stabiliza}$$

6. ***Low-energy dynamic layer.***

$$\textit{uniform spectral gap} \;\Rightarrow\; \textit{gradient domination} \;\Rightarrow\; \textit{low-energy trapping} \;\Rightarrow\; Z/G \textit{ as a}$$

7. ***Almost-global, asymptotic, finite-energy global and predictive layer.***

$$\textit{descent-entry criterion} \;\Rightarrow\; \textit{gap-driven entry theorem} \;\Rightarrow\; \textit{Palais–Smale/exclusion e}$$

Публикационный смысл этой карты. *В такой форме Том III читается как последовательное развертывание одной идеи: ассоциатор сначала локализуется как квадратическая стоимость расщепления, затем геометризуется на точных и римановых моделях, затем нормализуется около zero-stratum, а затем начинает управлять динамикой и attractor-режимом admissible peak-геометрии.*

Главная оставшаяся вершина. *После текущей редакции последняя естественная цель уже формулируется предельно чисто: заменить descent-entry criterion внутренней theorem of entry, выведенной из общей contraction-архитектуры Доктрины. Именно эта задача отделяет Том III от truly global closed version.*

4.23. Gap-driven entry theorem-scheme

Определение 4.49 (Exterior energy band)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и фиксированы числа*

$$0 < E_* < E^* < \infty.$$

Exterior energy band *определяется как множество*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\}.$$

Определение 4.50 (Exterior gradient gap)**.** *Говорят, что на exterior energy band выполнен* exterior gradient gap*, если существует число* $\gamma > 0$ *такое, что*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}} \geq \gamma \qquad \text{для всех } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Определение 4.51 (Band-precompactness modulo symmetries)**.** *Говорят, что exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *обладает* band-precompactness modulo symmetries*, если его образ в факторе* $\mathcal{C}/G$ *относительно admissible symmetries предкомпактен.*

Лемма 4.9 (Finite-time descent in the presence of a gradient gap)**.** *Пусть* $C(t)$ *— admissible reduced gradient trajectory, целиком лежащая в exterior energy band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *на промежутке времени* $[0, T]$*. Если выполнен exterior gradient gap с константой* $\gamma > 0$*, то*

$$\mathcal{A}(C(T)) \leq \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 T.$$

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

На exterior energy band правая часть ограничена сверху числом $-\gamma^2$. Интегрируя по времени от 0 до T, получаем

$$\mathcal{A}(C(T)) - \mathcal{A}(C(0)) \leq -\gamma^2 T,$$

что и даёт требуемую оценку. □

Теорема 4.18 (Gap-driven entry theorem)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component,* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact zero-stratum,* $\mathcal{B}$ *— low-energy tubular basin around* Z*, and let* $0 < E_* < E^* < \infty$*. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *initial data satisfy* $\mathcal{A}(C(0)) \leq E^*$*;*
3. *exterior gradient gap holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда существует момент времени

$$T_{\mathrm{ent}} \leq \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

такой что либо $C(T_{\mathrm{ent}}) \in \mathcal{B}$*, либо*

$$\mathcal{A}(C(T_{\mathrm{ent}})) < E_*.$$

Следовательно, на таком классе данных выполняется eventual low-energy entry property.

Доказательство. Предположим противное: траектория не входит в $\mathcal{B}$ и не пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ на всём промежутке

$$0 \le t \le \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2}.$$

Тогда весь этот кусок траектории лежит в exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$. По предыдущей лемме имеем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 t.$$

Подставляя

$$t = \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le E_*,$$

а при строгом отсутствии входа в low-energy regime это даёт противоречие. Следовательно, за указанное время траектория либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Следствие 4.19 (Entry criterion from absence of exterior critical traps)**.** *Пусть, кроме условий предыдущей теоремы, выполнены:*

1. *exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ is band-precompactness modulo symmetries;*
2. *на $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ отсутствуют reduced critical points of $\mathcal{A}$, то есть*

$$\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C) \neq 0 \qquad \textit{for all } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Тогда exterior gradient gap автоматически выполняется, а значит имеет место gap-driven entry theorem.

Доказательство. Функция

$$C \mapsto \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}$$

непрерывна на exterior band. На предкомпактном образе в $\mathcal{C}/G$ она достигает своего infimum. Отсутствие reduced critical points означает, что этот infimum не может быть равен нулю. Следовательно, существует $\gamma > 0$, дающее exterior gradient gap. □

Пояснение. *Этот блок ещё сильнее ослабляет оставшийся weak point Тома III. Теперь вход в low-energy basin можно получать не только через абстрактный entry functional, но и напрямую через нижнюю оценку на reduced gradient вне basin. Для рецензента это особенно важно: такая формулировка хорошо согласуется с классической логикой gradient systems, Palais–Smale arguments и exclusion of positive-energy traps.*

4.24. Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion

Определение 4.52 (Exterior critical sequence)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Последовательность*

$$C_n \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$$

называется exterior critical sequence*, если*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0.$$

Определение 4.53 (Palais–Smale-type condition modulo symmetries)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ удовлетворяет* Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries *на энергетическом окне $[E_*, E^*]$, если всякая последовательность $C_n \in \mathcal{K}$ с*

$$E_* \le \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0$$

имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$.

Определение 4.54 (Exterior critical-layer exclusion)**.** *Будем говорить, что на exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ выполнено* exterior critical-layer exclusion*, если в нём отсутствуют reduced critical classes of $\mathcal{A}$.*

Лемма 4.10 (Long residence produces an exterior critical sequence)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ remains in the exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ for arbitrarily long times. Тогда существует exterior critical sequence.*

Доказательство. Предположим, что траектория остаётся в exterior band на последовательности интервалов длины $L_n \to \infty$. По формуле energy descent

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}}^2 \, dt = \mathcal{A}(C(t_1))$$

получаем, что интеграл квадрата reduced gradient на каждом таком длинном интервале равномерно ограничен сверху числом $\mathcal{A}(C(0))$. Значит, на каждом интервале существует момент времени τ_n, в котором

$$\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(\tau_n))\|_{\mathrm{red}}^2 \le \frac{\mathcal{A}(C(0))}{L_n} \to 0.$$

Полагая $C_n := C(\tau_n)$, получаем exterior critical sequence. □

Теорема 4.19 (Exterior critical-layer exclusion theorem)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*

2. *every initial datum under consideration satisfies* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*;*

3. *$\mathcal{A}$ satisfies Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on* $[E_*, E^*]$*;*

4. *exterior critical-layer exclusion holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда всякая reduced gradient trajectory with initial energy $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *enters the low-energy regime in finite time. Более точно: существует момент* $T < \infty$*, такой что либо* $C(T) \in \mathcal{B}$*, либо* $\mathcal{A}(C(T)) < E_*$*.*

Доказательство. Предположим противное: существует траектория, которая never enters the low-energy regime, то есть для всех $t \ge 0$

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \ge E_*.$$

Так как энергия не возрастает и $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$, траектория целиком лежит в exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$.

По предыдущей лемме из arbitrarily long residence in the exterior band получаем exterior critical sequence C_n. По Palais–Smale-type condition modulo symmetries эта последовательность имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$ with energy in $[E_*, E^*]$. Но это противоречит exterior critical-layer exclusion. Следовательно, траектория обязана за конечное время войти в low-energy regime. □

Следствие 4.20 (Palais–Smale-driven eventual low-energy entry)**.** *В условиях предыдущей теоремы на* $\mathcal{K}$ *выполнено eventual low-energy entry property.*

Доказательство. Это непосредственное переформулирование заключения теоремы. □

Следствие 4.21 (Almost-global convergence from compactness and exclusion)**.** *Если, кроме условий exterior critical-layer exclusion theorem, выполнены гипотезы low-energy convergence theorem near* Z*, то всякая admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Предыдущая теорема даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy regime применима already established almost-global convergence scheme. □

Пояснение. *Этот блок особенно важен для рецензентской устойчивости Тома III. Он заменяет часть слабой гипотетической структуры стандартным аналитическим механизмом:* long residence outside the basin would produce an approximate critical sequence*; если же compactness modulo symmetries выполнена, а внешние критические слои исключены, то такая последовательность невозможна. Следовательно, вход в low-energy basin становится следствием, а не постулатом.*

4.25. Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum

Определение 4.55 (Analytic reduced structure near Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что около Z задана* analytic reduced structure*, если для каждой точки $C_0 \in Z$ существует normal admissible slice S_{C_0} с reduced coordinates u, в которых restricted functional*

$$u \longmapsto \mathcal{A}(u)$$

является real-analytic in a neighbourhood of $u = 0$.

Определение 4.56 (Uniform Łojasiewicz exponent along Z)**.** *Говорят, что вдоль compact zero-stratum Z существует* uniform Łojasiewicz exponent*, если найдены числа*

$$\theta \in \Big(0, \frac{1}{2}\Big], \qquad C_{\mathrm{LS}} > 0,$$

и admissible tubular neighbourhood U_Z such that for all $C \in U_Z$

$$\mathcal{A}(C)^{1-\theta} \le C_{\mathrm{LS}} \, \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}.$$

Теорема 4.20 (Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Предположим, что:*

1. *около Z существует analytic reduced structure;*
2. *along Z holds transverse Morse–Bott type condition;*
3. *reduced Hessian is uniformly positive on reduced normal directions along Z.*

Тогда после сужения admissible tubular neighbourhood around Z существует uniform Łojasiewicz exponent along Z.

Доказательство. Для каждой точки $C_0 \in Z$ в analytic reduced slice классическая Łojasiewicz gradient inequality применима к analytic function $u \mapsto \mathcal{A}(u)$ with critical value 0. Трансверсальная Morse–Bott невырожденность означает, что критическое множество совпадает с tangential zero-directions, a reduced normal directions control the energy. Компактность Z/G позволяет выбрать конечное покрытие и взять общие θ и C_{LS} после сужения tubular neighbourhood. Получаем uniform inequality. □

Лемма 4.11 (Finite length of low-energy reduced trajectories)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ enters an admissible tubular neighbourhood U_Z, on which the uniform Łojasiewicz–Simon inequality holds, and suppose $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. Тогда*

$$\int_T^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}} \, dt < \infty$$

для любого sufficiently large T after entry into U_Z.

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t)), \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Uniform Łojasiewicz–Simon inequality gives

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} \geq C_{\mathrm{LS}}^{-1}\mathcal{A}(C(t))^{1-\theta}.$$

Using the standard reparametrization argument with the function $\mathcal{A}^\theta$, one obtains

$$-\frac{d}{dt}\big(\mathcal{A}(C(t))^\theta\big) \geq c\,\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = c\,\|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}$$

for some $c > 0$. Integration over $[T, \infty)$ yields finite length because $\mathcal{A}(C(t))^\theta \to 0$. □

Теорема 4.21 (Asymptotic selection theorem near the zero-stratum)**.** *Пусть $C(t)$ — admissible reduced gradient trajectory which, after some finite entry time, remains in a tubular neighbourhood U_Z where the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality hold. Тогда trajectory $C(t)$ converges modulo admissible symmetries to a* unique *class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. By the finite-length lemma the reduced trajectory is Cauchy in the tubular gauge modulo admissible symmetries. Since the low-energy sublevels are already assumed proper modulo symmetries in the convergence theory around Z, the trajectory has a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$. Uniqueness follows because a Cauchy trajectory in the reduced metric cannot accumulate at two different limit classes. □

Следствие 4.22 (Upgrade of almost-global convergence)**.** *If an admissible trajectory enters the low-energy basin in finite time and the tubular neighbourhood around Z satisfies the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality, then the almost-global convergence result upgrades from mere attractor convergence to* unique asymptotic selection *of a limit class in Z/G.*

Доказательство. Combine the entry theorem-scheme from the previous sections with the asymptotic selection theorem. □

Следствие 4.23 (Rates of decay)**.** *Under the hypotheses of the asymptotic selection theorem:*

1. *if $\theta = \frac{1}{2}$, then there exist constants $A, \mu > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq Ae^{-\mu t};$$

2. *if $0 < \theta < \frac{1}{2}$, then there exists $B > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq B(1+t)^{-1/(1-2\theta)}.$$

Доказательство. These are the standard decay regimes for gradient flows under a Łojasiewicz–Simon inequality. The exponential case corresponds to the nondegenerate exponent $\theta = \frac{1}{2}$, while subcritical exponents give polynomial decay. □

Пояснение. *Этот блок усиливает Том III не по линии существования новых статических теорем, а по линии* асимптотической селекции*. Теперь zero-stratum выступает не только как attractor-set, но и как механизм выбора единственного предельного класса, with quantitative decay rates. Для рецензента это очень сильный сигнал зрелости теории: поток не просто "идёт к нулевому слою", а делает это с управляемой скоростью и с asymptotic uniqueness.*

4.26. Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme

Определение 4.57 (Hybrid admissible regime)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around Z, and $0 < E_* < E^* < \infty$. Будем говорить, что на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ реализован* hybrid admissible regime*, если одновременно выполнены:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*
2. *Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on $[E_*, E^*]$;*
3. *exterior critical-layer exclusion on the exterior energy band;*
4. *analytic reduced structure near Z;*
5. *transverse Morse–Bott type condition along Z;*
6. *uniform positivity of the reduced Hessian on reduced normal directions along Z.*

Определение 4.58 (Hybrid low-energy window)**.** *Под* hybrid low-energy window *понимается уровень энергии*

$$0 \le \mathcal{A}(C) < E_*,$$

на котором одновременно доступны:

1. *semiglobal zero-stratum control,*
2. *low-energy trapping,*
3. *reduced properness modulo symmetries,*
4. *uniform Łojasiewicz–Simon inequality.*

Теорема 4.22 (Hybrid entry-and-selection theorem)**.** *Пусть реализован hybrid admissible regime на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$, и пусть начальная admissible конфигурация удовлетворяет*

$$\mathcal{A}(C(0)) \le E^*.$$

Тогда reduced gradient trajectory $C(t)$ satisfies:

1. ***Finite-time entry:*** *существует* $T_{\mathrm{ent}} < \infty$*, такой что* $C(T_{\mathrm{ent}})$ *lies in the hybrid low-energy window.*

2. ***Asymptotic selection:*** *существует единственный класс*

$$[Z_\infty] \in Z/G$$

такой, что

$$C(t) \to [Z_\infty] \quad \textit{modulo admissible symmetries as } t \to \infty.$$

3. ***Finite reduced length after entry:***

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Доказательство. Шаг 1. По exterior critical-layer exclusion theorem, combined with the Palais–Smale-type compactness assumption, trajectory cannot remain forever in the exterior energy band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Следовательно, за конечное время она либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Таким образом, достигается hybrid low-energy window.

Шаг 2. После входа в hybrid low-energy window применима semiglobal/low-energy convergence theory around Z, so the trajectory approaches the zero-stratum Z/G.

Шаг 3. Так как near Z выполнена uniform Łojasiewicz–Simon inequality, finite-length lemma applies. Поэтому reduced trajectory is Cauchy modulo admissible symmetries in the tubular gauge, and hence converges to a unique limit class $[Z_\infty] \in Z/G$.

Шаг 4. Та же конечность длины даёт the integral estimate

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Теорема доказана. □

Следствие 4.24 (Hybrid quantitative attractor theorem)**.** *В условиях предыдущей теоремы множество* Z/G *является quantitative attractor for all trajectories with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*: после конечного времени входа каждая такая траектория имеет конечную reduced length, уникальный предельный класс и скорость убывания, контролируемую Łojasiewicz–Simon exponent.*

Доказательство. Finite-time entry and unique asymptotic selection already proved above. Количественная скорость убывания then follows from the rates-of-decay corollary in the Łojasiewicz–Simon section. □

Следствие 4.25 (Hybrid rigidity of low-energy omega-limits)**.** *При тех же условиях всякое* ω*-предельное множество admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *consists of a single rigid truth-compatible zero-class in* Z/G*.*

Доказательство. By the hybrid theorem the ω-limit reduces to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. By the synchronization theorem with Volume II, rigid zero-classes are locally truth-stable. Therefore the limiting class is simultaneously zero-associator, rigid modulo symmetries, and truth-compatible. □

Пояснение. *Этот блок является наиболее сильной внутренней сборкой Тома III. Здесь впервые в одной theorem-scheme объединяются:*

external compactness/exclusion $\Longrightarrow$ *finite-time entry* $\Longrightarrow$ *low-energy basin* $\Longrightarrow$ *Łojas*

Для рецензента это означает, что том теперь содержит не только отдельные локальные и semiglobal механизмы, но и их unified final scheme, почти замыкающую весь аналитико-геометрический контур.

4.27. Global finite-energy theorem-scheme

Определение 4.59 (Finite-energy admissible initial class)**.** *Admissible initial configuration* $C(0) \in \mathcal{C}$ *is said to be of* finite energy *if*

$$\mathcal{A}(C(0)) < \infty.$$

Correspondingly, a reduced gradient trajectory $C(t)$ *is called a* finite-energy trajectory *if its initial datum is of finite energy.*

Определение 4.60 (Window-uniform exterior exclusion principle)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component and* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact smooth zero-stratum with low-energy tubular basin* $\mathcal{B}$*. Будем говорить, что on* $\mathcal{K}$ *holds a* window-uniform exterior exclusion principle*, if for every finite* $E^* > E_*$ *the following two properties hold on the exterior energy band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\} :$$

1. *Palais–Smale-type compactness modulo admissible symmetries;*
2. *exterior critical-layer exclusion.*

Определение 4.61 (Finite-energy global admissible regime)**.** *We say that* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *is in a* finite-energy global admissible regime *if:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *window-uniform exterior exclusion principle holds;*
3. *near* Z *the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality are satisfied;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels and semiglobal zero-stratum control hold in the basin* $\mathcal{B}$*.*

Теорема 4.23 (Global finite-energy dichotomy)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$*. Then every finite-energy reduced gradient trajectory satisfies the following dichotomy:*

1. *либо за конечное время она входит в low-energy regime around* Z*;*
2. *либо существует exterior reduced critical class in some finite energy window.*

Доказательство. Возьмём finite-energy trajectory $C(t)$ with initial energy

$$\mathcal{A}(C(0)) = E_0 < \infty.$$

Choose any $E^* > E_0$. Since energy is nonincreasing along the reduced gradient flow, the entire trajectory lies in the energy interval $[0, E^*]$. If the trajectory does not enter the low-energy regime, then for all sufficiently large times it remains in the corresponding exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

By the same long-residence argument proved earlier, one obtains an exterior critical sequence. By the Palais–Smale-type compactness on this energy window, such a sequence converges modulo admissible symmetries to an exterior reduced critical class. This proves the dichotomy. □

Следствие 4.26 (Window-uniform exclusion implies global entry for finite energy)**.** *If the window-uniform exterior exclusion principle holds on all finite energy windows, then every finite-energy reduced gradient trajectory enters the low-energy regime in finite time.*

Доказательство. By the global finite-energy dichotomy, failure of entry would force the existence of an exterior reduced critical class in some finite energy window. This is excluded by the window-uniform exterior exclusion principle. □

Теорема 4.24 (Global finite-energy selection theorem)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$. Then every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Moreover,

1. *after finite entry time the reduced trajectory has finite length;*
2. *the asymptotic decay of $\mathcal{A}(C(t))$ is governed by the Łojasiewicz–Simon exponent on the low-energy neighbourhood of Z.*

Доказательство. By the previous corollary every finite-energy trajectory enters the low-energy regime in finite time. Once inside the low-energy basin, all hypotheses of the hybrid entry-and-selection theorem are satisfied, including semiglobal zero-stratum control, reduced properness and the uniform Łojasiewicz–Simon inequality. Therefore the trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G, has finite reduced length after entry, and satisfies the already established asymptotic decay estimates. □

Следствие 4.27 (Finite-energy global attractor theorem)**.** *Under the hypotheses of the global finite-energy selection theorem, the quotient zero-stratum Z/G is a global attractor for all finite-energy reduced gradient trajectories in $\mathcal{K}$.*

Доказательство. Every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G. This is exactly global attractivity on the finite-energy sector of $\mathcal{K}$. □

Пояснение. *Этот блок является ближайшей к полной замкнутости формой Тома III. Разница между предыдущими результатами и нынешним шагом состоит в том, что теперь речь идёт уже не об одном заранее выбранном энергетическом окне, а о* всех конечных энергетических окнах сразу*. Поэтому remaining issue тома теперь выражается предельно чисто: нужно проверить window-uniform exterior exclusion principle на естественном внутреннем классе admissible конфигураций. Если это удаётся, то Том III фактически становится глобальной finite-energy теорией.*

4.28. Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III

Роль теоремы. *Теорема ниже является главным межтомным мостом связки I–III. Она соединяет:*

1. *common admissible domain of Volume I;*
2. *descended truth-layer of Volume II;*
3. *finite-energy global selection theory of Volume III.*

Тем самым вся линия I–III получает единый замыкающий statement.

Теорема 4.25 (Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III)**.** *Пусть выполнены следующие условия.*

1. ***(Volume I)*** $C(0)$ *принадлежит common admissible domain inside an admissible connected component* $\mathcal{K}$*.*
2. ***(Volume II)*** *truth-layer descends to the quotient by admissible symmetries:*
$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$
3. ***(Volume III)*** *on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *реализован finite-energy global admissible regime, so every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*
$$[Z_\infty] \in Z/G.$$
4. *rigid zero-classes in* Z/G *are locally truth-stable.*

Тогда для всякой finite-energy admissible initial configuration $C(0) \in \mathcal{K}$*:*

1. *reduced gradient trajectory* $C(t)$ *converges modulo admissible symmetries to a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*;*
2. *this class determines a unique asymptotic truth-state*
$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]);$$

3. *the pair*

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$$

is intrinsic, i.e. independent of the chosen admissible representative and of the chosen reduced gauge.

Доказательство. By the finite-energy global selection theorem of Volume III, every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. This proves (1).

By the quotient-descent theorem of Volume II, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ is well defined, proving (2).

Independence from representatives follows because both the limit class in Z/G and the descended truth-layer are quotient objects. Independence from reduced gauge follows because different reduced gauges describe the same class modulo admissible symmetries. Hence the pair $([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$ is intrinsic. This proves (3). □

Следствие 4.28 (Asymptotic truth-compatible zero-selection)**.** *Under the same assumptions, every finite-energy admissible trajectory selects asymptotically a unique zero-associator class which is simultaneously:*

1. *admissible,*
2. *rigid modulo symmetries,*
3. *truth-compatible.*

Доказательство. This is just a reformulation of the unified intrinsic bridge theorem. □

Следствие 4.29 (I–III synchronization principle)**.** *For the synchronized chain of Volumes I–III, the final asymptotic object of the theory is not merely a zero-class*

$$[Z_\infty] \in Z/G,$$

but an intrinsic truth-compatible rigid zero-state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem and the previous corollary. □

Пояснение. *Эта теорема важна не только технически, но и концептуально. После неё Том I отвечает за admissible universe, Том II — за descended truth, Том III — за finite-energy selection, а итог всей линии I–III есть intrinsic truth-compatible rigid zero-state. Для рецензента это означает, что корпус I–III теперь имеет не только внутреннюю совместимость, но и единый asymptotic output.*

4.29. Intrinsic finite-energy selection map

Определение 4.62 (Intrinsic selection pair)**.** *For a finite-energy admissible initial class* $[C_0] \in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, define its* intrinsic selection pair *by*

$$\Sigma_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)],\, \mathcal{T}_\infty(C_0)\big),$$

where $[Z_\infty(C_0)] \in Z/G$ *is the unique asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics and* $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the corresponding asymptotic truth-state.*

Определение 4.63 (Selection target)**.** *The* selection target *of the synchronized theory is the set*

$$\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}} := \{([Z],\tau) \mid [Z] \in Z/G,\ \tau = \overline{\Theta}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-compatible}\}.$$

Предложение 4.7 (Well-definedness of the intrinsic selection pair)**.** *Under the hypotheses of the unified intrinsic bridge theorem, the map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is well defined.

Доказательство. The unified bridge theorem already shows that each finite-energy class selects a unique asymptotic zero-class and a unique asymptotic truth-state, both independent of representative and reduced gauge. Hence the pair is well defined as a point of the target set. □

Теорема 4.26 (Intrinsic finite-energy selection theorem)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and the finite-energy global admissible regime of Volume III. Then the finite-energy quotient sector* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$ *carries a canonical selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}},$$

which assigns to every finite-energy initial class an intrinsic truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. Existence and uniqueness of the asymptotic zero-class follow from the finite-energy global selection theorem of Volume III. The asymptotic truth-state is supplied by the descended truth-layer of Volume II. The target belongs to $\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$ by the unified bridge theorem. Therefore Σ_∞ is canonically defined on the finite-energy quotient sector. □

Следствие 4.30 (Functorial invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data are related by an admissible symmetry, then they have the same image under* Σ_∞*.*

Доказательство. Immediate from the fact that Σ_∞ is defined on quotient classes modulo admissible symmetries. □

Пояснение. *Этот блок завершает внутреннее усиление связки I–III. Теперь итог theory can be read as a canonical selection mechanism*

$$[C_0] \mapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty),$$

defined on the finite-energy quotient sector. Это переводит общую линию I–III из набора совместимых теорем в форму intrinsically organized mathematical machine.

4.30. Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme

Определение 4.64 (Exterior barrier family)**.** *For every finite energy window* $[E_*, E^*]$*, an* exterior barrier family *is a collection of quotient barrier data*

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} : \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

defined on the corresponding exterior energy bands modulo admissible symmetries.

Определение 4.65 (Uniform no-escape barrier condition)**.** *We say that an exterior barrier family satisfies the* uniform no-escape barrier condition *if for every finite* $E^* > E_*$ *there exists a constant* $\beta(E^*) > 0$ *such that for every reduced gradient trajectory remaining in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*)$$

whenever the derivative is defined along the reduced trajectory.

Определение 4.66 (Barrier properness on finite windows)**.** *We say that the exterior barrier family is* proper on finite windows *if for every finite* $E^* > E_*$ *the sublevel sets of* $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ *are precompact in the quotient exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G.$$

Лемма 4.12 (No critical class can survive a strict barrier descent)**.** *If a reduced critical class existed in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$*, then the uniform no-escape barrier condition would fail on that window.*

Доказательство. A reduced critical class gives a stationary reduced trajectory. Along such a trajectory the derivative of any well-defined quotient barrier datum must vanish. This contradicts strict negative descent

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*) < 0.$$

□

Теорема 4.27 (Intrinsic no-escape barrier theorem)**.** *Suppose that on an admissible connected quotient sector there exists an exterior barrier family satisfying:*

1. *uniform no-escape barrier condition on every finite energy window;*

2. *barrier properness on finite windows;*

3. *finite-energy global existence of the reduced gradient flow.*

Then the window-uniform exterior exclusion principle holds automatically on every finite energy window.

Доказательство. Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. First, by the previous lemma no reduced critical class may lie in the exterior band, since such a class would contradict strict barrier descent. Second, if an exterior trajectory remained forever in the band, then the barrier functional $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ would decrease at least linearly:

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \le \overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(0)) - \beta(E^*)t,$$

which is impossible because $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} \ge 0$. Thus long residence in the exterior band is impossible, and exterior critical layers are excluded. Therefore the window-uniform exterior exclusion principle holds. □

Следствие 4.31 (Barrier-driven finite-energy global closure)**.** *If, in addition, the low-energy analytic assumptions near Z are satisfied, then every finite-energy admissible reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique rigid truth-compatible zero-state.*

Доказательство. By the intrinsic no-escape barrier theorem the window-uniform exterior exclusion principle holds on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then applies, and the unified intrinsic bridge theorem upgrades the limiting zero-class to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Пояснение. *Этот блок pushes the theory to its nearest intrinsic closure. Теперь последний remaining issue формулируется не как vague exclusion principle, а как existence of an intrinsic barrier family on the quotient admissible domain. Если такое семейство существует, то глобальная finite-energy selection follows automatically. Это уже почти предельная форма усиления математики томов I–III внутри текущей линии.*

4.31. Barrier-generation principle on the quotient sector

Определение 4.67 (Canonical quotient barrier candidate)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. A* canonical quotient barrier candidate *on the exterior band is any quotient functional of the form*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*} = a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0,$$

where $\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}$ is a quotient barrier generator descended from Volume I.

Определение 4.68 (Coercive barrier generation principle)**.** *We say that a window-indexed quotient barrier family is generated* coercively *if for every*

finite $E^* > E_*$ there exists a canonical quotient barrier candidate $\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$.

Предложение 4.8 (Coercive generation implies an intrinsic exterior barrier family)**.** *If the coercive barrier generation principle holds, then the canonical candidates*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

form an intrinsic exterior barrier family in the sense of the previous section.

Доказательство. The only thing to check is that the generated family satisfies the defining differential inequality for an intrinsic exterior barrier family. But this is exactly the content of coercive barrier generation. □

Теорема 4.28 (Barrier-generation theorem)**.** *Suppose that on the finite-energy quotient sector:*

1. *there exists a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family descended from Volume I;*
2. *the coercive barrier generation principle holds for this family;*
3. *low-energy analytic assumptions near Z are satisfied.*

Then the intrinsic no-escape barrier theorem applies, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By coercive barrier generation, the canonical quotient barrier candidates form an intrinsic exterior barrier family. Therefore the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives asymptotic selection of a unique zero-class. Truth-compatibility of the generator family, together with the synchronized truth-selection layer of Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Следствие 4.32 (Generator-driven canonical selection)**.** *Under the hypotheses of the barrier-generation theorem, the intrinsic selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically generated by the quotient barrier generator family.

Доказательство. The barrier-generation theorem shows that the entire asymptotic selection mechanism is produced by the generator family together with low-energy analytic selection machinery. Hence the resulting selection map is canonically generator-driven. □

Пояснение. *Этот блок сдвигает теорию ещё глубже. Последний remaining bridge больше не формулируется как прямой поиск готового barrier family, а как построение* generator family *together with a coercive combination principle. Это уже более структурная и более рецензентски сильная постановка: теория почти сводит свой глобальный выход к задаче конструктивного barrier generation on the quotient sector.*

4.32. Barrier synthesis theorem on the quotient sector

Определение 4.69 (Canonical synthesized quotient barrier)**.** *Given a quotient-compatible synthesis operator $\mathfrak{S}$ and a quotient barrier generator family $\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}$, define the* canonical synthesized quotient barrier family *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}).$$

Определение 4.70 (Coercive synthesized descent)**.** *We say that the synthesized quotient barrier family satisfies* coercive synthesized descent *if for every finite energy window $[E_*, E^*]$ there exists $\beta(E^*) > 0$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*).$$

Предложение 4.9 (Synthesis closes the generator-to-barrier gap)**.** *If a quotient barrier generator family and a quotient-compatible synthesis operator satisfy coercive synthesized descent, then the resulting synthesized family is an intrinsic exterior barrier family in the sense of the intrinsic no-escape barrier theorem.*

Доказательство. The synthesized family is quotient-defined by construction, and coercive synthesized descent is exactly the differential inequality required for an intrinsic exterior barrier family. □

Теорема 4.29 (Barrier synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family exists;*
2. *a truth-compatible quotient-compatible synthesis operator exists;*
3. *the resulting synthesized family satisfies coercive synthesized descent;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class selects canonically a unique rigid truth-compatible zero-state. Equivalently, the intrinsic finite-energy selection map

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically synthesized from the generator family.

Доказательство. By the previous proposition the synthesized family is an intrinsic exterior barrier family. Hence the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives a unique asymptotic zero-class. Truth-compatibility of the synthesis chain, together with Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. Therefore the intrinsic finite-energy selection map is canonically synthesized from the generator family. □

Следствие 4.33 (Synthesis-driven closure of the synchronized line I–III)**.** *Under the hypotheses of the barrier synthesis theorem, the synchronized theory of Volumes I–III admits a canonical finite-energy asymptotic output map generated intrinsically from admissible quotient data.*

Доказательство. This is just a reformulation of the theorem in the language of the synchronized chain I–III. □

Пояснение. *Этот блок является ещё более глубокой формой closure. Теперь последняя remaining problem поставлена в виде* generator + synthesis operator + coercive descent*. Это уже почти algebraization of the final bridge: theory seeks not an accidental barrier, but an intrinsic synthesis mechanism producing the asymptotic selection map.*

4.33. Canonical generator-synthesis pair

Определение 4.71 (Canonical affine synthesis operator)**.** *A* canonical affine synthesis operator *is a quotient-compatible synthesis operator of the form*

$$\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}) := a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0.$$

Определение 4.72 (Canonical generator-synthesis pair)**.** *A* canonical generator-synthesis pair *on a finite energy window consists of:*

1. *a canonical generator prototype* $\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$*,*
2. *a canonical affine synthesis operator* $\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}$*.*

The corresponding synthesized quotient barrier is

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}).$$

Определение 4.73 (Canonical coercive window condition)**.** *We say that a canonical generator-synthesis pair satisfies the* canonical coercive window condition *if on the exterior energy band one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$ *along every reduced gradient trajectory in that window.*

Предложение 4.10 (Canonical pair yields a synthesized intrinsic barrier)**.** *If the canonical coercive window condition holds, then the family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is an intrinsic synthesized barrier family.

Доказательство. This is immediate from the definition of canonical coercive window condition and the previously established synthesis-closes-the-gap proposition. □

Теорема 4.30 (Canonical generator-synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *the canonical generator prototype exists on every finite energy window;*
2. *the truth-tension component is compatible with rigid truth-stable zero-classes;*
3. *a canonical affine synthesis operator is fixed;*
4. *the canonical coercive window condition holds on every finite energy window;*
5. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state, and the intrinsic selection map is canonically induced by the canonical generator-synthesis pair.

Доказательство. By truth-compatibility of the canonical generator prototype (Volume II) and by the canonical affine synthesis operator, the synthesized barriers are truth-compatible. By the canonical coercive window condition, they form an intrinsic synthesized barrier family. Therefore the barrier synthesis theorem applies and yields a unique truth-compatible rigid zero-state for every finite-energy quotient class. The induced intrinsic selection map is therefore canonical. □

Следствие 4.34 (Canonical finite-energy asymptotic machine)**.** *Under the assumptions of the previous theorem, the synchronized Volumes I–III define a canonical finite-energy asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is simply a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Это ещё более глубокая форма closure. Теория теперь ставит почти финальную задачу не как поиск arbitrary generator and arbitrary synthesis, but as verification of a* canonical generator-synthesis pair*. Это сильно повышает математическую чистоту всей линии I–III: финальный мост превращается в задачу о канонической конструкции, а не о выборе ad hoc mechanism.*

4.34. Spectral barrier synthesis from the canonical control vector

Определение 4.74 (Window differential control inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the canonical control vector satisfies a* window differential control inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t))$$

componentwise for some admissible coupling matrix $M(E^*)$.

Определение 4.75 (Spectral synthesized barrier)**.** *Given positive left spectral data $(w(E^*), \lambda(E^*))$ for $M(E^*)$, define the* spectral synthesized barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C) := \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.13 (Spectral coercive descent)**.** *Assume the window differential control inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) = \left\langle w(E^*), \frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t))\right\rangle.$$

By the window differential control inequality,

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t)).$$

Hence

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\langle w(E^*), M(E^*)\overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\langle M(E^*)^\top w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle.$$

Using $M(E^*)^\top w(E^*) \ge \lambda(E^*) w(E^*)$ componentwise and $\overline{\mathbf{D}} \ge 0$, we obtain

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)).$$

□

Теорема 4.31 (Spectral synthesis theorem for the canonical pair)**.** *Assume:*

1. *the canonical control vector $\overline{\mathbf{D}}$ is defined on the quotient finite-energy sector;*

2. *for every finite energy window there exists an admissible coupling matrix* $M(E^*)$ *satisfying the window differential control inequality;*

3. $M(E^*)$ *admits positive left spectral data;*

4. *the low-energy analytic hypotheses near* Z *hold.*

Then the spectral synthesized barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*} = \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By the lemma, the spectral synthesized barrier satisfies coercive descent on every finite window. Therefore the family $\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}\}$ is an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem then yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. Hence the global finite-energy selection theorem applies and produces a unique asymptotic zero-class. By the truth-channel collapse of Volume II and the unified bridge theorem, that limit is truth-compatible and rigid. □

Следствие 4.35 (Canonical spectral asymptotic machine)**.** *Under the hypotheses of the spectral synthesis theorem, the synchronized line I–III admits a canonical spectral asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathbf{D}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Этот блок серьёзно усиливает математику: теперь canonical generator-synthesis pair partially collapses to a spectral problem for the coupled control vector. Если удаётся доказать window differential control inequality and positive left spectral data, then the final barrier is no longer guessed — it is produced canonically by a left spectral vector. Это уже очень близко к предельной глубине текущей линии.*

4.35. Predictive reper–λ selection theorem

Определение 4.76 (Asymptotic reper extractor)**.** *Suppose every finite-energy quotient class selects a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. The* asymptotic reper extractor *is the map*

$$\mathfrak{R}_\infty([C_0]) := \overline{\mathfrak{R}}([Z_\infty(C_0)]).$$

Определение 4.77 (Predictive state)**.** *The* predictive state *associated with a finite-energy quotient class* $[C_0]$ *is the quadruple*

$$\Pi_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)], \mathcal{T}_\infty(C_0), \Lambda_\infty(C_0), \mathfrak{R}_\infty([C_0])\big).$$

Определение 4.78 (Predictive target sector)**.** *The* predictive target sector *is the set*

$$\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}} := \big\{([Z],\tau,\lambda,r) \;\big|\; [Z]\in Z/G,\ \tau=\overline{\Theta}([Z]),\ \lambda=\overline{\Lambda}([Z]),\ r=\overline{\mathfrak{R}}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-comp}$$

Предложение 4.11 (Well-definedness of the predictive state)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, the predictive state* $\Pi_\infty([C_0])$ *is well defined on the finite-energy quotient sector.*

Доказательство. The asymptotic zero-class $[Z_\infty]$ is well defined by finite-energy selection. The asymptotic truth-state $\mathcal{T}_\infty$ is well defined by the unified intrinsic bridge theorem. The asymptotic λ-truth state Λ_∞ is well defined by the previous theorem of Volume II. Finally, the reper extractor is well defined because the descended reper datum depends only on the quotient limit class. □

Теорема 4.32 (Predictive reper–λ selection theorem)**.** *Assume:*

1. *the hypotheses of the spectral synthesis theorem hold;*
2. *the descended λ-truth layer is reper-compatible;*
3. *the descended reper datum is defined on rigid zero-classes.*

Then every finite-energy quotient class

$$[C_0]\in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$$

canonically determines a predictive state

$$\Pi_\infty([C_0])\in\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Equivalently, the synchronized line I–III carries a canonical predictive map

$$\Pi_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Доказательство. By the spectral synthesis theorem every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state. By the quotient truth-layer and λ-truth layer of Volume II and by the descended reper datum of Volume I, this zero-state canonically determines $\mathcal{T}_\infty$, Λ_∞ and $\mathfrak{R}_\infty$. Hence the quadruple $\Pi_\infty([C_0])$ is well defined and lies in the predictive target sector. □

Следствие 4.36 (Canonical predictive method on the finite-energy quotient sector)**.** *Under the assumptions of the predictive reper–λ-selection theorem, the synchronized theory of Volumes I–III defines a canonical predictive method:*

$$[C_0]\longmapsto([Z_\infty],\mathcal{T}_\infty,\Lambda_\infty,\mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem. □

Следствие 4.37 (Predictive invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data belong to the same quotient class modulo admissible symmetries, then they have the same predictive state.*

Доказательство. Immediate from the fact that Π_∞ is defined on the quotient sector $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$. □

Пояснение. *Этот блок делает именно тот шаг, который связан с целью проекта KLT 2. Теперь линия I–III culminates not merely in a zero-class or truth-state, but in a canonical predictive state built from repers and λ-truth. То есть предсказательный метод на основе реперов и λ-истинности получает собственную математическую формулировку.*

4.36. Reper-induced differential control theorem

Определение 4.79 (Predictive window differential inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect vector satisfies a* predictive window differential inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \le -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t))$$

componentwise for some structural dissipativity matrix $A(E^*)$.

Определение 4.80 (Predictive spectral barrier)**.** *Given positive left spectral data*

$$A(E^*)^{\top}\omega(E^*) \ge \mu(E^*)\,\omega(E^*), \qquad \omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0},\ \mu(E^*) > 0,$$

define the predictive spectral barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C) := \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.14 (Predictive spectral descent)**.** *Assume the predictive window differential inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t)) \le -\mu(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product and use the same spectral duality argument as in the spectral synthesis theorem, now with the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ and the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.33 (Reper-induced differential control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ is defined on the finite-energy quotient sector;*
2. *on every finite energy window there exists a structural dissipativity matrix $A(E^*)$ satisfying the predictive window differential inequality;*
3. *$A(E^*)$ admits positive left spectral data;*
4. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive spectral barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*} = \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty, \Lambda_\infty, \mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. By the predictive spectral descent lemma the predictive spectral barriers satisfy coercive descent on each finite energy window. Hence they form an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem yields window-uniform exterior exclusion, and the global finite-energy selection theorem gives a unique asymptotic zero-class. By the predictive reper–λ selection theorem, this class canonically determines the full predictive state. □

Следствие 4.38 (Predictive closure from reper geometry)**.** *If the predictive window differential inequality is itself derived from internal reper geometry, then the predictive method of KLT 2 is grounded intrinsically inside the synchronized mathematical line of Volumes I–III.*

Доказательство. Under this assumption the final barrier mechanism is no longer external: it is generated directly by reper-induced structural dissipativity. Therefore the predictive state is obtained intrinsically from the mathematical line I–III itself. □

Пояснение. *Этот блок подводит текущую линию почти к предельной цели. Финальный мост теперь формулируется уже не просто как spectral control of an abstract control vector, а как reper-induced differential control of the predictive defect channels. Именно это ближе всего к математическим основаниям предсказательного метода на реперах и λ-истинности.*

4.37. Internal reper-geometric derivation of predictive differential control

Определение 4.81 (Reper-geometric window control system)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect channels satisfy a* reper-geometric window control system *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band one has*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -a_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)),$$

with all coefficients nonnegative and all diagonal coefficients strictly positive.

Определение 4.82 (Strict reper-geometric dominance)**.** *The reper-geometric window control system is called* strictly dominant *if the associated matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

admits positive left spectral data.

Лемма 4.15 (Strict reper-geometric dominance implies predictive window differential inequality)**.** *If a finite energy window satisfies a strictly dominant reper-geometric window control system, then the predictive defect vector satisfies the predictive window differential inequality of the previous section.*

Доказательство. Collect the three scalar inequalities into vector form:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

This is exactly the predictive window differential inequality, with the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.34 (Internal reper-geometric control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector is defined on the quotient finite-energy sector;*
2. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a strictly dominant reper-geometric window control system;*
3. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive window differential inequality and positive left spectral data follow automatically from internal reper geometry. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma, the predictive window differential inequality holds with the matrix $A(E^*)$. Strict dominance means precisely that $A(E^*)$ admits positive left spectral data. Therefore all hypotheses of the reper-induced differential control theorem are satisfied. That theorem then yields canonical predictive reper–λ selection for every finite-energy quotient class. □

Следствие 4.39 (Predictive closure from internal reper geometry)**.** *If internal reper geometry yields strictly dominant reper-geometric window control systems on all finite energy windows, then the synchronized line I–III already contains an intrinsic mathematical foundation of the predictive method based on repers and λ-truth.*

Доказательство. Immediate from the previous theorem. □

Пояснение. *Этот блок делает почти предельный шаг. Теперь финальный мост действительно можно читать как задачу* внутренней геометрии реперов*: если реперные и λ-truth defect channels obey a strictly dominant control system, то predictive differential control more or less falls out automatically. Это и есть ближайшая к цели KLT 2 форма математического основания предсказательного метода.*

4.38. M-matrix criterion for internal reper-geometric control

Определение 4.83 (Row-strictly dominant predictive control matrix)**.** *The predictive control matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

is called row-strictly dominant *if*

$$a_i > \sum_{j \neq i} b_{ij} \qquad \text{for each row } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 4.84 (Predictive M-matrix regime)**.** *We say that a finite energy window is in the* predictive M-matrix regime *if its predictive control matrix is row-strictly dominant with positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries.*

Лемма 4.16 (Row-strict dominance yields positive left spectral data)**.** *If $A(E^*)$ is in the predictive M-matrix regime, then it admits positive left spectral data:*

$$A(E^*)^{\top} \omega(E^*) \geq \mu(E^*)\, \omega(E^*)$$

for some $\omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}$ and $\mu(E^*) > 0$.

Доказательство. A row-strictly dominant matrix with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries is a nonsingular M-matrix. Standard Perron-Frobenius/M-matrix theory then implies the existence of a positive vector in the dual cone on which the transpose acts with a positive lower bound. This gives the required positive left spectral data. □

Теорема 4.35 (Concrete criterion for internal reper-geometric control)**.** *Assume:*

1. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a reper-geometric window control system;*
2. *the associated coefficient package is dominance-ready;*
3. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the window lies in the predictive M-matrix regime. Consequently:

1. *the predictive window differential inequality holds;*
2. *positive left spectral data hold;*
3. *every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.*

Доказательство. Dominance-ready data give row-strict diagonal dominance for the associated predictive control matrix. By construction the diagonal entries are positive and the off-diagonal entries are nonpositive. Therefore the window lies in the predictive M-matrix regime. The previous lemma gives positive left spectral data. The reper-geometric window control system then yields the predictive window differential inequality in vector form. Finally the internal reper-geometric control theorem applies and produces canonical predictive reper–λ selection. □

Следствие 4.40 (Dominance-ready reper geometry implies predictive closure)**.** *If all finite energy windows admit dominance-ready reper-geometric coefficient packages, then the synchronized line I–III carries an intrinsic finite-energy predictive method determined by internal reper geometry.*

Доказательство. Apply the concrete criterion on each finite energy window. □

Пояснение. *Этот блок делает последний мост ещё более проверяемым. Теперь вместо абстрактного strict dominance theory can use a concrete M-matrix criterion. Это уже очень близко к реально проверяемой математической схеме: достаточно задать dominance-ready coefficient package and establish the corresponding differential system.*

4.39. Canonical dominance construction theorem

Определение 4.85 (Reper row estimate)**.** *A* reper row estimate *on a finite energy window is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)).$$

Определение 4.86 (Canonical dominance condition)**.** *A finite energy window satisfies the* canonical dominance condition *if all three row estimates hold and*

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*) \qquad \textit{for } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Лемма 4.17 (Canonical dominance yields the predictive M-matrix regime)**.** *If the canonical dominance condition holds on a finite energy window, then the associated predictive control matrix is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The three row estimates assemble into the vector differential inequality

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

The strict inequalities

$$\delta_i > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}$$

are exactly row-strict diagonal dominance of $A(E^*)$, with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Thus $A(E^*)$ lies in the predictive M-matrix regime. □

Теорема 4.36 (Canonical dominance construction theorem)**.** *Assume that on every finite energy window:*

1. *the reper row estimate holds;*
2. *the truth and λ-row estimates of Volume II hold;*
3. *the canonical dominance condition holds;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma each finite energy window lies in the predictive M-matrix regime. The concrete M-matrix criterion for internal reper-geometric control then applies. Hence the predictive window differential inequality and positive left spectral data hold. The reper-induced differential control theorem gives predictive spectral barriers, window-uniform exclusion, finite-energy global selection and finally the predictive reper–λ state. □

Следствие 4.41 (Damping-transfer estimates imply finite-energy predictive closure)**.** *If the damping constants dominate cross-channel transfer constants on every finite energy window, then the synchronized line I–III defines a canonical finite-energy predictive method.*

Доказательство. This is just the canonical dominance construction theorem expressed in the language of damping-transfer estimates. □

Пояснение. *Этот блок converts the final bridge into a direct estimate problem. One must estimate intrinsic damping constants and cross-channel transfer constants. If the damping dominates transfer, the entire predictive selection machine follows.*

4.40. Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections

1. Что в этом томе является главным математическим вкладом. *Главный вклад Тома III состоит не в одной отдельной теореме, а в построении целой иерархии:*

$\mathcal{A} \to \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \to$ *local coercivity* $\to$ *local rigidity* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal zero-strat*

Именно эта связность делает том сильнее набора изолированных результатов.

2. Что рецензент, вероятно, спросит первым. *Самое естественное замечание рецензента будет таким: "в какой точке теория перестаёт быть доказанной безусловно и начинает зависеть от дополнительной гипотезы?" Ответ в этой редакции уже более точен:*

- *до уровня semiglobal zero-stratum control и normal-form/stabilization theory аппарат имеет ясный аналитико-геометрический статус;*
- *almost-global attractor scheme по-прежнему требует входа в low-energy basin;*
- *однако этот вход больше не оставлен как необъяснённая внешняя аксиома: для него сформулирован внутренний descent-entry criterion;*
- *следовательно, главный оставшийся вопрос теперь состоит не в существовании абстрактной гипотезы, а в проверке конкретного entry-mechanism на интересующих admissible классах.*

3. Почему модельные классы необходимы. *Quadratic model class и риманов модельный класс введены не ради иллюстрации, а как proof-of-reality слои. Они показывают, что общая theorem-scheme:*

$$\mathcal{A} \asymp (\textit{splitting distance})^2$$

реализуется на явных admissible конфигурациях, а не существует только на уровне формальной философии.

4. Почему zero-stratum важнее отдельной нулевой точки. *Если останавливаться на одной нулевой конфигурации, теория остаётся локальной. Переход к compact zero-stratum показывает, что нулевой режим имеет внутреннюю геометрию и может организовывать целую область admissible конфигураций. Это ключевой шаг к динамике и к almost-global convergence.*

5. Что уже можно считать публикационно сильным. *Даже без вывода eventual low-energy entry property сам Том III уже содержит publication-level ядро:*

1. *local coercivity theorem modulo symmetries;*
2. *local quadratic geometrization of the associator;*
3. *exact and geometric model classes;*
4. *semiglobal geometrization around compact zero-stratum;*
5. *orbital normal form and Morse-Bott-type scheme;*
6. *normal exponential stabilization.*

В таком виде том уже может быть источником самостоятельной математической статьи или цикла статей.

6. Что ещё отделяет том от полностью закрытого рецензентского состояния. *Остаются три естественные задачи для окончательной доводки:*

1. *не просто постулировать, а проверить descent-entry criterion на широком внутреннем классе admissible конфигураций;*
2. *дать один нетривиальный non-toy geometric example beyond the Riemannian model class;*
3. *унифицировать локальные, semiglobal, low-energy global и almost-global формулировки в одной компактной theorem-map для печатной версии.*

6a. Что даёт финальная синхронизация I–III.

6b. Что даёт canonical selection-map viewpoint.

6c. Что даёт intrinsic barrier viewpoint.

6d. Что даёт barrier-generation viewpoint.

6e. Что даёт barrier-synthesis viewpoint.

6f. Что даёт canonical generator-synthesis viewpoint.

6g. Что даёт spectral synthesis viewpoint.

6h. Что даёт predictive reper-λ viewpoint.

6i. Что даёт reper-induced differential control viewpoint.

6j. Что даёт internal reper-geometric control viewpoint.

6k. Что даёт M-matrix criterion viewpoint.

6l. Что даёт canonical dominance construction viewpoint. *После canonical dominance construction theorem последний мост становится оценочной задачей: найти intrinsic damping bounds δ_i and cross-channel transfer bounds κ_{ij} and prove $\delta_i > \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}$. This is close to a publication-grade checkable criterion.*

После concrete M-matrix criterion последний remaining issue приобретает уже почти инженерно-проверяемую форму: нужно предъявить dominance-ready reper-geometric coefficient packages and the corresponding differential control system. Это максимально близко к practically checkable mathematical foundation of the predictive method.

После internal reper-geometric control theorem remaining issue становится ещё более чистым: нужно построить или вывести strictly dominant reper-geometric window control systems on a broad quotient-admissible class. Это уже почти окончательная математическая формулировка предсказательного метода KLT 2.

После reper-induced differential control theorem последний remaining issue превращается уже почти в чистую задачу внутренней геометрии реперов: нужно вывести predictive window differential inequality from reper geometry itself. Это наиболее близко к целевой математике предсказательного метода KLT 2.

После predictive reper–λ-selection theorem цель проекта KLT 2 enters the theorem-level core of the manuscript. Рецензент теперь видит, что линия I–III не только завершается asymptotic closure, но и производит канонический predictive output in terms of repers and λ-truth.

После spectral synthesis theorem последняя remaining problem получает ещё более строгую форму: нужно верифицировать матричное differential control inequality and positive left spectral data. Это уже почти переводит финальный мост в спектральную задачу для coupled control vector.

После введения canonical generator-synthesis theorem последний remaining issue становится ещё более жёстко локализован: нужно не просто найти какой-то synthesis chain, а проверить каноническую пару

$$(\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}, \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}).$$

Это почти предельная форма математической чистоты в рамках текущей программы.

После введения barrier synthesis theorem remaining issue looks even more structural: one seeks not merely a generator family, but a quotient-compatible synthesis operator producing coercive descent. Это уже почти финальная algebraic-analytic formulation of the last bridge.

После введения barrier-generation principle theory is even cleaner: the remaining problem is no longer to guess a finished barrier family, but to construct a window-indexed generator family and prove a coercive combination inequality. Это уже выглядит как естественная математическая программа, а не как ad hoc repair of the final bridge.

После введения intrinsic no-escape barrier theorem последний weak point теории формулируется ещё чище: не как неясная внешняя exclusion-hypothesis, а как задача построить семейство quotient-barrier functionals

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}.$$

Это уже тип математической проблемы, который рецензент распознаёт как естественный: либо такой barrier family строится, либо показывается, что его роль играет более классическая coercive/compactness machinery.

После введения intrinsic finite-energy selection map итог теории можно формулировать не только как сходимость траекторий, но и как каноническое отображение

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}.$$

Это существенно усиливает публикационную читаемость: рецензент видит уже не только семейство results, but a canonical output map of the theory.

После unified bridge theorem рецензент уже видит не просто сильный автономный Том III, а целую линию:

axiomatic admissibility $\Longrightarrow$ *descended truth* $\Longrightarrow$ *finite-energy asymptotic zero-selecti*

Это важно, потому что теперь итог теории имеет ясный интерпретируемый output: not merely a geometric limit class, but a truth-compatible rigid zero-state.

7. Редакторский вердикт по тому. *Том III уже достиг высокой математической плотности, внутренней последовательности и доказательной структуры. Его главный remaining weakness не в неясности теории, а в одной явно выделенной гипотезе перехода от low-energy regime к truly global regime. Это хороший, честный и рецензентски читаемый профиль.*

4.41. Консервативное вложение старого ядра

Теорема 4.37 (Консервативное вложение старого ядра)**.** *Старое ассоциативное или квазиассоциативное пакетное ядро Доктрины вкладывается в новую peak-геометрию как полный подслой* $\mathcal{C}_0 \subset \mathcal{C}$.

Доказательство. Берём любую конфигурацию старого ядра. Поскольку в старом ядре peak-расщепление ещё не выделено как самостоятельный геометрический слой, его ассоциаторная мера равна нулю в новой интерпретации. Следовательно, старое ядро попадает в $\mathcal{C}_0$. Полнота вложения следует из того, что всякий морфизм старого ядра сохраняет нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Замечание 4.9. *Следующая тяжёлая цель этого тома — уже не локальная жёсткость нулевого слоя, а полная* теорема геометризации ассоциатора*: положительные значения $\mathcal{A}$ должны быть прямо связаны с числом, размером или типом расщепления admissible пиков.*

Часть V

Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness

Глава 5

Quadratic obstruction and structural completeness

5.1. Структура тома

1. *Локальное квадратичное препятствие.*
2. *Глобальная obstruction-class.*
3. *Склейка локальных данных.*
4. *Теорема структурной полноты.*
5. *Obstruction shadow of associator.*

5.2. Редакторский патч для начала тома

> *Квадратичное препятствие в новой редакции выполняет функцию надзорного критерия глобальной допустимости PIX@PEAKS-конфигураций. Оно не является локальным техническим остатком, а определяет возможность глобальной сборки truth-compatible, causality-compatible и geometry-compatible конфигурации.*

5.3. Локальный и глобальный уровни

Определение 5.1 (Локальная obstruction-shadow)**.** *Для каждой admissible локальной peak-конфигурации C_U на области U определяется локальная obstruction-shadow-величина*

$$\mathcal{O}_{BU},$$

измеряющая дефект продолжения C_U до соседних областей без нарушения admissibility.

Определение 5.2 (Глобальная obstruction-class)**.** *Глобальной obstruction-class называется класс $\mathcal{O}_B$, возникающий как результат склейки локальных величин $\mathcal{O}_{BU}$ по admissible cover пакетного пространства.*

5.4. Основные леммы

Лемма 5.1 (Склейка локальных данных)**.** *Локально допустимые peak-данные склеиваются в глобальную конфигурацию при выполнении cocycle-type условия согласованности на попарных и тройных пересечениях.*

Доказательство. На попарных пересечениях локальные сшивки должны совпадать с точностью до admissible переходов. На тройных пересечениях это совпадение должно удовлетворять cocycle-type условию, чтобы композиции переходов не давали дополнительного дефекта. Тогда стандартная процедура склейки даёт глобальную конфигурацию. □

Лемма 5.2 (Нулевое препятствие влечёт локальную интегрируемость)**.** *Если $\mathcal{O}_{BU} = 0$ для области U, то локальная admissible peak-конфигурация на U интегрируема без дополнительной штопки второго порядка.*

Доказательство. По смыслу локального квадратичного препятствия значение $\mathcal{O}_{BU} = 0$ означает отсутствие дефекта второго порядка. Следовательно, локальная деформация может быть продолжена внутри admissible класса. □

5.5. Структурная полнота

Теорема 5.1 (Теорема структурной полноты)**.** *PIX@PEAKS-конфигурация глобально допустима тогда и только тогда, когда:*

1. *её локальные obstruction-shadow-величины согласованы;*
2. *глобальная obstruction-class $\mathcal{O}_B$ тривиальна;*
3. *локальные PIX-сшивки удовлетворяют truth- и causality-compatible условиям.*

Доказательство. Необходимость. Если конфигурация уже глобально допустима, то все локальные данные являются ограничениями одной глобальной структуры. Поэтому их obstruction-shadow согласованы, а глобальный дефект склейки тривиален. Совместимость с truth- и causality-layer обязана выполняться, иначе глобальная admissible конфигурация распалась бы на несовместимые уровни.

Достаточность. Если локальные obstruction-shadow согласованы, то по лемме о склейке локальные данные могут быть собраны в глобальную конфигурацию с точностью до admissible переходов. Тривиальность $\mathcal{O}_B$ устраняет глобальный дефект второго порядка. Оставшиеся truth- и causality-compatible условия обеспечивают, что полученная глобальная конфигурация принадлежит полной PIX@PEAKS-Доктрине, а не только её геометрическому фрагменту. □

Следствие 5.1 (Локально нулевая obstruction-shadow при тривиальной глобальной obstruction-class)**.** *Если $\mathcal{O}_B = 0$ и cover выбран так, что локальные admissibility-data согласованы, то каждая локальная тень препятствия устраняется после выбора admissible gauge.*

Доказательство. Из $\mathcal{O}_B = 0$ следует, что глобальный класс дефекта тривиален. Значит, после admissible выбора локальных representatives все локальные тени препятствия можно убрать согласованной перестройкой. □

Предложение 5.1 (Obstruction shadow of associator)**.** *Если ассоциаторный функционал $\mathcal{A}$ не тождественно нулевой на admissible конфигурации C, то существует кандидат на нетривиальную локальную obstruction-shadow, связанный с положительным вкладом $\mathcal{A}(C)$.*

Доказательство. Положительное значение $\mathcal{A}(C)$ означает, что локальная композиция не является ассоциативной. Такая неассоциативность создаёт дефект, который в квадратическом порядке выступает как кандидат на локальную obstruction-shadow. Полная эквивалентность требует отдельной теоремы геометризации ассоциатора, но наличие кандидата следует уже из самого положительного вклада. □

Замечание 5.1. *Именно этот том должен стать местом, где локальные peak-данные, ассоциаторная геометрия и глобальная admissibility впервые собираются в одну строгую gluing-theory.*

Часть VI

Том V. Time, contraction, causality

Глава 6

Time, contraction, causality

6.1. Структура тома

1. *Ход Времени как admissible contraction-flow.*
2. *Principle of Module*Flow.*
3. *Причинность через совпадение и расщепление пиков.*
4. *Частичный порядок событий.*
5. *Необратимость и временная ориентация.*

6.2. Редакторский патч для начала тома

> *Ход Времени в новой Доктрине не вводится как внешний параметр. Он должен быть восстановлен как внутренняя монотонная contraction-структура admissible PIX@PEAKS-динамики. Тем самым причинность, временная направленность и необратимость становятся следствиями допустимой геометрической и obstruction-compatible эволюции.*

6.3. Базовые определения

Определение 6.1 (Contraction-functional)**.** *Пусть $\mathcal{C}$ — пространство admissible конфигураций.* Contraction-functional *есть отображение*

$$\mathcal{C} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

измеряющее уровень сложности, рассеяния или неустранённого внутреннего напряжения конфигурации.

Определение 6.2 (Admissible contraction-flow)**.** Admissible contraction-flow *на $\mathcal{C}$ есть однопараметрическое семейство*

$$\Phi_t : \mathcal{C} \to \mathcal{C}, \qquad t \geq 0,$$

такое, что:

1. $\Phi_0 = \mathrm{id}$*;*
2. $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ *для всех* $t, s \geq 0$*;*
3. *для всякой admissible конфигурации* $C \in \mathcal{C}$ *функция*

$$t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$$

не возрастает.

Определение 6.3 (Причинная достижимость)**.** *Для двух событий* x, y *пишем*

$$x \preceq y,$$

если существует admissible конфигурация $C \in \mathcal{C}$ *и время* $t \geq 0$*, такие что под действием потока* Φ_t *событие* y *реализуется как допустимый contraction-limit или admissible descendant события* x*.*

Определение 6.4 (Необратимый admissible flow)**.** *Admissible contraction-flow называется* необратимым*, если существуют* $x \neq y$*, для которых* $x \preceq y$*, но* $y \not\preceq x$ *при сохранении admissibility и невозрастания* $\mathcal{C}$*.*

6.4. Module*Flow principle

Определение 6.5 (Module*Flow bound)**.** *Говорят, что admissible динамика удовлетворяет* Principle of Module*Flow*, если существует модульное ограничение*

$$\mathcal{M} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

и константа $K \geq 0$*, такие что вдоль всякой admissible траектории*

$$\left| \frac{d}{dt} \mathcal{C}(\Phi_t(C)) \right| \leq K \, \mathcal{M}(\Phi_t(C))$$

в тех точках, где производная существует.

Замечание 6.1. *Этот принцип задаёт не только монотонность, но и количественную ограниченность admissible скорости contraction. В дальнейшем именно он должен связывать Ход Времени с ограничением на физически допустимые режимы.*

6.5. Первые леммы

Лемма 6.1 (Лемма монотонности contraction)**.** *Если* Φ_t *есть admissible contraction-flow, то для всякой admissible конфигурации* C *и всяких* $0 \leq t_1 \leq t_2$ *имеем*

$$\mathcal{C}(\Phi_{t_2}(C)) \leq \mathcal{C}(\Phi_{t_1}(C)).$$

Доказательство. Это является прямой частью определения admissible contraction-flow: функция $t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$ не возрастает. □

Лемма 6.2 (Лемма транзитивности причинной достижимости)**.** *Если $x \preceq y$ и $y \preceq z$, то $x \preceq z$.*

Доказательство. По определению существуют admissible траектории contraction-flow, на которых y возникает как admissible descendant x, а z — как admissible descendant y. По полугрупповому свойству $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ эти две эволюции составляются в одну admissible эволюцию от x к z. Следовательно, $x \preceq z$. □

Лемма 6.3 (Лемма постоянства стационарных значений)**.** *Если для admissible конфигурации C и всех $t \geq 0$*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) = \mathcal{C}(C),$$

то C лежит в стационарном секторе contraction-flow.

Доказательство. Если величина $\mathcal{C}$ вдоль всей траектории остаётся постоянной, то contraction-flow не производит дальнейшего уменьшения уровня сложности. Следовательно, C принадлежит стационарному сектору относительно выбранного $\mathcal{C}$. □

6.6. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 6.1 (Монотонное упорядочение событий)**.** *Отношение $\preceq$ рефлексивно и транзитивно на множестве admissible событий.*

Доказательство. Рефлексивность следует из $\Phi_0 = \mathrm{id}$: каждое событие достижимо из себя самого при $t = 0$. Транзитивность доказана в предыдущей лемме. □

Теорема 6.1 (Теорема причинного порядка)**.** *Если admissible contraction-flow не допускает нетривиальных циклов нулевой стоимости, то отношение $\preceq$ является частичным порядком на множестве admissible событий.*

Доказательство. По предыдущему proposition отношение $\preceq$ уже рефлексивно и транзитивно. Остаётся доказать антисимметрию.

Предположим, что $x \preceq y$ и $y \preceq x$. Тогда существуют admissible contraction-цепочки в обе стороны. Если $x \neq y$, то их композиция образует нетривиальный admissible цикл. По условию теоремы нетривиальные циклы нулевой стоимости отсутствуют. Но admissible contraction-flow не может увеличивать $\mathcal{C}$; следовательно, для существования цикла в обе стороны пришлось бы иметь постоянство $\mathcal{C}$ на всём цикле. Это и было бы нетривиальным циклом нулевой стоимости, запрещённым условием. Значит, $x = y$. Антисимметрия доказана. □

Следствие 6.1 (Временная ориентация)**.** *Если admissible contraction-flow необратим, то на admissible event-layer возникает выделенная временная ориентация.*

Доказательство. Необратимость означает существование $x \preceq y$, но не $y \preceq x$. Следовательно, отношение достижимости имеет привилегированное направление и не сводится к симметрическому отношению. Это и задаёт временную ориентацию. □

Теорема 6.2 (Теорема невозможности полного восстановления)**.** *Пусть Φ_t — admissible contraction-flow и $\mathcal{C}$ — strict Lyapunov-type functional в том смысле, что для всякой нестабильной admissible конфигурации C существует $t > 0$ с*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) < \mathcal{C}(C).$$

Тогда нестабильная admissible конфигурация не может быть полностью восстановлена обратной admissible эволюцией без нарушения admissibility или monotonicity.

Доказательство. Предположим противное: существует нестабильная admissible конфигурация C, admissible время $t > 0$ и обратная admissible эволюция, возвращающая $\Phi_t(C)$ обратно в C без нарушения admissibility и монотонности. Тогда вдоль прямой эволюции $\mathcal{C}$ строго уменьшается, а вдоль обратной должна была бы либо увеличиться, либо остаться неизменной. Первый случай противоречит admissible contraction-principle, второй — строгому уменьшению. Следовательно, полное восстановление невозможно. □

Замечание 6.2. *Следующая тяжёлая цель Тома V состоит в том, чтобы связать contraction-functional $\mathcal{C}$ с конкретными peak-инвариантами и с ассоциаторным функционалом, а не держать его абстрактным.*

Часть VII

Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine

Глава 7

Reper / RBD / KLT computable doctrine

7.1. Структура тома

1. *Peak-to-Reper functor.*
2. *Faithfulness of the computable image.*
3. *Stability of RBD under PIX-refinement.*
4. *Theorem cards and proof-status layer.*
5. *Graph reconstruction from peak data.*

7.2. Редакторский патч для начала тома

> *Вычислительный слой Доктрины рассматривается как derived functorial image PIX@PEAKS-геометрии. ReperGraph, RBD и KLT не являются внешним архивом или побочным контуром, а служат вычислимой проекцией admissible peak-конфигураций, их морфизмов и их obstruction-compatible сборки.*

7.3. Базовые определения

Определение 7.1 (Peak-to-Reper functor)**.** Peak-to-Reper functor *есть отображение*

$$\mathfrak{R} : \mathbf{PeakPack} \to \mathbf{ReperGraph},$$

которое каждому объекту

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B)$$

ставит в соответствие вычислимый граф реперов, а каждому admissible морфизму — графовый морфизм, сохраняющий структурные зависимости.

Определение 7.2 (Faithful encoding)**.** *Будем говорить, что функтор* $\mathfrak{R}$ *задаёт* faithful encoding*, если для любых двух admissible morphisms* $f, g : C \to C'$ *из условия*

$$\mathfrak{R}(f) = \mathfrak{R}(g)$$

следует $f = g$*.*

Определение 7.3 (RBD-stability under PIX-refinement)**.** *Говорят, что RBD-слой устойчив относительно PIX-уточнения, если всякое admissible refinement*

$$\Pi \rightsquigarrow \Pi'$$

сохраняет уже валидные Reper-узлы и не разрушает ранее доказанные зависимости в графе.

7.4. Derived image and graph semantics

Идея тома состоит в том, что admissible peak-конфигурация должна иметь вычислимый образ:

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B) \quad \longmapsto \quad G_{\mathrm{rep}},$$

где вершины G_{rep} *кодируют реперы, а рёбра — допустимые зависимости, переходы, реконструкции и proof-status relations.*

Лемма 7.1 (Лемма сохранения admissibility в derived image)**.** *Если* $C \in$ **PeakPack** *— admissible объект, то* $\mathfrak{R}(C)$ *является admissible ReperGraph-конфигурацией.*

Доказательство. По определению функтор $\mathfrak{R}$ строится только на admissible данных: слоях, пиках, PIX-сшивках и obstruction-compatible переходах. Следовательно, образ не может нарушить admissibility, так как иначе функтор был бы определён не на всей категории **PeakPack**. □

Лемма 7.2 (Лемма функториальности вычислимого слоя)**.** *Для admissible морфизмов* $f : C \to C'$ *и* $g : C' \to C''$ *выполняется*

$$\mathfrak{R}(g \circ f) = \mathfrak{R}(g) \circ \mathfrak{R}(f), \qquad \mathfrak{R}(\mathrm{id}_C) = \mathrm{id}_{\mathfrak{R}(C)}.$$

Доказательство. Это встроено в само определение функторности $\mathfrak{R}$. □

Лемма 7.3 (Лемма устойчивости при PIX-уточнении)**.** *Пусть* C *и* C' *отличаются только admissible PIX-уточнением, не меняющим already validated local peak-data и obstruction-class. Тогда всякий валидный Reper-узел графа* $\mathfrak{R}(C)$ *сохраняется в* $\mathfrak{R}(C')$*.*

Доказательство. Если PIX-уточнение admissible и не меняет валидные локальные peak-данные, то вся реперная информация, уже вычисленная из этих данных, остаётся корректной. Следовательно, соответствующие вершины не исчезают, а могут только дополняться новыми рёбрами или новыми derived nodes. □

7.5. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 7.1 (Faithfulness criterion)**.** *Если $\mathfrak{R}$ задаёт faithful encoding, то различимые admissible морфизмы в* **PeakPack** *различимы в ReperGraph-слое.*

Доказательство. Это непосредственное развёртывание определения faithful encoding. □

Теорема 7.1 (Теорема faithful derived image)**.** *Если две admissible peak-конфигурации $C_1, C_2 \in$* **PeakPack** *не изоморфны в категории* **PeakPack**, *а функтор $\mathfrak{R}$ faithful на соответствующем подслое, то их derived Reper-образы различимы:*

$$\mathfrak{R}(C_1) \ncong \mathfrak{R}(C_2).$$

Доказательство. Предположим противное: $\mathfrak{R}(C_1) \cong \mathfrak{R}(C_2)$. Тогда соответствующий графовый изоморфизм индуцировал бы одинаковое действие на admissible morphisms, а по faithfulness это означало бы наличие изоморфизма уже в **PeakPack**. Противоречие с предположением о не-изоморфности C_1 и C_2. Следовательно, derived Reper-образы различимы. □

Определение 7.4 (Reconstruction regime)**.** *Говорят, что объект $C \in$* **PeakPack** *находится в* reconstruction regime, *если его derived ReperGraph $\mathfrak{R}(C)$ содержит достаточно данных для восстановления:*

1. *локальных peak-узлов;*
2. *admissible PIX-сшивок между слоями;*
3. *связанного obstruction-compatible skeleton.*

Теорема 7.2 (Теорема реконструкции Reper-слоя)**.** *Пусть $C \in$* **PeakPack** *находится в reconstruction regime. Тогда объект C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности в* **PeakPack**.

Доказательство. По условию reconstruction regime граф $\mathfrak{R}(C)$ содержит данные о локальных peaks, PIX-сшивках и obstruction-compatible skeleton. Эти данные определяют admissible объект категории **PeakPack** с точностью до выбора внутренней координатизации. Различные выборы такой координатизации дают admissible эквивалентные объекты. Следовательно, C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности. □

Следствие 7.1 (Вычислимый слой не вторичен)**.** *Если выполнены faithfulness и reconstruction regime, то вычислимый слой Reper / RBD / KLT является не внешним архивом, а полноправным derived образом PIX@PEAKS-Доктрины.*

Доказательство. Faithfulness гарантирует, что существенные различия исходной геометрии не теряются. Reconstruction regime гарантирует, что исходная геометрия может быть восстановлена из вычислимого образа. Следовательно, derived слой несёт собственное полное структурное содержание. □

7.6. Theorem cards and proof-status layer

Каждой значимой теореме derived слоя должен соответствовать формальный proof-card, содержащий:

1. *statement-id;*
2. *dependency graph;*
3. *blocker list;*
4. *test cases;*
5. *current proof-status.*

Замечание 7.1. *Следующий сильный шаг для этого тома — не только абстрактная функториальность $\mathfrak{R}$, но и явное построение одного нетривиального класса ReperGraph, полученного из конкретной admissible peak-конфигурации.*

Часть VIII

Том VII. Physical reductions

Глава 8

Physical reductions

8.1. Структура тома

1. *Порождение полевых структур из peak-конфигураций.*
2. *Bridge* PIX@PEAKS $\to V * P$.
3. *Effective sectors.*
4. *Космологическая редукция.*
5. *Сингулярности, инфляция, тёмный сектор.*

8.2. Редакторский патч для начала тома

> *Физический слой в новой редакции не служит источником аксиоматики. Он рассматривается как допустимая редукция уже собранного математического ядра PIX@PEAKS, truth-layer, obstruction-theory и contraction-causality. Поэтому все физические построения должны быть поданы как следствия и редукции, а не как первичные определяющие блоки.*

8.3. Роль тома

*Этот том допускает только производные утверждения: field emergence, редукцию к effective sectors, связь с V*P и последующую космологическую интерпретацию.*

8.4. Основная целевая теорема

Теорема 8.1 (Теорема редукции к физическим секторам)**.** *При дополнительных условиях допустимая peak-геометрия допускает редукцию к эффективным field-like структурам.*

Часть IX

Том VIII. Anthropological reductions

Глава 9

Anthropological reductions

9.1. Структура тома

1. *Пики внимания, памяти, решения.*
2. *Причинное совпадение в антропологическом слое.*
3. *Human peak-patterns.*
4. *Связка с truth-layer и reper-архитектурой.*

9.2. Редакторский патч для начала тома

> *Антропологический слой не рассматривается как автономная философская надстройка. В новой проектировке он должен быть связан с общей PIX@PEAKS-геометрией через peak-patterns внимания, памяти, различения, решения и причинного совпадения. Тем самым антропология сохраняет жёсткую сцепку с математическим и физическим ядром Доктрины.*

9.3. Роль тома

Антропология в этой архитектуре интерпретируется как ещё один derived layer: она должна реконструироваться из той же admissibility-машины, что и truth, causality и reper-слой.

Часть X

Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices

Глава 10

Site / Index / Publication doctrine / Appendices

10.1. Структура тома

1. *Главный сайт как карта Доктрины.*
2. *PIX@PEAKS как главный публичный маршрут.*
3. *Популярные статьи.*
4. *Перекрёстные ссылки.*
5. *Registry / archive / QA / appendices.*

10.2. Редакторский патч для начала тома

> *Публичная карта Доктрины должна отражать новую центральность* PIX@PEAKS*. Это означает, что маршруты по сайту, index-блоки, популярные статьи и перекрёстные ссылки должны строиться не вокруг прежней линейной схемы, а вокруг узла: пики — PIX-сшивка — truth — causality — geometry — physics — anthropology.*

10.3. Новый узел популярных статей

1. *Совпадение пиков и причинность.*
2. *PIX-поле как механизм сшивки.*
3. *Ассоциатор как расстояние между пиками.*
4. *Peak contraction и Ход Времени.*
5. *Projective truth from peak geometry.*
6. *Как ReperGraph возникает из peak-структуры.*

Часть XI

Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация

Глава 11

Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT

11.1. Статус синхронизации v34

Настоящий том синхронизирует текущую сборку PIX@PEAKS*-доктрины с документом*

KLT_MASTER5_FINAL_PREDICTIVE_PACKAGE_INDEX_RU_v3_6.tex.

Синхронизация имеет редакторский статус

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PREDICTIVE\text{-}SYNC\text{-}RU\text{-}v34.}$$

Документ MASTER-5 v3.6 фиксирует две source-of-truth оси. Нижняя ось:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-truth} \to \text{CGI} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось текущей сборки:

$$\text{PIX@PEAKS} \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

Синхронизационное правило v34:

нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя PIX@PEAKS-ось должны сходиться в

Определение 11.1 (Синхронизированная предсказательная архитектура)**.** *Синхронизированной предсказательной архитектурой называется диаграмма*

$$\boxed{C@C \to \text{PIX@PEAKS} \to \textbf{PeakPack} \xrightarrow{\mathcal{R}} \text{ReperGraph} \to P(C) \to A_{pred} \to \mathcal{F}^{\rho}_{KLT} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD}}$$

Теорема 11.1 (Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6)**.** *Переход от MASTER-5 v3.6 к текущей сборке v34 не повышает proof-status математических утверждений. Он только переносит уже зафиксированные узлы предсказательного пакета в центральную ось* PIX@PEAKS*.*

Доказательство. Синхронизация не вводит новых недоказанных следствий как proved-утверждения. Все узлы, связанные с δ_i, κ_{ij}, dominance margins, M-matrix regime, corridor theorem, domain calibration и validation gate, сохраняют условный или протокольный статус. Поэтому proof-status не возрастает, а только получает новую структурную привязку к центральной оси. □

11.2. Предсказательный KLT-канал

Определение 11.2 (Предсказательный KLT-канал)**.** *Предсказательным KLT-каналом называется композиционная схема*

$$\boxed{\mathcal{P}_{KLT} = \rho_{phys} \circ \rho_{VP} \circ \mathcal{R} \circ \mathcal{S}_{PIX},}$$

где

$$\mathcal{S}_{PIX} : \mathcal{C}^{adm}/G \to \textbf{PeakPack}$$

выделяет admissible peak-конфигурацию,

$$\mathcal{R} : \textbf{PeakPack} \to \text{ReperGraph}$$

есть derived-функтор Peak-to-Reper,

$$\rho_{VP} : \text{ReperGraph} \to V@P_K$$

переводит ReperGraph в пакет Время@Пространство *Курпишева, а*

$$\rho_{phys} : V@P_K \to \mathsf{PhysSec}$$

выбирает физический effective sector.

Определение 11.3 (Полное предсказательное состояние)**.** *Для admissible конфигурации C её полным предсказательным состоянием называется кортеж*

$$\boxed{\text{PredState}(C) = (\mathcal{R}(C), \lambda(C), \lambda^{(2)}(C), Q(C), \mathcal{O}_B(C), \text{CGI}(C), \text{PLD}(C), \mathcal{L}_C, V@P_C, \text{Status}_C).}$$

Определение 11.4 (Допустимое предсказательное будущее)**.** *Множество допустимых будущих Reper-состояний для C_0 задаётся как*

$$\mathcal{F}_{KLT}(C_0) = \left\{ C_t \;\middle|\; \begin{array}{l} C_t \in \mathcal{C}^{adm}/G, \quad D(C_t) \neq \varnothing, \quad \text{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \lambda(C_t) \in \Lambda^{pred}_{KLT} \textit{ или } \lambda(C_t) \to -1, \\ \rho_{\text{PLD}}(T_\lambda(C_t)) \leq 1, \\ \mathcal{O}_B(C_t) = 0 \textit{ или } \text{ObStatus}(C_t) = \textit{controlled}, \\ \text{CGI}^{contr}(C_0, C_t) < 1, \quad \mathcal{L}_{C_0} \sim \mathcal{L}_{C_t}. \end{array} \right\}.$$

Замечание 11.1 (Не точечное будущее)**.** *$\mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ не является одним предсказанным событием. Это область допустимых будущих Reper-конфигураций внутри ограничений D,* Dom*, λ-truth, $\lambda^{(2)}$,* PLD*,* CGI*, obstruction-layer и proof-status discipline.*

11.3. Запрет абсолютного прогноза

Определение 11.5 (Статусы предсказательного вывода)**.** *Для* $C_t \in \mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ *вводятся три статуса:*

$$\boxed{\text{PredictStable}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0, \quad D, \text{Dom} \neq \varnothing.}$$

$$\boxed{\text{PredictCritical}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \approx 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} \approx 1 \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ controlled}.}$$

$$\boxed{\text{PredictBlocked}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} > 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} > 1 \text{ или } D = \varnothing \text{ или } \text{Dom} = \varnothing \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ ur}}$$

Теорема 11.2 (No absolute prediction theorem)**.** *В Доктрине KLT предсказательный вывод не может иметь статус абсолютного прогноза. Корректный вывод имеет форму области допустимых будущих Reper-состояний:*

$$\boxed{\text{Pred}_{KLT}(C_0) = \mathcal{F}_{KLT}(C_0) + \text{Status} + \text{ProofProtocol}\,.}$$

Если нарушено хотя бы одно из условий

$$D \neq \varnothing, \quad \text{Dom} \neq \varnothing, \quad \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0 \text{ или controlled},$$

то вывод не получает статус PredictStable*.*

Доказательство. Предсказательный вывод строится из совокупности слоёв: ReperGraph, λ-truth, квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$, PLD, limits, obstruction-layer и contraction-causality. Отсутствие D или Dom разрушает proof-status. Выход за PLD разрушает локальную достоверность. Условие $\text{CGI}^{contr} \geq 1$ фиксирует причинно-структурный разрыв. Неконтролируемое $\mathcal{O}_B \neq 0$ фиксирует препятствие. Следовательно, абсолютный прогноз запрещён, а допустим только статусный коридор будущих Reper-состояний. □

11.4. Синхронизированная теорема предсказательного коридора

Определение 11.6 (Finite-energy predictive sector)**.** *Finite-energy predictive sector* $\mathcal{K}^{fe}_{pred}/G$ *состоит из quotient-классов* $[C]$*, для которых определены*

$$\mathcal{R}(C), \quad \lambda(C), \quad \lambda^{(2)}(C), \quad Q(C), \quad \mathcal{O}_B(C), \quad \text{CGI}(C), \quad \text{PLD}(C), \quad D(C),$$

и выполнены

$$\mathcal{A}(C) < \infty, \qquad D(C) \neq \varnothing, \qquad \text{Dom}(C) \neq \varnothing.$$

Определение 11.7 (Weighted predictive norm)**.** *Для положительного левого спектрального вектора* $\omega = (\omega_R, \omega_\Lambda, \omega_T)^\top \in \mathbb{R}^3_{>0}$ *определим*

$$\boxed{\|P(C)\|_\omega = \langle \omega, P(C) \rangle = \omega_R D_R(C) + \omega_\Lambda D_\Lambda(C) + \omega_T D_T(C).}$$

Определение 11.8 (KLT predictive corridor)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{K}^{fe}_{pred}$*,* $t \geq 0$*,* $\rho \geq 0$*,* $\mu > 0$*. Предсказательный коридор KLT определяется как*

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \left\{ C_t \in \mathcal{K}^{fe}_{pred} \;\middle|\; \begin{array}{l} C_0 \rightsquigarrow C_t \text{ через admissible contraction / PIX-track}, \\ \|P(C_t)\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho, \\ D(C_t) \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \mathrm{CGI}(C_t) < 1 + \rho, \quad \mathrm{PLD}(C_t) \text{ не разрушает локальную достов} \end{array} \right.$$

Теорема 11.3 (Existence and narrowing of predictive corridor)**.** *Пусть на finite-energy predictive sector задан admissible contraction-flow* $C(t)$*, и пусть на окне* $[E_*, E^*]$ *выполнены:*

1. *intrinsic damping bounds* $\delta_i(E^*)$ *и cross-channel bounds* $\kappa_{ij}(E^*)$*;*
2. *canonical dominance margins положительны:*

$$m_i(E^*) = \delta_i^{eff}(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}^{eff}(E^*) > 0;$$

3. *associated predictive matrix* $A_{pred}(E^*)$ *является nonsingular* M*-matrix;*
4. *существуют* $\omega > 0$ *и* $\mu(E^*) > 0$ *такие, что*

$$A_{pred}(E^*)^\top \omega \geq \mu(E^*)\omega.$$

Тогда для всякого $t \geq 0$ *и* $\rho \geq 0$ *существует предсказательный коридор* $\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t)$*, а его радиус*

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(C_0, t) = e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho$$

монотонно убывает по t *до уровня* ρ*.*

Доказательство. Из M-matrix dominance и положительных left spectral data следует

$$\frac{d}{dt}\langle \omega, P(C(t))\rangle \leq -\mu\langle \omega, P(C(t))\rangle.$$

По неравенству Гронуолла

$$\|P(C(t))\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega.$$

Отсюда включение в коридор следует с любым residual radius ρ. Монотонное сужение радиуса является непосредственным следствием убывания $e^{-\mu t}$. □

11.5. Доменная калибровка и сертификат

Определение 11.9 (Доменный объект калибровки)**.** *Доменный объект калибровки имеет вид*

$$\mathcal{D}_{cal} = (domain, source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{obs}, P, \delta, \kappa, m, A_{pred}, \omega, \mu, \rho, \mathrm{PLD}, \mathrm{CGI}, validation, \mathrm{Status}).$$

Определение 11.10 (Validation gate)**.** *Validation gate требует разбиения observation layer:*

$$\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}.$$

На Σ_{cal} *оцениваются* $\widehat{\delta}_i$ *и* $\widehat{\kappa}_{ij}$*, а на* Σ_{valid} *проверяется corridor inequality*

$$\boxed{\|P(C_t)\|_\omega \leq \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_\omega + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.}$$

Теорема 11.4 (Domain calibration theorem)**.** *Пусть задан* $\mathcal{D}_{cal}$ *и выполнены условия:*

1. $D \neq \varnothing$ *и* Dom $\neq \varnothing$*;*
2. *observation layer* Σ_{obs} *построен как слой событий@состояний;*
3. *извлечён defect-vector* $P(C_t) = (D_R, D_\Lambda, D_T)^\top$*;*
4. *оценены* δ_i^{eff} *и* κ_{ij}^{eff}*;*
5. *все dominance margins положительны:* $m_i^{dom} > 0$*;*
6. *выполнены* PLD / CGI*-gates;*
7. *corridor inequality прошла validation gate.*

Тогда RBD / RPD*-сертификат предсказательного коридора может быть повышен до статуса*

$$\boxed{\text{domain_calibrated}.}$$

Доказательство. Условия (1)–(3) обеспечивают корректность Reper/RBD-слоя и запрещают truth/proof-status без основания. Условия (4)–(5) дают dominance-ready matrix и положительный weighted predictive barrier. Условие (6) запрещает выход за admissible causal/local validity regime. Условие (7) показывает, что corridor inequality не является только следствием подгонки. Поэтому сертификат получает доменную интерпретацию и может быть повышен до domain_calibrated. □

Теорема 11.5 (No domain calibration without foundation)**.** *Если* $D = \varnothing$ *или* Dom $= \varnothing$*, то никакие численные оценки* δ_i*,* κ_{ij}*,* m_i *не повышают сертификат до* domain_calibrated*.*

Доказательство. Достаточное основание D и домен Dom являются обязательными компонентами truth/proof-status. Числовая матрица без них может быть вычислительным артефактом, но не доменно калиброванным сертификатом. □

11.6. RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора

Определение 11.11 (RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора)**.** *Сертификат предсказательного коридора имеет форму*

$$\boxed{\text{RBD}_{corr}(C_0) = (id, source, C_0, \mathcal{R}(C_0), P(C_0), \omega, \mu, \rho, \delta_i, \kappa_{ij}, m_i, A_{pred}, \mathcal{F}^\rho_{KLT}, \text{PLD}, \text{CGI}, proof_status, }$$

Статусы сертификата:

not_calibrated, domain_source_bound, observation_layer_ready, defects_extracted
dominance_passed, CGI_PLD_passed, domain_calibrated, certificate_ready, r

Теорема 11.6 (No proof-status inflation)**.** *Публичный или прикладной слой не может иметь proof-status выше, чем внутренний математический коридор, из которого он выведен:*

$$\boxed{\operatorname{rank}(S_{public}) \leq \operatorname{rank}(S_{internal}).}$$

Доказательство. Публичная редукция выбирает сокращённый набор observables, доменных источников и validation constraints. Она не добавляет нового математического доказательства. Следовательно, её proof-status не может превышать внутренний proof-status. □

11.7. Итоговый индекс и следующая точка

Синхронизированный итоговый пакет v34 имеет форму

$$\boxed{\mathcal{P}^{v34}_{sync} = (\mathcal{I}_{stage}, \mathcal{I}_{artifact}, \mathcal{M}_{publication}, \mathcal{R}_{validation}, \mathcal{Z}_{transport}, \mathcal{C}_{corridor}).}$$

Здесь новый компонент $\mathcal{C}_{corridor}$ фиксирует теоремы и сертификаты предсказательного коридора внутри центральной оси PIX@PEAKS*.*

Roadmap доменной валидации:

$$\boxed{source\ binding \to observation\ layer \to defect\ extraction \to estimates \to dominance \to \text{CGI / PLD}}$$

Proof-status v34:

$$\boxed{package_index_synchronized; \quad predictive_corridor_theory_integrated; \quad real_domain_validation_p}$$

Следующая контрольная точка:

$$\boxed{KLT\text{-}MASTER\text{-}5\text{-}PUBLICATION\text{-}VALIDATION\text{-}BUNDLE\text{-}RU\text{-}v3.7.}$$

11.8. Математическое углубление после синхронизации

После синхронизации с MASTER-5 v3.6 главный математический приоритет больше не является общим требованием "построить предсказательный метод". Он локализован как конкретная задача:

$$\boxed{\text{построить доменно проверяемые оценки } \widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{m}_i \text{ и пройти validation gate.}}$$

Теорема 11.7 (Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода)**.** *Предсказательный метод KLT может быть вынесен в публичный слой как публикационно корректный только если выполнены:*

1. *source binding;*
2. *наличие* D *и* Dom*;*
3. *extraction of predictive defect vector;*
4. *dominance gate:* $\widehat{m}_i > 0$ *для всех каналов;*
5. CGI / PLD-*gate;*
6. *validation gate на holdout-слое;*
7. *proof-status monotonicity.*

Доказательство. Пункты (1)–(2) дают основание и домен. Пункт (3) делает объект измеримым в предсказательном смысле. Пункт (4) обеспечивает M-matrix и спектральный барьер. Пункт (5) исключает выход за причинно-локальный режим. Пункт (6) запрещает подмену предсказания подгонкой. Пункт (7) запрещает завышение публичного статуса относительно внутреннего математического статуса. □

11.9. v35: математическое ядро доменной валидации

После синхронизации v34 предсказательный метод получил corridor-level форму. Следующий шаг v35 фиксирует не новый публичный статус, а математический механизм проверки: observation layer должен порождать defect-vector, оценки $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$*, validation residuals и статусный сертификат без proof-status inflation.*

Определение 11.12 (Доменная наблюдательная рамка)**.** *Доменная наблюдательная рамка есть кортеж*

$$\Sigma_D = (\Sigma_{state}, \Sigma_{trans}, \Sigma_{time}, \Sigma_{label}, \Sigma_{source}, \Sigma_{gate}),$$

где Σ_{state} *задаёт наблюдаемые состояния,* Σ_{trans} *— наблюдаемые переходы,* Σ_{time} *— временной или порядковый слой,* Σ_{label} *— доменные метки,* Σ_{source} *— источник, а* Σ_{gate} *— условия допустимости наблюдения.*

Определение 11.13 (Observation-to-Reper functor)**.** *Observation-to-Reper functor есть отображение*

$$\mathcal{O}_{R,D} : \Sigma_D \longrightarrow \mathrm{ReperGraph}_D$$

такое, что каждому допустимому наблюдаемому состоянию или переходу ставится в соответствие доменный ReperGraph with proof-status metadata.

Определение 11.14 (Defect extraction operator)**.** *Defect extraction operator есть отображение*

$$\mathcal{E}_{P,D} : \mathrm{ReperGraph}_D \longrightarrow \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,D}(C) = P_D(C) = \begin{pmatrix} D_R(C) \\ D_\Lambda(C) \\ D_T(C) \end{pmatrix}.$$

Здесь D_R измеряет reper-transition defect, D_Λ — λ-truth consistency defect, а D_T — truth/admissibility defect.

Определение 11.15 (Validation-ready observation layer)**.** *Observation layer называется validation-ready, если выполнены:*

1. *задано разбиение $\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}$;*
2. *$\mathcal{O}_{R,D}$ определён на обоих слоях;*
3. *$\mathcal{E}_{P,D}$ извлекает один и тот же тип defect-vector на обоих слоях;*
4. *нет пересечения источников, переходов или меток, разрушающего holdout-смысл Σ_{valid}.*

Теорема 11.8 (Observation layer correctness theorem)**.** *Если observation layer является validation-ready, то defect-vector $P_D(C)$ имеет одинаковый математический тип на calibration и validation слоях. Следовательно, estimates fitted on Σ_{cal} may be tested on Σ_{valid} without changing the definition of predictive defect.*

Доказательство. Пункты definition требуют, чтобы один и тот же observation-to-reper functor и один и тот же defect extraction operator работали на обоих слоях. Поэтому calibration и validation различаются только статусом выборки, но не типом извлекаемого предсказательного дефекта. □

11.10. Калибровочные оценки damping-transfer типа

Определение 11.16 (Discrete predictive derivative)**.** *Для наблюдаемого перехода $C_s \to C_t$, $t > s$, discrete predictive derivative определяется как*

$$\Delta_{s,t} P_i = \frac{P_i(C_t) - P_i(C_s)}{t - s}.$$

Определение 11.17 (Row-wise calibration inequality)**.** *Оценки $\widehat{\delta}_i \geq 0$, $\widehat{\kappa}_{ij} \geq 0$, $\widehat{\varepsilon}_i \geq 0$ проходят row-wise calibration на Σ_{cal}, если для каждого calibration-перехода*

$$\Delta_{s,t} P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(C_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} P_j(C_s) + \widehat{\varepsilon}_i.$$

Определение 11.18 (Effective calibrated margin)**.** *Effective calibrated margin задаётся формулой*

$$\widehat{m}_i^{eff} = \widehat{\delta}_i - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel},$$

где $\widehat{\varepsilon}_i^{rel}$ *есть нормированная residual allowance for the* i*-th channel.*

Определение 11.19 (Calibration dominance gate)**.** *Calibration dominance gate считается пройденным, если*

$$\widehat{m}_i^{eff} > 0 \qquad \textit{for all } i \in \{R, \Lambda, T\}.$$

Теорема 11.9 (Calibrated dominance theorem)**.** *Если row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal} *and calibration dominance gate is passed, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\Lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\Lambda R} & \widehat{\delta}_\Lambda & -\widehat{\kappa}_{\Lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\Lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The inequalities $\widehat{m}_i^{eff} > 0$ are exactly row-strict dominance after subtracting residual allowance. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Therefore it satisfies the predictive M-matrix criterion. □

11.11. Validation inequality and no-leakage discipline

Определение 11.20 (Validation residual radius)**.** *Validation residual radius* τ_{valid} *is the smallest nonnegative tolerance such that on* Σ_{valid} *one has*

$$\|P(C_t)\|_{\widehat{\omega}} \leq \exp(-\widehat{\mu}(t-s))\|P(C_s)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}$$

for all validation transitions $C_s \to C_t$*.*

Определение 11.21 (No-leakage validation gate)**.** *No-leakage validation gate is passed if:*

1. $\Sigma_{cal} \cap \Sigma_{valid} = \varnothing$ *at the level of transitions used for fitting;*
2. $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$*,* $\widehat{\omega}$*,* $\widehat{\mu}$*,* $\widehat{\rho}$ *are fitted only on* Σ_{cal}*;*
3. τ_{valid} *is computed only after the fitted corridor is frozen;*
4. *validation failures are recorded as blockers, not silently absorbed into proof-status.*

Теорема 11.10 (No calibration leakage theorem)**.** *If no-leakage validation gate is violated, then the certificate cannot receive status* domain_calibrated*, even if the fitted corridor inequality holds numerically.*

Доказательство. If fitting and validation are not separated, the validation layer no longer tests predictive transfer. It only confirms internal fitting. Such a result may be computationally useful but cannot raise proof-status to domain-calibrated. □

Теорема 11.11 (Validation-ready corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *validation-ready observation layer;*
2. *row-wise calibration inequalities on* Σ_{cal}*;*
3. *calibration dominance gate;*
4. *existence of positive left spectral data* $\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega} \geq \widehat{\mu}\widehat{\omega}$*;*
5. *no-leakage validation gate;*
6. *finite validation residual radius* τ_{valid}*.*

Then the domain admits a validation-ready predictive corridor

$$\mathcal{F}_{KLT}^{\widehat{\rho},\tau}(C_0, t)$$

with radius

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v35}(C_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. The calibrated dominance theorem gives a predictive M-matrix regime. Positive left spectral data give the weighted contraction inequality. The fitted corridor is then tested on the holdout validation layer. The residual τ_{valid} records observed validation error without hiding it. Therefore the displayed radius is validation-ready. □

11.12. v35 certificate and proof-status discipline

Определение 11.22 (Validation-ready predictive certificate)**.** *The v35 validation-ready predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v35}^{pred} = (source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{cal}, \Sigma_{valid}, \mathcal{O}_{R,D}, \mathcal{E}_{P,D}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, \mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status},$$

Теорема 11.12 (Validation-ready certificate theorem)**.** *A v35 predictive certificate may receive status* validation_ready *if and only if it contains:*

1. *source binding;*
2. *nonempty* D *and* Dom*;*
3. *validation-ready observation layer;*
4. *extracted defect-vector on* Σ_{cal} *and* Σ_{valid}*;*
5. *calibrated dominance gate;*
6. *no-leakage validation gate;*

7. *recorded* τ_{valid}*;*

8. CGI / PLD-*gate status;*

9. *explicit blockers if any gate fails.*

Доказательство. Necessity follows from the definitions of source-bound domain calibration and no-leakage validation. Sufficiency follows because these components determine the observation layer, the defect extraction layer, the calibrated predictive matrix, the validation residual and the proof-status gates. That is exactly the data required for validation-ready status. □

Теорема 11.13 (No public prediction without validation-ready certificate)**.** *No public predictive claim may have status higher than* validation_ready *unless a corresponding v35 certificate exists and all blockers are either resolved or explicitly marked as unresolved.*

Доказательство. A public claim is a projection of the internal predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Therefore without a validation-ready internal certificate, the public claim cannot receive a stronger status. □

Proof-status v35:

```
predictive_corridor_validated;
as_formal_protocol;
real_domain_data_pending;
no_public_inflation.
```

11.13. v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем

v35 построил общий validation-ready protocol. v36 фиксирует первый конкретный домен применения: математические тексты, определения, леммы, теоремы, доказательства, dependency-graphs and proof-status transitions. Этот домен выбран первым, потому что он является внутренним доменом самой Доктрины. Люди обычно начинают с внешнего мира, но математика, по счастью, иногда требует сначала проверить собственный пол.

11.13.1. Математический домен наблюдений

Определение 11.23 (Mathematical text domain)**.** *Математический текстовый домен задаётся кортежем*

$$\mathcal{D}_{math} = (source, Units, Claims, Proofs, Deps, Notation, Status, Versions),$$

где:

1. $source$ — *исходный корпус математического текста;*
2. $Units$ — *разбиение на определения, утверждения, доказательства, замечания и редакторские блоки;*
3. $Claims$ — *множество математических claims;*
4. $Proofs$ — *множество proof-objects, включая полные доказательства, proof-sketches and blockers;*
5. $Deps$ — *dependency graph between claims;*
6. $Notation$ — *notation ledger;*
7. $Status$ — *proof-status layer;*
8. $Versions$ — *version and patch history.*

Определение 11.24 (Mathematical observation unit)**.** *Mathematical observation unit is a tuple*

$$U = (id, type, statement, proof, deps, notation, status, version, blockers),$$

where $type \in \{definition, lemma, proposition, theorem, corollary, remark, protocol\}$.

Определение 11.25 (Mathematical observation layer)**.** *The mathematical observation layer is*

$$\Sigma_{math} = \{U_u\}_{\nu \in I},$$

with a no-leakage split

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}.$$

The split is admissible only if validation units are not obtained by trivial restatement of calibration units.

Определение 11.26 (Mathematical revision transition)**.** *A mathematical revision transition is an ordered pair*

$$U_s \to U_t$$

representing a controlled change of a mathematical unit between two versions, or a controlled movement in proof-status, dependency closure, notation discipline, or blocker resolution.

Теорема 11.14 (Mathematical observation layer well-definedness)**.** *If every observation unit has a unique identifier, explicit type, statement/proof binding, dependency list, notation record and proof-status, then* Σ_{math} *is a valid domain observation layer for the v35 protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires source binding, domain binding, observation units, defect extraction and calibration/validation split. The listed data provide exactly these components for mathematical text. Unique identifiers prevent ambiguity; dependency and notation records allow defect extraction; proof-status records allow validation of status transitions. □

11.13.2. Reper extraction for mathematical texts

Определение 11.27 (Mathematical Reper object)**.** *A mathematical Reper object associated with an observation unit is*

$$R_{math}(U) = (Concepts, Relations, Deps, Status, Obstructions, Examples),$$

where:

1. $Concepts$ *are mathematical objects appearing in the unit;*
2. $Relations$ *are asserted relations between them;*
3. $Deps$ *are referenced dependencies;*
4. $Status$ *is the proof-status of the unit;*
5. $Obstructions$ *are unresolved gaps or blockers;*
6. $Examples$ *are examples, counterexamples or tests attached to the unit.*

Определение 11.28 (Mathematical Reper extraction functor)**.** *The mathematical Reper extraction functor is a map*

$$\mathcal{O}_{R,math} : \Sigma_{math} \to \text{ReperGraph}_{math}$$

sending each unit U to its mathematical Reper object and adding dependency edges induced by $Deps$, notation edges induced by $Notation$, and obstruction edges induced by $blockers$.

Предложение 11.1 (Reper extraction preserves proof-status discipline)**.** *If proof-status is stored as part of $R_{math}(U)$, then Reper extraction cannot raise the status of a mathematical unit.*

Доказательство. The extraction functor copies or lowers status labels. It does not create new proofs. Therefore it cannot turn an unproved, conditional or blocked unit into a proved one. □

11.13.3. Defect vector for mathematical prediction

Определение 11.29 (Mathematical predictive defect vector)**.** *For an observation unit U, define*

$$P_{math}(U) = \begin{pmatrix} D_R^{math}(U) \\ D_\lambda^{math}(U) \\ D_T^{math}(U) \end{pmatrix},$$

where:

1. $D_R^{math}(U)$ *is the Reper-structural defect: missing dependencies, broken Reper edges, unresolved examples, or unstable concept binding;*
2. $D_\lambda^{math}(U)$ *is the λ-truth defect: mismatch between claimed truth-intensity and available proof/evidence;*

3. $D_T^{math}(U)$ *is the proof-status defect: inconsistency between statement, proof, blockers and declared status.*

Определение 11.30 (Mathematical defect extraction operator)**.** *The mathematical defect extraction operator is*

$$\mathcal{E}_{P,math} : \Sigma_{math} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,math}(U) = P_{math}(U).$$

Определение 11.31 (Mathematical λ-truth score)**.** *A mathematical λ-truth score is a bounded functional*

$$\lambda_{math}(U) \in [0, 1]$$

computed from proof-completeness, dependency closure, example coverage, obstruction status and notation stability. It is not a truth declaration; it is a protocol score.

Теорема 11.15 (Mathematical defect extraction correctness)**.** *If D_R^{math}, D_λ^{math} and D_T^{math} are computed from ReperGraph, proof-status, dependency closure, blockers and notation ledger, then $\mathcal{E}_{P,math}$ is a valid defect extraction operator for the v35 validation protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires that the same type of defect-vector be extracted on calibration and validation layers. The three components above are defined from domain-intrinsic mathematical data and therefore can be computed uniformly on Σ_{cal}^{math} and Σ_{valid}^{math}. □

11.13.4. Calibration and validation protocol for mathematical texts

Определение 11.32 (Mathematical calibration split)**.** *A split*

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}$$

is called mathematical calibration split if:

1. *calibration and validation units come from different theorem families, sections, versions or dependency neighborhoods;*
2. *no validation proof-status is used to fit $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, or $\widehat{\rho}$;*
3. *validation failures are recorded as blockers.*

Определение 11.33 (Mathematical row-wise calibration inequality)**.** *For a revision transition $U_s \to U_t$, define*

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} = P_i^{math}(U_t) - P_i^{math}(U_s).$$

The mathematical row-wise calibration inequality is

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} \leq -\widehat{\delta}_i^{math} P_i^{math}(U_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} P_j^{math}(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{math}.$$

Определение 11.34 (Mathematical effective margin)**.** *The mathematical effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{math,eff} = \widehat{\delta}_i^{math} - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} - \widehat{\varepsilon}_i^{math,rel}.$$

The mathematical dominance gate passes if

$$\widehat{m}_i^{math,eff} > 0$$

for all channels $i \in \{R, \lambda, T\}$*.*

Теорема 11.16 (Mathematical calibrated dominance theorem)**.** *If the mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math} *and the mathematical dominance gate passes, then the estimated matrix*

$$\widehat{A}_{math} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R^{math} & -\widehat{\kappa}_{R\lambda}^{math} & -\widehat{\kappa}_{RT}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R}^{math} & \widehat{\delta}_\lambda^{math} & -\widehat{\kappa}_{\lambda T}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{TR}^{math} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda}^{math} & \widehat{\delta}_T^{math} \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The proof repeats the v35 calibrated dominance argument in the mathematical domain. Positive effective margins are exactly row-strict dominance after residual allowance. The matrix has positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Hence the predictive M-matrix criterion applies. □

11.13.5. Mathematical predictive corridor

Определение 11.35 (Mathematical validation residual)**.** *The mathematical validation residual* τ_{valid}^{math} *is the smallest nonnegative number such that on* Σ_{valid}^{math}

$$\|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \exp(-\widehat{\mu}_{math}(t-s))\|P_{math}(U_s)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Определение 11.36 (Mathematical predictive corridor)**.** *The mathematical KLT predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t) = \left\{ U_t \;\middle|\; \|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{math} t)\|P_{math}(U_0)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Теорема 11.17 (First domain protocol theorem: mathematical texts)**.** *Assume:*

1. Σ_{math} *is a valid mathematical observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,math}$ *and* $\mathcal{E}_{P,math}$ *are defined;*
3. *mathematical calibration split satisfies no-leakage;*

4. *mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math}*;*

5. *mathematical dominance gate passes;*

6. *positive left spectral data* $\widehat{A}_{math}^{\top}\widehat{\omega}_{math} \geq \widehat{\mu}_{math}\widehat{\omega}_{math}$ *are computed;*

7. *finite validation residual* τ_{valid}^{math} *is recorded on* Σ_{valid}^{math}*.*

Then the mathematical text domain admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions give a valid observation layer, uniform defect extraction, calibrated dominance, positive left spectral data and no-leakage validation. Therefore the v35 validation-ready corridor theorem applies with $D = math$. The displayed mathematical predictive corridor is the resulting domain specialization. □

Теорема 11.18 (No theorem-status prediction without mathematical certificate)**.** *No predictive claim about the future proof-status of a theorem, lemma or definition may be assigned public status higher than* validation_ready *unless a corresponding mathematical-domain certificate exists.*

Доказательство. A proof-status prediction is a public projection of the internal mathematical predictive corridor. Projection cannot increase status. Without a certificate containing observation layer, Reper extraction, defect extraction, calibration split, validation residual and blockers, there is no validation-ready basis for the public claim. □

11.13.6. v36 mathematical-domain certificate

Определение 11.37 (Mathematical-domain predictive certificate)**.** *The v36 mathematical-domain predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v36}^{math} = (source, \mathcal{D}_{math}, \Sigma_{cal}^{math}, \Sigma_{valid}^{math}, \mathcal{O}_{R,math}, \mathcal{E}_{P,math}, \widehat{\delta}^{math}, \widehat{\kappa}^{math}, \widehat{m}^{math,eff}, \widehat{A}_{math}, \widehat{\omega}_{math}, \widehat{\mu}_{math}, \widehat{\rho}_{m}$$

Теорема 11.19 (v36 certificate correctness theorem)**.** *The certificate* $\mathrm{RBD}_{v36}^{math}$ *is valid if and only if all its calibration parameters are fitted on* Σ_{cal}^{math}*, all validation residuals are computed on* Σ_{valid}^{math}*, and all unresolved proof, dependency or notation failures are recorded as blockers.*

Доказательство. This is the mathematical-domain specialization of the v35 validation-ready certificate theorem. The only domain-specific additions are proof objects, dependency graph and notation ledger; each of them is already included in $\mathcal{D}_{math}$, $\mathcal{O}_{R,math}$, $\mathcal{E}_{P,math}$ and blockers. □

Proof-status v36:

```
first_domain_protocol  template_installed;
domain=mathematical_texts  and_theorems;
real_corpus_calibration_pending;
no_theorem_status_inflation.
```

11.14. v37: KLT/RBD real corpus calibration layer

This section installs the next layer after the first mathematical-domain protocol. Version v36 defined a domain protocol template for mathematical texts. Version v37 turns that template toward the real KLT/RBD corpus, while keeping the status discipline strict: no numerical calibration is claimed until an actual corpus split, extraction table and validation residuals are produced.

11.14.1. Real KLT/RBD corpus frame

Определение 11.38 (KLT/RBD real corpus)**.** *The* KLT/RBD real corpus *is a versioned collection*

$$\mathfrak{C}_{KLT/RBD} = (\mathcal{S}, \mathcal{U}, \mathcal{V}, \mathcal{M}, \mathcal{L}, \mathcal{B}),$$

where:

1. $\mathcal{S}$ *is the set of source packages, manuscripts, site-ready texts, RBD tables, RPD protocols and software logs;*
2. $\mathcal{U}$ *is the set of extracted observation units;*
3. $\mathcal{V}$ *is the version graph of units and revisions;*
4. $\mathcal{M}$ *is the metadata layer: source, date, project branch, proof-status, domain and authorial tag;*
5. $\mathcal{L}$ *is the notation and dependency ledger;*
6. $\mathcal{B}$ *is the blocker ledger.*

Определение 11.39 (Real corpus observation unit)**.** *A* real corpus observation unit *is a tuple*

$$X = (id, source, branch, type, content, deps, notation, status, version, transition, blockers).$$

The type component may be one of

`definition`, `lemma`, `theorem`, `proof`, `reper`, `edge`, `protocol`, `certificate`, `software-`

Определение 11.40 (KLT/RBD observation layer)**.** *The* KLT/RBD observation layer *is*

$$\Sigma_{KLT/RBD} := \{X \mid X \text{ is a valid real corpus observation unit}\}.$$

A unit is valid if it has a source pointer, version tag, status tag and enough dependency information to be placed into the Reper graph.

Предложение 11.2 (Real corpus observation layer is a mathematical observation layer)**.** *Every valid KLT/RBD observation layer induces a mathematical observation layer in the sense of v36.*

Доказательство. A KLT/RBD unit contains all fields required by the v36 mathematical unit: statement or content, dependency data, notation data, status, version and blockers. Therefore the forgetful projection from KLT/RBD units to mathematical units gives a valid mathematical observation layer. □

11.14.2. Real corpus Reper extraction

Определение 11.41 (Real corpus Reper extraction functor)**.** *The* real corpus Reper extraction functor *is a map*

$$\mathcal{O}_{R,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathrm{ReperGraph}_{KLT/RBD}$$

which assigns to each observation unit a Reper node and attaches dependency, notation, proof-status, obstruction and transition edges.

Определение 11.42 (Real corpus Reper node)**.** *A real corpus Reper node is*

$$R_X = (id_X, U_X, I_X, R_X^{core}, D_X, status_X, version_X),$$

where $U_X, I_X, R_X^{core}, D_X$ are the unit, invariant, relation and defect components extracted from X.

Определение 11.43 (Real corpus transition edge)**.** *A* real corpus transition edge *is an edge*

$$R_{X_s} \longrightarrow R_{X_t}$$

recording a revision, strengthening, weakening, correction, synchronization, publication split, validation update or status transition between two versions of a corpus unit.

Предложение 11.3 (Extraction functor preserves version transitions)**.** *If $X_s \to X_t$ is a valid real corpus transition, then $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ produces a corresponding Reper transition edge.*

Доказательство. Transition data are part of the observation unit. The extraction functor is defined to attach transition edges whenever such data are present. Hence the Reper transition edge is produced functorially. □

11.14.3. Real corpus defect extraction

Определение 11.44 (KLT/RBD predictive defect vector)**.** *For a real corpus observation unit X, define*

$$P_{KLT/RBD}(X) = \begin{pmatrix} D_R^{KLT/RBD}(X) \\ D_\lambda^{KLT/RBD}(X) \\ D_T^{KLT/RBD}(X) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Here:

1. *$D_R^{KLT/RBD}$ measures Reper-structural defect: missing nodes, broken edges, unresolved dependencies or incomplete Reper typing;*
2. *$D_\lambda^{KLT/RBD}$ measures lambda-truth defect: unstable truth intensity, unsupported calibration, missing validation or incompatible predictive status;*
3. *$D_T^{KLT/RBD}$ measures proof-status defect: mismatch between stated status and available proof, validation, certificate or blocker information.*

Определение 11.45 (Real corpus defect extraction operator)**.** *The* real corpus defect extraction operator *is*

$$\mathcal{E}_{P,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad X \mapsto P_{KLT/RBD}(X).$$

Определение 11.46 (Defect normalization rule)**.** *A defect extraction operator is* normalized *if each coordinate of $P_{KLT/RBD}$ is dimensionless and lies in a fixed finite scale, for instance $[0,1]$ or $[0,100]$, with the scale recorded in the certificate.*

Теорема 11.20 (Real corpus defect extraction correctness)**.** *If $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ is defined, the blocker ledger is complete and the proof-status ledger is synchronized with versions, then $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ is a valid domain defect extraction operator in the sense of v35.*

Доказательство. The v35 operator requires uniform extraction of a predictive defect vector from observations. The Reper graph supplies structural defects, the lambda-truth layer supplies predictive calibration defects, and the proof-status ledger supplies theorem-status defects. Completeness of blockers and synchronization of versions ensure that missing information is recorded as defect rather than silently ignored. □

11.14.4. Real corpus calibration and validation split

Определение 11.47 (KLT/RBD real corpus split)**.** *A* KLT/RBD real corpus split *is a disjoint decomposition*

$$\Sigma_{KLT/RBD} = \Sigma^{KLT/RBD}_{cal} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{valid} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{holdout},$$

where calibration units are used to estimate coefficients, validation units are used to compute validation residuals, and holdout units are kept for later external re-check.

Определение 11.48 (Temporal no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* temporal no-leakage *if no unit whose version time is later than a validation target is used to calibrate the parameters tested against that target.*

Определение 11.49 (Branch no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* branch no-leakage *if calibration and validation units from the same revision chain are separated by version boundary rules explicitly recorded in the certificate.*

Определение 11.50 (Real corpus no-leakage gate)**.** *The* real corpus no-leakage gate *passes if temporal no-leakage and branch no-leakage both hold.*

Теорема 11.21 (Real corpus no-leakage theorem)**.** *If the real corpus no-leakage gate fails, then no KLT/RBD predictive certificate may receive status* `validation_ready`*.*

Доказательство. The v35 no calibration leakage theorem forbids validation-ready status when calibration and validation information are mixed. Temporal leakage and branch leakage are two concrete ways such mixing can occur in a versioned KLT/RBD corpus. Hence failure of either condition blocks validation-ready status. □

11.14.5. Real corpus coefficient estimation

Определение 11.51 (Real corpus row-wise calibration inequality)**.** *For a transition $X_s \to X_t$ in $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$, the estimated row-wise inequality is*

$$\Delta_{s,t} P_i^{KLT/RBD} \le -\widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} P_i^{KLT/RBD}(X_s) + \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} P_j^{KLT/RBD}(X_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.52 (Real corpus effective margin)**.** *The real corpus effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} = \widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} - \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} - \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD,rel}.$$

Определение 11.53 (Real corpus dominance gate)**.** *The real corpus dominance gate passes if*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} > 0$$

for all predictive channels $i \in \{R, \lambda, T\}$.

Теорема 11.22 (Real corpus calibrated dominance theorem)**.** *If the real corpus row-wise calibration inequalities hold and the real corpus dominance gate passes, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{KLT/RBD}$$

lies in the predictive M-matrix regime after residual normalization.

Доказательство. The proof is the same as the v35 calibrated dominance theorem. Positive effective margins give row-strict dominance once residual allowance is subtracted. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Hence it belongs to the predictive M-matrix regime. □

11.14.6. Real corpus predictive corridor and certificate

Определение 11.54 (Real corpus validation residual)**.** *The real corpus validation residual $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ is the smallest nonnegative number such that for all validation transitions*

$$\|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD}(t-s)) \|P_{KLT/RBD}(X_s)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.55 (KLT/RBD real corpus predictive corridor)**.** *The real corpus predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \left\{ X_t \;\middle|\; \|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD} t) \|P_{KLT/RBD}(X_0)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.56 (v37 real corpus predictive certificate)**.** *The v37 real corpus predictive certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD} = (&source, \mathfrak{C}_{KLT/RBD}, \Sigma_{cal}^{KLT/RBD}, \Sigma_{valid}^{KLT/RBD}, \Sigma_{holdout}^{KLT/RBD},\\ &\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}, \mathcal{E}_{P,KLT/RBD}, \widehat{\delta}^{KLT/RBD}, \widehat{\kappa}^{KLT/RBD}, \widehat{m}^{KLT/RBD,eff},\\ &\widehat{A}_{KLT/RBD}, \widehat{\omega}_{KLT/RBD}, \widehat{\mu}_{KLT/RBD}, \widehat{\rho}_{KLT/RBD}, \tau_{valid}^{KLT/RBD},\\ &\mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status}, blockers, split_rules, no_leakage_report).\end{aligned}$$

Теорема 11.23 (v37 real corpus calibration theorem)**.** *Assume:*

1. $\Sigma_{KLT/RBD}$ *is a valid real corpus observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ *and* $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ *are defined and normalized;*
3. *the real corpus no-leakage gate passes;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$*;*
5. *the real corpus dominance gate passes;*
6. *positive left spectral data are computed for* $\widehat{A}_{KLT/RBD}$*;*
7. $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ *is computed on* $\Sigma_{valid}^{KLT/RBD}$*.*

Then the KLT/RBD real corpus admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions instantiate the general v35 validation-ready protocol on the KLT/RBD real corpus. The no-leakage gate protects the validation layer, calibrated dominance gives the predictive M-matrix regime, and positive left spectral data produce the contraction weight. The validation residual then defines the real corpus predictive corridor. □

Теорема 11.24 (No real corpus predictive claim without v37 certificate)**.** *No public predictive claim about KLT/RBD proof-status transitions, Reper correction, validation direction or future publication readiness may be assigned a status higher than* `validation_ready` *unless a valid* $\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD}$ *certificate exists.*

Доказательство. A public predictive claim is a projection of the internal corpus predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Without the v37 certificate the necessary observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data are absent. Therefore higher public status is forbidden. □

Proof-status v37:

```
real_corpus_calibration_layer_installed;
domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
numeric_calibration_pending;
no_public_predictive_inflation.
```

11.15. v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric

11.15.1. Canonical extraction tables

Определение 11.57 (v38 table family)**.** *The v38 real corpus extraction protocol is represented by the following table family:*

$$\mathbb{T}_{v38} = (Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRo$$

Each table is a finite relation whose rows are indexed by stable identifiers and whose foreign-key fields point only to identifiers already present in the same corpus package.

Определение 11.58 (Units table)**.** *The table* $Units$ *has rows of the form*

$$U = (unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, created_at, blockers).$$

The field $type$ *takes values in*

$$\{definition, lemma, theorem, proof, reper, edge, protocol, certificate, software_log, site_unit\}.$$

Определение 11.59 (ReperNodes table)**.** *The table* $ReperNodes$ *has rows*

$$N = (node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version).$$

It records the Reper object extracted from a corpus unit.

Определение 11.60 (ReperEdges table)**.** *The table* $ReperEdges$ *has rows*

$$E = (edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status).$$

The field $edge_type$ *includes dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening and publication edges.*

Определение 11.61 (Transitions table)**.** *The table* $Transitions$ *has rows*

$$T = (transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence).$$

It is the observational substrate for estimating the dynamics of the predictive defect vector.

Определение 11.62 (DefectScores table)**.** *The table* $DefectScores$ *has rows*

$$S = (score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, scorer, review_status).$$

The triple (D_R, D_λ, D_T) *is normalized to* $[0,1]^3$*.*

Определение 11.63 (CalibrationRows and ValidationRows)**.** *The calibration table has rows*

$$C = (row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, split, features, accepted).$$

The validation table has rows of the same schema, but its split field is fixed to $validation$ *and it is forbidden to use such rows during coefficient fitting.*

Определение 11.64 (CertificateRows)**.** *The table* $CertificateRows$ *records the final predictive certificate:*

$$Z = (cert_id, domain, cal_set, valid_set, holdout_set, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, status, blockers).$$

11.15.2. Scoring rubric for the predictive defect vector

Определение 11.65 (Atomic score scale)**.** *Each atomic defect component is scored on the integer scale*

$$0, 1, 2, 3, 4, 5,$$

where

$$\begin{array}{r|l} 0 & novisibledefect, \\ 1 & minorlocaldefect, \\ 2 & moderatedefectrequiringrevision, \\ 3 & majordefectblockinglocalproof - statusupgrade, \\ 4 & severedefectblockingdomaincalibration, \\ 5 & invalidatingdefectoruncontrolledcontradiction. \end{array}$$

Определение 11.66 (Reper-structural defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_R(U) = \frac{1}{5W_R}\big(w_{dep}s_{dep} + w_{edge}s_{edge} + w_{not}s_{not} + w_{ver}s_{ver} + w_{obs}s_{obs}\big),$$

where

$$W_R = w_{dep} + w_{edge} + w_{not} + w_{ver} + w_{obs}.$$

The components measure dependency gaps, missing or inconsistent Reper edges, notation conflicts, version-transition defects and obstruction defects.

Определение 11.67 (λ-truth defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_\lambda(U) = \frac{1}{5W_\lambda}\big(w_{sup}s_{sup} + w_{coh}s_{coh} + w_{dom}s_{dom} + w_{bridge}s_{bridge} + w_{cal}s_{cal}\big),$$

where W_λ is the sum of the displayed weights. The components measure support weakness, coherence loss, domain mismatch, missing bridge justification and calibration uncertainty.

Определение 11.68 (Proof-status defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_T(U) = \frac{1}{5W_T}\big(w_{proof}s_{proof} + w_{claim}s_{claim} + w_{block}s_{block} + w_{val}s_{val} + w_{infl}s_{infl}\big).$$

The components measure proof gaps, claim overreach, unresolved blockers, validation absence and proof-status inflation.

Предложение 11.4 (Rubric normalization)**.** *For every scored unit U,*

$$0 \le D_R(U), D_\lambda(U), D_T(U) \le 1.$$

Доказательство. Every atomic score lies in $[0, 5]$ and every weight is nonnegative. Dividing by five times the total weight normalizes each weighted sum into $[0, 1]$. □

Определение 11.69 (Evidence discipline)**.** *A nonzero atomic score is valid only if it is supported by an evidence reference to a corpus unit, transition, dependency edge, notation conflict, blocker or validation row.*

Теорема 11.25 (No defect score without evidence)**.** *A row in $DefectScores$ is admissible only if every nonzero atomic component has an evidence reference. Otherwise the row receives status* `scoring_blocked` *and cannot enter calibration.*

Доказательство. Without evidence, a defect score is not an observation but an unsupported judgement. Calibration requires observational rows. Therefore unsupported scores are excluded from calibration. □

11.15.3. From tables to calibrated predictive dynamics

Определение 11.70 (Extracted transition vector)**.** *For a transition* $T = (unit_s, unit_t)$*, define*

$$P_s = P(unit_s), \qquad P_t = P(unit_t), \qquad \Delta P = P_t - P_s.$$

The transition is calibration-eligible if both units have admissible defect-score rows and the transition satisfies the no-leakage rules.

Определение 11.71 (v38 fitting row)**.** *A v38 fitting row is a calibration-eligible transition equipped with*

$$(P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, split).$$

It is used to estimate the coefficients $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$ *and residual allowances* $\widehat{\varepsilon}_i$*.*

Теорема 11.26 (Extraction table sufficiency theorem)**.** *If the table family* $\mathbb{T}_{v38}$ *is complete, evidence-disciplined and no-leakage compliant, then it contains enough structured information to instantiate the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The Units, ReperNodes and ReperEdges tables instantiate the real corpus observation and Reper extraction layers. DefectScores instantiate the predictive defect vector. Transitions produce calibration and validation rows. CertificateRows record the resulting calibrated object. Therefore all v37 fields are supplied. □

Теорема 11.27 (Rubric-to-corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *the v38 table family is complete and evidence-disciplined;*
2. *the scoring rubric defines normalized defect vectors;*
3. *no-leakage split is respected;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $CalibrationRows$*;*
5. *validation residuals are computed on* $ValidationRows$*.*

Then the v37 real corpus predictive corridor is computable from the v38 extraction tables.

Доказательство. The normalized defect scores produce $P_{KLT/RBD}$. Calibration rows estimate the predictive matrix and dominance margins. Validation rows provide τ_{valid}. The v37 real corpus calibration theorem then yields the predictive corridor. □

Теорема 11.28 (No prediction without v38 table realization)**.** *A KLT/RBD real corpus predictive claim cannot be assigned status* `validation_ready` *unless the v38 extraction tables and scoring rubric have been instantiated and linked to a valid v37 certificate.*

Доказательство. The v37 certificate requires observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data. The v38 tables are the concrete realization of those data. Without them the certificate has no observational substrate, so validation-ready status is forbidden. □

Proof-status v38:

```
real_corpus_tables_and_scoring_rubric_installed;
    domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
          table_instantiation_pending;
          numeric_calibration_pending;
           no_score_without_evidence.
```

11.16. v39: First table instantiation protocol

Purpose. *v38 defined the extraction tables and scoring rubric. v39 fixes the first operational instantiation protocol: how a real KLT/RBD/NAPG corpus unit becomes a row in $Units$, how evidence is attached, how Reper nodes and edges are produced, how transitions are admitted, and how defect scores become calibration-eligible. This is not numeric calibration yet. It is the pre-calibration discipline without which numbers would merely decorate uncertainty, which is a popular human sport but not mathematics.*

11.16.1. Evidence grammar

Определение 11.72 (v39 evidence atom)**.** *A* v39 evidence atom *is a tuple*

$$Ev = (ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

Here $source_id$ identifies the corpus source, $location$ identifies a stable address inside that source, $span_hash$ fixes the quoted or extracted span, $claim$ states what the evidence is used for, $relation$ records the evidential role, $type$ records the evidence modality, and $status$ records whether the evidence is accepted, disputed, stale or blocked.

Определение 11.73 (Admissible evidence relations)**.** *The admissible evidence relations are*

$$\mathrm{Rel}_{Ev} = \{supports, depends_on, contradicts, resolves, weakens, strengthens, calibrates, validates, bloc$$

No other evidence relation is admitted unless it is first added to the evidence ledger and synchronized with the scoring rubric.

Определение 11.74 (Stable location address)**.** *A* stable location address *is a tuple*

$$Loc = (file, section, page, line_range, object_id, content_hash),$$

where unavailable coordinates may be null, but at least one of $section, page, line_range, objec$ must be non-null.

Определение 11.75 (Evidence admissibility)**.** *An evidence atom is* admissible *if:*

1. *its source exists in the real corpus frame;*
2. *its location is stable;*
3. *its relation belongs to* Rel_{Ev}*;*
4. *its status is not* `blocked`*;*
5. *its claim is explicit enough to be checked against a table row or score component.*

Теорема 11.29 (Evidence addressability theorem)**.** *No v39 table row may be used for calibration or validation unless every nontrivial claim in that row is linked to at least one admissible evidence atom.*

Доказательство. Calibration and validation operate on observations. An unsupported claim is not an observation; it is an editorial assertion. Since v37 and v38 require observational substrate and no score without evidence, every row entering calibration or validation must be evidence-addressable. Otherwise the row is assigned status `evidence_blocked`. □

11.16.2. Unit-row instantiation

Определение 11.76 (v39 unit identifier)**.** *A v39 unit identifier has the form*

$$unit_id = (branch, type, local_number, version, hash).$$

The identifier is stable if changing the text while preserving the same conceptual unit changes the version or hash but not the branch/type/local-number core.

Определение 11.77 (Unit instantiation rule)**.** *A corpus fragment may instantiate a row of* $Units$ *only if it has:*

1. *a stable source address;*
2. *a declared unit type;*
3. *a content hash;*
4. *a version tag;*
5. *a proof-status or protocol-status tag;*
6. *a blocker field, possibly empty;*
7. *at least one evidence atom supporting its inclusion.*

Определение 11.78 (Unit status gate)**.** *A* $Units$*-row receives status* `unit_admissible` *only if it satisfies the unit instantiation rule. Otherwise it receives one of*

`missing_evidence`, `missing_version`, `missing_status`, `type_ambiguous`, `bloc`

Предложение 11.5 (Unit rows are observational atoms)**.** *Every* `unit_admissible` *row in* $Units$ *is an observational atom for the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The row has stable address, type, hash, version, status and evidence. These are exactly the minimal data needed to place it inside $\Sigma_{KLT/RBD}$ as a structured observation unit. □

11.16.3. Reper-node and Reper-edge instantiation

Определение 11.79 (Node instantiation rule)**.** *A row in* $ReperNodes$ *is instantiated from a* `unit_admissible` *row by assigning*

$$(node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version, evidence).$$

The assignment must be supported by an evidence atom with relation `supports` *or* `depends_on`*.*

Определение 11.80 (Canonical reper types)**.** *The initial v39 canonical reper types are*

$$concept, definition_core, claim, proof_support, obstruction, bridge, calibration_rule, validation_rule, c$$

They may be refined only by ledger update.

Определение 11.81 (Edge instantiation rule)**.** *A row in* $ReperEdges$ *is admissible only if it has*

$$(edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status)$$

and both endpoint nodes are admissible. The edge type must belong to the synchronized edge vocabulary:

$$dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening, weakening, publication$$

Теорема 11.30 (Reper graph instantiation theorem)**.** *If all node and edge rows satisfy the v39 instantiation rules, then* $ReperNodes$ *and* $ReperEdges$ *instantiate a well-defined real-corpus ReperGraph.*

Доказательство. Nodes are linked to admissible unit rows and evidence. Edges have admissible endpoints, typed relations and evidence. Therefore the two tables define a directed typed graph whose vertices and edges are anchored in the corpus. This is precisely the real-corpus ReperGraph required by v37 and v38. □

11.16.4. Transition-row instantiation

Определение 11.82 (Transition candidate)**.** *A pair* (U_s, U_t) *of unit rows is a* transition candidate *if the two rows share a stable unit core or are connected by an admissible transition edge in* $ReperEdges$*.*

Определение 11.83 (Admissible transition row)**.** *A row in* $Transitions$ *is admissible if it records*

$$(transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence, split).$$

The field $split$ *must be one of*

$$calibration, validation, holdout, excluded.$$

Определение 11.84 (No temporal reversal)**.** *A transition row satisfies* no temporal reversal *if the target version is not earlier than the source version inside the version graph.*

Определение 11.85 (No split leakage for transitions)**.** *A transition row satisfies* no split leakage *if no information from validation or holdout transitions is used to fit calibration coefficients.*

Теорема 11.31 (Transition admissibility theorem)**.** *Only transition rows satisfying admissible endpoints, admissible evidence, no temporal reversal and no split leakage may enter* $CalibrationRows$, $ValidationRows$ *or* $CertificateRows$.

Доказательство. Calibration and validation require transitions whose direction, evidence and split are meaningful. If endpoints are missing, the transition is not a corpus transition. If evidence is missing, it is unsupported. If time is reversed, predictive direction is corrupted. If split leakage occurs, validation is no longer independent. Hence all four conditions are necessary. □

11.16.5. Defect-score instantiation

Определение 11.86 (Atomic component record)**.** *An atomic scoring component is a tuple*

$$Comp = (component_id, unit_id, channel, name, raw_score, weight, evidence, status).$$

Here $channel \in \{R, \lambda, T\}$, $raw_score \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, *and the evidence field is mandatory whenever* $raw_score > 0$.

Определение 11.87 (Defect score aggregation rule)**.** *For each unit row, the normalized channel score is computed by*

$$D_{channel}(U) = \frac{1}{5W_{channel}} \sum_{c \in channel} w_c s_c, \qquad W_{channel} = \sum_{c \in channel} w_c.$$

The row is admissible only if $W_{channel} > 0$ *and every nonzero component is evidence-backed.*

Определение 11.88 (Review status of score rows)**.** *A* $DefectScores$*-row has one of the following statuses:*

`draft_score`, `reviewed`, `disputed`, `evidence_blocked`, `calibration_eligible`.

Only `calibration_eligible` *rows may be used in fitting.*

Теорема 11.32 (Defect-score admissibility theorem)**.** *A defect-score row is calibration-eligible only if it is normalized, evidence-disciplined, linked to an admissible unit row and reviewed.*

Доказательство. Normalization gives a vector in $[0,1]^3$. Evidence discipline prevents unsupported scoring. Linking to an admissible unit row anchors the score in the corpus. Review prevents draft or disputed scores from entering calibration. Therefore the listed conditions are necessary for calibration eligibility. □

11.16.6. From instantiated tables to first calibration rows

Определение 11.89 (v39 calibration row)**.** *A* v39 calibration row *is an admissible transition row (U_s, U_t) such that both endpoints have calibration-eligible defect-score rows. It records*

$$(cal_row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, status).$$

Определение 11.90 (v39 validation row)**.** *A* v39 validation row *is defined analogously, but its split is* `validation`*; it may be used only to compute validation residuals and never to fit coefficients.*

Теорема 11.33 (First table instantiation theorem)**.** *If the v39 evidence grammar, unit rules, Reper node and edge rules, transition rules and defect-score rules are satisfied, then the v38 table family is instantiated enough to produce admissible $CalibrationRows$ and $ValidationRows$.*

Доказательство. Evidence grammar supplies addressable support. Unit rules produce observational atoms. Node and edge rules produce the ReperGraph. Transition rules produce admissible source-target pairs with split discipline. Defect-score rules produce normalized endpoint vectors. Therefore calibration and validation rows can be constructed from endpoint vectors and transitions. □

Теорема 11.34 (No calibration without v39 instantiation)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus calibration may be assigned status* `calibration_ready` *unless the v39 instantiation protocol has produced admissible unit, evidence, Reper, transition and defect-score rows.*

Доказательство. Calibration requires rows. Rows require units, evidence, Reper nodes/edges, transitions and defect scores. If any of these layers is absent, the estimated coefficients have no valid observational substrate. Therefore `calibration_ready` status is forbidden. □

11.16.7. v39 certificate update

Определение 11.91 (v39 table-instantiation certificate)**.** *The v39 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD} = (source, Units, Ev, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, Calibratio$$

It is a pre-calibration certificate: it proves that table instantiation exists, not that numeric calibration has succeeded.

Теорема 11.35 (v39 pre-calibration certificate theorem)**.** *If* $\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD}$ *is complete and all rows have admissible status, then the real corpus is ready for numeric calibration in the sense of v37–v38.*

Доказательство. Completeness supplies every table required by v38. Admissible row status supplies the evidence and no-leakage conditions. Therefore the corpus has the structured observational substrate needed for the v37 real corpus calibration layer. Numeric fitting may begin, but no calibrated predictive status is granted yet. □

Proof-status v39:

```
first_table_instantiation_protocol_installed;
evidence_grammar_installed;
pre_calibration_certificate_defined;
numeric_calibration_pending;
no_calibration_without_table_instantiation.
```

11.17. v40. First numeric calibration scheme

После v39 таблицы уже существуют как допустимые наблюдательные объекты. v40 задаёт первый численный слой: как из строк $CalibrationRows$ *получить оценки*

$$\widehat{\delta}_i, \qquad \widehat{\kappa}_{ij}, \qquad \widehat{\varepsilon}_i,$$

построить предсказательную матрицу, извлечь спектральные данные и вычислить validation residual. Это всё ещё не "магический прогноз", к счастью для реальности, а контролируемый переход от таблиц к сертифицируемому коридору.

11.17.1. Calibration samples and row-wise fitting

Определение 11.92 (v40 calibration sample)**.** *A* v40 calibration sample *is a calibration row*

$$r = (U_s, U_t, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence, status)$$

where $status =$ `calibration_eligible`*,* $\Delta t > 0$*, and both endpoint defect vectors are produced by admissible v39 defect-score rows.*

Определение 11.93 (Channel-wise calibration set)**.** *For a channel* $i \in \{R, \lambda, T\}$*, the channel-wise calibration set is*

$$\mathcal{C}_i^{fit} := \{r \in CalibrationRows \mid r \text{ is a v40 calibration sample for channel } i\}.$$

Определение 11.94 (Row parameter vector)**.** *For each channel* i*, define the row parameter vector*

$$\theta_i := \big(\delta_i, (\kappa_{ij})_{j\neq i}, \varepsilon_i\big), \qquad \delta_i \geq 0, \quad \kappa_{ij} \geq 0, \quad \varepsilon_i \geq 0.$$

Определение 11.95 (Row-wise violation functional)**.** *For a sample $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$, define*

$$V_i(r;\theta_i) := \left[\Delta_{s,t}P_i + \delta_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}P_j(U_s) - \varepsilon_i\right]_+,$$

where $[x]_+ = \max\{x,0\}$.

Определение 11.96 (v40 row-fitting problem)**.** *The v40 row-fitting problem for channel i is*

$$\min_{\theta_i} \sum_{r\in\mathcal{C}_i^{fit}} V_i(r;\theta_i)^2 + \eta_i\|\theta_i\|_2^2,$$

subject to

$$\delta_i \geq 0, \qquad \kappa_{ij} \geq 0, \qquad \varepsilon_i \geq 0, \qquad \delta_i - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij} - \varepsilon_i^{rel} \geq m_i^{min} > 0.$$

Here $\eta_i \geq 0$ is a regularization parameter and ε_i^{rel} is the normalized residual allowance for channel i.

Определение 11.97 (Fitted row)**.** *A channel row is called* v40 fitted *if its row-fitting problem has a feasible solution*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, (\widehat{\kappa}_{ij})_{j\neq i}, \widehat{\varepsilon}_i)$$

with finite objective value and positive effective margin

$$\widehat{m}_i^{eff} := \widehat{\delta}_i - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel} > 0.$$

Предложение 11.6 (Fitted row implies empirical row inequality)**.** *If channel i is v40 fitted and*

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

on all calibration samples, then for every $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$,

$$\Delta_{s,t}P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(U_s) + \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i + \tau_i^{fit}.$$

Доказательство. By the definition of V_i, the inequality

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

means that the positive part of

$$\Delta_{s,t}P_i + \widehat{\delta}_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) - \widehat{\varepsilon}_i$$

is bounded by τ_i^{fit}. Rearranging gives the stated empirical row inequality. □

11.17.2. Estimated predictive matrix and spectral extraction

Определение 11.98 (v40 estimated predictive matrix)**.** *If all three rows are v40 fitted, define*

$$\widehat{A}_{pred} := \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.99 (v40 margin gate)**.** *The v40 margin gate passes if*

$$\widehat{m}_R^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_\lambda^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_T^{eff} > 0.$$

Теорема 11.36 (v40 M-matrix gate theorem)**.** *If all three rows are v40 fitted and the v40 margin gate passes, then $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The fitted rows have positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries by construction. The margin gate gives row-strict dominance after subtracting residual allowance. Therefore the matrix is a nonsingular M-matrix in the normalized predictive sense. □

Определение 11.100 (Spectral extraction rule)**.** *When the v40 M-matrix gate passes, define*

$$\widehat{\omega} := (\widehat{A}_{pred}^\top)^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} := \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^\top \widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Предложение 11.7 (Positivity of extracted spectral data)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime, then*

$$\widehat{\omega} \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \widehat{\mu} > 0.$$

Доказательство. A nonsingular M-matrix has nonnegative inverse, and in the strict regime the inverse sends the positive vector $\mathbf{1}$ into the positive cone. Hence $\widehat{\omega} > 0$. The definition of $\widehat{\mu}$ then gives a positive lower spectral bound. □

11.17.3. Calibration residual and validation residual

Определение 11.101 (Calibration residual radius)**.** *The v40 calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal} := \max_{r=(s,t)\in CalibrationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}\right]_+.$$

Определение 11.102 (Validation residual radius)**.** *The v40 validation residual radius is*

$$\tau_{valid} := \max_{r=(s,t)\in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}\right]_+.$$

Теорема 11.37 (v40 validation corridor theorem)**.** *If the v40 M-matrix gate passes and the validation residual radius is finite, then every validation row satisfies*

$$\|P_t\|_{\widehat{\omega}} \le \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. This is exactly the definition of τ_{valid} rearranged for validation rows. □

Определение 11.103 (v40 predictive radius)**.** *For an initial corpus unit X_0, define*

$$\mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) := \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Определение 11.104 (v40 numeric predictive corridor)**.** *The v40 numeric predictive corridor is*

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t) := \left\{ X_t \;\middle|\; \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}} \le \mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) \right\}.$$

11.17.4. v40 certificate and status gates

Определение 11.105 (v40 numeric calibration certificate)**.** *The v40 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40} = \left(\begin{array}{l} source, \mathrm{RBD}_{v39}, \mathcal{C}^{fit}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\varepsilon}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \\ \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}, fit_report, validation_report, status, blockers \end{array} \right).$$

It certifies the first numeric calibration scheme, not universal predictive validity.

Теорема 11.38 (v40 numeric calibration theorem)**.** *Assume:*

1. *the v39 pre-calibration certificate is complete;*
2. *no-leakage split rules hold;*
3. *all three row-fitting problems are feasible;*
4. *the v40 margin gate passes;*
5. *extracted spectral data are positive;*
6. *validation residual radius is finite.*

Then the KLT/RBD/NAPG corpus has a first numeric predictive corridor

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t)$$

with certificate $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$.

Доказательство. The v39 certificate supplies admissible tables. No-leakage protects validation. Feasible row fits produce estimated coefficients. The margin gate gives the M-matrix regime, hence positive spectral data. The validation residual theorem gives the validation-ready corridor inequality. These data are exactly the fields of $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$, so the first numeric predictive corridor is certified. □

Теорема 11.39 (No numeric predictive claim without v40 certificate)**.** *No public KLT/RBD/NAPG predictive claim may receive status* `numeric_calibrated` *unless a v40 numeric calibration certificate exists and its validation report is non-leaking.*

Доказательство. Without $\mathrm{RBD}_{v40}^{KLT/RBD}$, the coefficients, spectral data and validation residual are not certified. Without a non-leaking validation report, the validation radius may be fitted rather than tested. Therefore `numeric_calibrated` status is forbidden. □

11.17.5. Proof-status v40

```
first_numeric_calibration_scheme_installed;
row_fitting_problem_defined;
m_matrix_gate_defined;
spectral_extraction_rule_defined;
validation_residual_radius_defined;
numeric_data_pending;
no_numeric_claim_without_v40_certificate.
```

11.18. v41. First numeric seed tables

v40 defined the first numeric calibration scheme. v41 installs the first seed-table layer: a finite, evidence-addressed and non-inflated set of initial rows from which the first numerical calibration may later be computed. The purpose of v41 is not to claim numerical validity, but to define admissible seed data for the first real calculation.

11.18.1. Seed-table object

Определение 11.106 (v41 seed-table package)**.** *A* v41 seed-table package *is a tuple*

$$\mathbb{S}_{v41} = (Evidence, Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, Va$$

where each component is a finite table satisfying the v38 and v39 admissibility rules.

Определение 11.107 (Seed admissibility)**.** *A v41 seed-table package is* admissible *if:*

1. *every table row has at least one admissible evidence atom;*
2. *all node and edge endpoints are valid rows of their parent tables;*
3. *every transition row respects temporal order and split rules;*
4. *every defect score is normalized into* $[0,1]^3$*;*

5. *calibration and validation rows are disjoint;*
6. *no validation row is used during fitting.*

Определение 11.108 (Seed status)**.** *A v41 seed-table package has status*

`seed_ready`

if it is admissible and complete enough to instantiate all row-fitting objects of v40, but still has not yet produced certified fitted coefficients.

Предложение 11.8 (Seed rows instantiate the v40 fitting inputs)**.** *If* $\mathbb{S}_{v41}$ *is admissible and contains nonempty calibration rows for all three channels* R, λ, T*, then the channel-wise v40 fitting sets*

$$\mathcal{C}_R^{fit}, \qquad \mathcal{C}_\lambda^{fit}, \qquad \mathcal{C}_T^{fit}$$

are well defined.

Доказательство. Calibration rows are admissible transition rows equipped with defect values before and after the transition. By the v39 instantiation rules and the v40 definition of calibration sample, each such row belongs to the appropriate channel-wise fitting set. Nonemptiness for all channels gives the three required fitting inputs. □

11.18.2. Canonical seed schemas

Определение 11.109 (Evidence seed row)**.** *An evidence seed row is*

$$(ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

It is admissible only when the location and span hash point to a stable textual or tabular fragment of the source corpus.

Определение 11.110 (Unit seed row)**.** *A unit seed row is*

$$(unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, evidence, blockers).$$

It represents a corpus unit eligible for Reper extraction.

Определение 11.111 (Defect seed row)**.** *A defect seed row is*

$$(score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, review_status).$$

It is admissible only if the three defect scores are normalized and evidence-backed.

Определение 11.112 (Seed calibration row)**.** *A seed calibration row is*

$$(cal_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for fitting only if $split =$ `cal`*, the transition is admissible and the row is not referenced by validation reports.*

Определение 11.113 (Seed validation row)**.** *A seed validation row is*

$$(val_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for validation only if $split =$ `valid` *and has not been used during fitting.*

11.18.3. Seed-to-calibration bridge

Теорема 11.40 (v41 seed-to-calibration bridge)**.** *Assume that a v41 seed-table package $\mathbb{S}_{v41}$ is admissible and contains channel-wise calibration and validation rows. Then all formal inputs required by the v40 numeric calibration scheme are instantiated.*

Доказательство. The evidence table supplies source-addressed support. Units, nodes, edges and transitions instantiate the real-corpus Reper graph. DefectScores instantiate $P(X)$. CalibrationRows instantiate $\mathcal{C}_i^{fit}$ for each channel. ValidationRows instantiate the holdout residual calculation. Therefore the v40 row-fitting, M-matrix gate, spectral extraction and validation-radius stages all have formal table inputs. □

Теорема 11.41 (No numeric fitting without v41 seed tables)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus may receive status `fit_ready` unless an admissible v41 seed-table package exists.*

Доказательство. Without $\mathbb{S}_{v41}$, at least one of the required numerical inputs is undefined: evidence-addressed units, transitions, defect scores, calibration rows or validation rows. Hence the v40 fitting problem cannot be instantiated. Therefore `fit_ready` status is forbidden. □

11.18.4. v41 pre-fit certificate

Определение 11.114 (v41 seed-table certificate)**.** *The v41 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD} = (source, \mathbb{S}_{v41}, seed_report, channel_coverage, no_leakage_report, status, blockers)\,.$$

It certifies table instantiation and pre-fit readiness, not numerical calibration.

Теорема 11.42 (v41 pre-fit readiness theorem)**.** *If $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ exists, its seed report is complete, channel coverage holds for R, λ, T, and the no-leakage report passes, then the corpus has status `pre_fit_ready`.*

Доказательство. Completeness of the seed report gives admissible rows. Channel coverage gives all three fitting channels. The no-leakage report protects validation rows. Hence the v40 row-fitting problems can be opened without corrupting validation. This is exactly `pre_fit_ready`. □

11.18.5. Proof-status v41

```
first_numeric_seed_tables_installed;
seed_table_package_defined;
seed_to_calibration_bridge_defined;
pre_fit_certificate_defined;
numeric_fit_pending;
no_fitting_without_v41_seed_tables.
```

Purpose. *This layer turns v41 seed tables into the first executable row-fit computation. It is a seed-level numerical diagnostic, not a public calibration certificate. Its task is to instantiate the row-fitting problem, compute fitted row parameters, assemble $\widehat{A}_{pred}$, extract $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, and compute calibration/validation residual radii.* ***Status.*** *`seed_numeric_fit_computed; real_corpus_expansion_pending; no_public_numeric_claim.`* ***Workbook artifact.*** *The executable seed computation is represented by `KLT_RBD_v42_row_fit_computation.xlsx`.* ***Reason for caution.*** *The current seed corpus is intentionally small. Therefore v42 certifies that the computation protocol runs and produces auditable seed-level diagnostics. It does not claim stable real-domain calibration. Humanity may relax; the theorem is not pretending six rows are the universe.* ***Core chain.***

$$\mathbb{S}_{v41} \to \mathcal{C}_i^{fit} \to (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\varepsilon}_i) \to \widehat{A}_{pred} \to (\widehat{\omega}, \widehat{\mu}) \to (\widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}) \to \mathrm{RBD}_{v42}^{KLT/RBD}.$$

displaybreak[0]

Определение 11.115 (v42 row-fit input table)**.** *The v42 row-fit input table is the table*

$$\mathcal{I}_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence)$$

extracted from v41 CalibrationRows and DefectScores. For each transition and channel it supplies the left-hand side and right-hand side variables for the v40 row-fitting problem.

Определение 11.116 (v42 fitted row)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, a v42 fitted row is a tuple*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i)$$

obtained from the constrained v40 row-fitting problem.

Определение 11.117 (v42 fitted predictive matrix)**.** *The fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.118 (v42 spectral extraction)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ passes the M-matrix gate, define*

$$\widehat{\omega} = (\widehat{A}_{pred}^{\top})^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} = \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Определение 11.119 (v42 residual radii)**.** *The calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v42} = \max_{r \in CalibrationRows} [\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}]_+ .$$

The validation residual radius is

$$\tau_{valid}^{v42} = \max_{r \in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}^{v42}\right]_+ .$$

Теорема 11.43 (v42 executable row-fit theorem)**.** *Assume that* $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ *exists, the v41 no-leakage report passes, and each channel has at least one calibration row and one validation row. If the v42 row-fitting problem is feasible with positive effective margins, then $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}^{v42}$ and τ_{valid}^{v42} are all computable from the v41 seed tables.*

Доказательство. The v41 certificate supplies evidence-backed seed tables and channel coverage. Feasible row-fitting supplies $\widehat{\theta}_i$ for every channel.

Глава 12

v45. Generated row review and acceptance protocol

12.1. From generated rows to accepted expanded corpus

The v44 layer constructs candidate rows closing the projected expansion gap. The v45 layer is the missing governance step: generated rows are not allowed to enter the expanded calibration corpus until they pass evidence, endpoint, score, split and leakage review. Thus v45 converts a projected expansion into an accepted expansion.

Определение 12.1 (v45 review state space)**.** *The v45 review state space is*

$$\mathsf{Rev}_{v45} = \{candidate, reviewed, accepted, needs_evidence, needs_rescore, rejected, quarantined\}.$$

Only the state `accepted` *permits a generated row to enter the expanded corpus used for the next numeric refit.*

Определение 12.2 (Generated-row review operator)**.** *A* generated-row review operator *is a map*

$$\mathcal{R}_{v45} : Rows_{v44}^{gen} \longrightarrow \mathsf{Rev}_{v45} \times \mathsf{Act}_{v45} \times \mathsf{Block}_{v45},$$

where Act_{v45} *records the permitted next action and* Block_{v45} *records unresolved blockers.*

Определение 12.3 (v45 atomic review checks)**.** *For a generated row* r*, define the Boolean vector*

$$\chi_{v45}(r) = (E_r, U_r, N_r, S_r, L_r, Q_r),$$

where E_r *checks evidence grammar,* U_r *checks endpoints,* N_r *checks Repernode and edge references,* S_r *checks normalized scoring,* L_r *checks split/no-leakage compatibility and* Q_r *checks review completion.*

Определение 12.4 (v45 acceptance predicate)**.** *A generated row* r *is* v45-accepted *if*

$$Acc_{v45}(r) = 1 \quad \Longleftrightarrow \quad E_r \wedge U_r \wedge N_r \wedge S_r \wedge L_r \wedge Q_r.$$

The accepted row set is

$$Rows_{v45}^{acc} = \{r \in Rows_{v44}^{gen} \mid Acc_{v45}(r) = 1\}.$$

Определение 12.5 (Rejected and repair queues)**.** *The v45 repair queue is*

$$Rows_{v45}^{repair} = \{r \mid \mathcal{R}_{v45}(r) \in \{needs_evidence, needs_rescore, quarantined\}\}.$$

Глава 13

v46. Expanded-corpus refit and recalibration

Purpose of v46

The v45 layer constructed the accepted expanded corpus

$$\mathbb{S}_{v45}^{acc} = \mathbb{S}_{v41} \cup Rows_{v45}^{acc}.$$

The v46 layer performs the first expanded-corpus refit. Its purpose is not to publish a final numeric predictive claim, but to recompute the v40 row-fit scheme after the v45 accepted expansion and to test whether the candidate status survives actual recalculation.

Определение 13.1 (v46 expanded refit input)**.** *The v46 refit input is*

$$\mathcal{I}_{v46} = (\mathbb{S}_{v45}^{acc}, CalibrationRows_{v46}, ValidationRows_{v46}, HoldoutRows_{v46}).$$

Here

$$CalibrationRows_{v46} = CalibrationRows_{v42} \cup Rows_{v45}^{cal},$$

while the validation and holdout layers are the accepted v45 validation and holdout rows.

Определение 13.2 (v46 channel-wise refit envelope)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, the refit chooses*

$$\widehat{\theta}_i^{v46} = (\widehat{\delta}_i^{v46}, \widehat{\kappa}_{ij}^{v46}, \widehat{\kappa}_{ik}^{v46}, \widehat{\varepsilon}_i^{v46}).$$

In the first expanded-corpus computation the cross-channel transfer terms are kept at zero:

$$\widehat{\kappa}_{ij}^{v46} = 0, \qquad j \neq i,$$

until accepted evidence supports a nonzero transfer estimate.

Определение 13.3 (v46 fitted parameters)**.** *The fitted v46 row parameters are*

$channel$	$\widehat{\delta}_i^{v46}$	$\widehat{\varepsilon}_i^{v46}$	$\widehat{m}_i^{v46,eff}$
R	0.178	0.08984	0.08816
λ	0.178	0.08984	0.08816
T	0.180	0.08320	0.09680

where

$$\widehat{m}_i^{v46,eff} = \widehat{\delta}_i^{v46} - \sum_{j\neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{v46} - \widehat{\varepsilon}_i^{v46}.$$

All three margins are positive.

Определение 13.4 (v46 predictive matrix)**.** *The v46 fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred}^{v46} = \begin{pmatrix} 0.178 & 0 & 0 \\ 0 & 0.178 & 0 \\ 0 & 0 & 0.180 \end{pmatrix}.$$

Thus the first expanded refit remains diagonal. This is a conservative choice: cross-transfer coefficients are not invented without accepted cross-channel evidence.

Предложение 13.1 (v46 M-matrix gate)**.** *The matrix $\widehat{A}_{pred}^{v46}$ is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The matrix is diagonal with strictly positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Its inverse is positive diagonal. Hence it satisfies the required nonsingular M-matrix condition. □

Определение 13.5 (v46 spectral extraction)**.** *The spectral vector and contraction rate are*

$$\widehat{\omega}^{v46} = ((0.178)^{-1}, (0.178)^{-1}, (0.180)^{-1}),$$

that is

$$\widehat{\omega}^{v46} \approx (5.61798, 5.61798, 5.55556), \qquad \widehat{\mu}^{v46} = 0.178.$$

Определение 13.6 (v46 residual radii)**.** *Using the v46 weighted norm, the residual radii are*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v46} = 1.402060655, \qquad \tau_{valid}^{v46} = 0, \qquad \tau_{holdout}^{v46} = 0.$$

The holdout residual is reported separately because v45 introduced the first accepted holdout layer.

Теорема 13.1 (v46 expanded-corpus refit theorem)**.** *Assume that the v45 accepted expanded corpus exists, that all accepted rows preserve evidence admissibility and no-leakage, and that the fitted v46 margins are positive. Then the KLT/RBD/NAPG corpus admits an expanded-corpus predictive corridor*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{v46}(X_0, t) = \{X_t \mid \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t)\},$$

with

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}^{v46} t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} + \widehat{\rho}_{cal}^{v46} + \tau_{valid}^{v46}.$$

Доказательство. The v45 certificate supplies the accepted expanded corpus and the isolated holdout layer. The v46 refit supplies positive channel margins and the predictive M-matrix gate. The spectral extraction gives a positive weight vector and positive contraction rate. The calibration radius and validation residual are finite. Therefore the v40 corridor construction applies to the expanded corpus. □

Предложение 13.2 (v46 comparison with seed computation)**.** *Relative to the v42 seed computation, v46 increases the fitting sample, introduces an accepted holdout layer, raises the extracted contraction rate from* 0.08 *to* 0.178*, and lowers the calibration residual radius from approximately* 2.097927028 *to approximately* 1.402060655*.*

Доказательство. The claims follow directly from the v42 and v46 computation workbooks. The change is structural and numerical: the sample is larger, the margins remain positive, and the refitted residual radius is smaller. This is still an internal candidate-level result, not a public predictive calibration. □

Определение 13.7 (v46 certificate)**.** *The v46 expanded-corpus refit certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v46}^{KLT/RBD} = (source, \mathrm{RBD}_{v45}, \mathcal{I}_{v46}, \widehat{\theta}^{v46}, \widehat{A}_{pred}^{v46}, \\ \widehat{\omega}^{v46}, \widehat{\mu}^{v46}, \widehat{\rho}_{cal}^{v46}, \tau_{valid}^{v46}, \tau_{holdout}^{v46}, \\ refit_report, validation_report, holdout_report, status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.2 (No public numeric claim from v46 alone)**.** *The v46 certificate permits the internal status* `expanded_corpus_refit_computed`*, but it does not by itself permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The refit is the first computation on the accepted expanded corpus. Public numeric status requires an additional stability and drift audit: sensitivity under resampling, robustness of residual radii, and persistence of the holdout gate. Without these checks, a public claim would inflate a candidate computation into a calibrated theorem. □

Proof-status v46

`expanded_corpus_refit_computed;`

`positive_margins_preserved;`

`holdout_residual_computed;`

`numeric_calibration_candidate_confirmed;`

`public_numeric_claim_blocked_pending_stability_audit.`

Next build target

The next build target is v47: stability, sensitivity and drift audit for the expanded-corpus refit.

13.1. v47: stability, sensitivity and drift audit

The v46 expanded-corpus refit confirms an internal numeric calibration candidate, but it does not yet justify a public numeric claim. The v47 layer tests whether the v46 result survives controlled resampling, row deletion, channel perturbation, drift diagnostics and holdout stress. In other words, v47 checks whether the computation is stable or merely lucky.

Определение 13.8 (v47 audit package)**.** *The v47 audit package is*

$$\begin{gathered}\mathbb{A}_{v47} = (ResamplingAudit, RowDeletionAudit,\\ ChannelPerturbationAudit, DriftAudit,\\ HoldoutStress, StabilityGate, Certificate).\end{gathered}$$

It is attached to the v46 certificate and may only use accepted rows from $\mathbb{S}_{v45}^{acc}$*.*

Определение 13.9 (v47 stress scenario)**.** *A v47 stress scenario is a tuple*

$$\sigma = (name, operation, scope, \widehat{A}_\sigma, \widehat{\omega}_\sigma, \widehat{\mu}_\sigma, \widehat{\rho}_\sigma, \tau_\sigma^{holdout}, status).$$

The operation may be one of: resampling, row deletion, channel perturbation, temporal drift split, or holdout stress.

Определение 13.10 (v47 stability metrics)**.** *The audit records the following aggregate metrics:*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} := \min_\sigma \widehat{\mu}_\sigma, \qquad m_{min}^{v47} := \min_{i,\sigma} \widehat{m}_{i,\sigma}^{eff},\\ R_\rho^{v47} := \frac{\max_\sigma \widehat{\rho}_\sigma}{\widehat{\rho}_{cal}^{v46}}, \qquad T_{hold}^{v47} := \max_\sigma \tau_\sigma^{holdout},\\ D_{drift}^{v47} := \max_b \|\bar{P}_{holdout,b} - \bar{P}_{cal,b}\|_{\widehat{\omega}^{v46}}.\end{gathered}$$

Определение 13.11 (v47 stability gate)**.** *The v47 stability gate is passed if*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} > 0, \qquad m_{min}^{v47} \geq m_{stab}^{min},\\ R_\rho^{v47} \leq R_\rho^{max}, \qquad T_{hold}^{v47} \leq T_{hold}^{max}, \qquad D_{drift}^{v47} \leq D_{drift}^{max}.\end{gathered}$$

For the current internal audit we use

$$m_{stab}^{min} = 0.03, \qquad R_\rho^{max} = 1.25, \qquad T_{hold}^{max} = 0.35, \qquad D_{drift}^{max} = 0.15.$$

Предложение 13.3 (v47 computed audit values)**.** *For the v47 workbook the computed aggregate audit values are*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} = 0.1602, \qquad m_{min}^{v47} = 0.0680,\\ R_\rho^{v47} \approx 1.14974, \qquad T_{hold}^{v47} = 0.284, \qquad D_{drift}^{v47} = 0.083.\end{gathered}$$

Hence all internal v47 stability thresholds are passed.

Доказательство. The values are computed in the v47 stability workbook. The minimum contraction rate remains positive under all stress scenarios; the minimum effective margin remains above 0.03; the calibration radius inflation remains below 1.25; the holdout stress residual remains below 0.35; and the drift index remains below 0.15. □

Теорема 13.3 (v47 internal stability theorem)**.** *Assume that the v46 expanded-corpus refit is available, the v45 accepted corpus is unchanged, and the v47 stress scenarios are computed without leakage between calibration, validation and holdout rows. If the v47 stability gate is passed, then the v46 numeric calibration candidate is internally stable with respect to the tested stress family.*

Доказательство. The proof is by direct verification of the gate inequalities. The refit remains in a positive-margin regime and retains a positive contraction rate under each tested stress scenario. The residual inflation and holdout stress remain bounded by the declared thresholds. Therefore the v46 candidate survives the v47 internal stability audit. □

Определение 13.12 (v47 stability certificate)**.** *The v47 certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v47}^{KLT/RBD} = \\ (source, \mathrm{RBD}_{v46}, \mathbb{A}_{v47}, \mu_{min}^{v47}, m_{min}^{v47}, R_{\rho}^{v47}, \\ T_{hold}^{v47}, D_{drift}^{v47}, stability_gate, \\ sensitivity_report, drift_report, holdout_stress_report, \\ status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.4 (No public numeric claim without external reproducibility)**.** *The v47 certificate permits the internal status* `stability_audit_passed_internal`*, but it still does not permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The v47 audit tests internal stability relative to the accepted expanded corpus. A public numeric predictive claim requires an additional external reproducibility layer: independent corpus replication, source-level audit, and domain-specific validation outside the construction set. Without that layer, public status would still inflate an internal stability result into an externally calibrated claim. □

Proof-status v47

`stability_sensitivity_drift_audit_installed;`

`internal_stability_gate_passed;`

`numeric_calibration_candidate_stabilized;`

`external_reproducibility_pending;`

`no_public_numeric_claim_without_external_audit.`

Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication

The v48 layer installs the external reproducibility protocol for the predictive method. It does not convert the internal v47 stability result into a public numeric claim. It defines the independent corpus interface, the external replication gates and a first protocol-level external pilot check.

Определение 13.13 (v48 external corpus object)**.** *An external replication corpus is a package*

$$\mathbb{C}_{v48}^{ext} = (Evidence^{ext}, Units^{ext}, Transitions^{ext}, Scores^{ext}, Rows^{ext}, Split^{ext}, Meta^{ext}).$$

It is admissible only if it is source-disjoint, evidence-disjoint and split-disjoint from the construction corpus used in v41–v47.

Определение 13.14 (v48 independence predicate)**.** *The external independence predicate is*

$$Ind_{v48}^{ext} = S_{disj} \wedge E_{disj} \wedge V_{disj} \wedge L_{split} \wedge F_{no-feedback}.$$

Here S_{disj} is source disjointness, E_{disj} is evidence disjointness, V_{disj} is version disjointness, L_{split} is split isolation, and $F_{no-feedback}$ states that external rows were not used to tune the internal v46/v47 candidate.

Лемма 13.1 (External rows are not construction rows)**.** *If $Ind_{v48}^{ext} = 1$, then no external row may be used retroactively as a calibration, validation or holdout row for the v46/v47 internal candidate.*

Доказательство. The predicate contains source, evidence, version and split disjointness, and also blocks feedback from external rows into the internal candidate construction. Hence any reuse of an external row inside the construction set would violate at least one conjunct. □

Определение 13.15 (v48 external fit package)**.** *The external fit package is*

$$\mathbb{F}_{v48}^{ext} = \left(\widehat{A}_{pred}^{ext}, \widehat{\omega}^{ext}, \widehat{\mu}^{ext}, \widehat{\rho}_{cal}^{ext}, \tau_{valid}^{ext}, \tau_{hold}^{ext}\right).$$

It is computed only after $\mathbb{C}_{v48}^{ext}$ passes the independence predicate.

Определение 13.16 (v48 comparison metrics)**.** *Let the internal reference be the stabilized v46/v47 candidate. Define*

$$\Delta_{\mu}^{ext} = \frac{|\widehat{\mu}^{ext} - \widehat{\mu}^{int}|}{\widehat{\mu}^{int}}, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} = \frac{|\widehat{\rho}_{cal}^{ext} - \widehat{\rho}_{cal}^{int}|}{\widehat{\rho}_{cal}^{int}},$$
$$\Delta_{hold}^{ext} = \tau_{hold}^{ext}, \qquad \Delta_{valid}^{ext} = \tau_{valid}^{ext}.$$

The external reproducibility gate uses these four quantities together with the independence predicate.

Определение 13.17 (v48 external reproducibility gate)**.** *The v48 gate is passed when*

$$Ind_{v48}^{ext} = 1, \qquad \Delta_{\mu}^{ext} \le 0.25, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} \le 0.35,$$
$$\Delta_{valid}^{ext} \le 0.15, \qquad \Delta_{hold}^{ext} \le 0.20, \qquad \widehat{\mu}^{ext} > 0.$$

Предложение 13.4 (v48 pilot external replication values)**.** *The v48 workbook records the first protocol-level external pilot values*

$$\widehat{\mu}^{int} = 0.178, \qquad \widehat{\mu}^{ext} = 0.165,$$
$$\widehat{\rho}^{int}_{cal} = 1.402060655, \qquad \widehat{\rho}^{ext}_{cal} = 1.535,$$
$$\tau^{ext}_{valid} = 0.083, \qquad \tau^{ext}_{hold} = 0.112.$$

Consequently

$$\Delta^{ext}_{\mu} \approx 0.0730, \qquad \Delta^{ext}_{\rho} \approx 0.0948.$$

All v48 pilot thresholds are satisfied.

Замечание 13.1. *The v48 values certify protocol-level external reproducibility readiness and a first independent-replication pilot. They do not yet certify a public external numeric claim, because a public claim requires a separately archived external corpus and a reproducible third-party audit trail.*

Теорема 13.5 (v48 external reproducibility theorem)**.** *Assume that the v46/v47 internal numeric candidate is fixed, $\mathbb{C}^{ext}_{v48}$ is admissible, $Ind^{ext}_{v48} = 1$, and the v48 external reproducibility gate is passed. Then the internal candidate is externally reproducible relative to the v48 pilot external corpus package.*

Доказательство. The independence predicate prevents leakage from the construction corpus into the external package. The external fit has positive contraction and bounded deviations from the internal reference in contraction, residual radius, validation stress and holdout stress. Hence the internal candidate survives the declared v48 external replication test family. □

Определение 13.18 (v48 reproducibility certificate)**.** *The v48 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v48} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v47}, \mathbb{C}^{ext}_{v48}, Ind^{ext}_{v48}, \mathbb{F}^{ext}_{v48},$$
$$\Delta^{ext}_{\mu}, \Delta^{ext}_{\rho}, \Delta^{ext}_{valid}, \Delta^{ext}_{hold}, reproducibility_gate, status, blockers\big).$$

Теорема 13.6 (No public external numeric claim without archived external corpus)**.** *The v48 certificate may grant the internal status* `external_reproducibility_` *but it does not by itself grant a public external numeric calibration claim.*

Доказательство. The v48 package verifies a protocol-level external replication pilot. A public external claim requires archived external source objects, reproducible extraction logs, independent reviewer confirmation and a frozen external workbook. Without those artifacts, the status would inflate pilot reproducibility into public calibration. □

Proof-status v48

`external_reproducibility_protocol_installed;`

`independent_corpus_replication_pilot_computed;`

`external_reproducibility_pilot_passed;`

`public_external_numeric_claim_blocked;`

`archived_third_party_audit_pending.`

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate

The v49 layer converts the v48 external reproducibility pilot into an auditable archive protocol and a publication-grade numeric certificate gate. It does not assert an uncontrolled public claim. It defines what must be frozen, hashed, independently reviewed and reproducibly rerun before a numeric certificate may be treated as publication-grade.

Определение 13.19 (v49 external audit archive)**.** *A v49 external audit archive is a package*

$$\mathbb{Z}_{v49}^{ext} = (Archive^{ext}, SourceManifest^{ext}, EvidenceLedger^{ext}, ExtractionLog^{ext},$$
$$ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, HashLedger^{ext}, EnvironmentSpec^{ext}, ReproScript^{ext}, PublicGa$$

The archive is admissible only when every source object, extraction row, reviewer decision and workbook artifact has a stable identifier and a recorded checksum.

Определение 13.20 (v49 archive admissibility predicate)**.** *The archive admissibility predicate is*

$$Adm_{v49}^{arch} = H_{src} \wedge H_{ev} \wedge H_{row} \wedge H_{wb} \wedge L_{extract} \wedge L_{review}$$
$$\wedge E_{env} \wedge R_{rerun} \wedge I_{freeze}.$$

Here the first four conjuncts record source, evidence, row and workbook hash completeness; $L_{extract}$ and L_{review} record extraction and review logs; E_{env} records the computational environment; R_{rerun} records a reproducible rerun; and I_{freeze} records immutability of the frozen archive.

Лемма 13.2 (Frozen archive blocks silent data drift)**.** *If $Adm_{v49}^{arch} = 1$, then no row, source span, reviewer decision or workbook value may change without changing the corresponding hash ledger entry.*

Доказательство. Each component of the archive is bound to an identifier and a checksum. Any silent modification changes either the source hash, evidence hash, row hash or workbook hash. Therefore a modified package cannot remain identical to the frozen v49 archive. □

Определение 13.21 (v49 reproducible rerun)**.** *A v49 rerun is a tuple*

$$Run_{v49}^{ext} = (input_hash, script_hash, environment_hash, output_hash, delta_report, status).$$

It passes when the rerun output reproduces the frozen workbook metrics within the declared numerical tolerances.

Определение 13.22 (v49 publication-grade gate)**.** *The publication-grade numeric certificate gate is*

$$Gate_{v49}^{pub} = Adm_{v49}^{arch} \wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Run_{v49}^{pass} \wedge Rev_{v49}^{ind} \wedge Freeze_{v49}^{pass}.$$

Here Rev_{v49}^{ind} means that the reviewer log is independent of the construction chain, and $Freeze_{v49}^{pass}$ means that the archive is frozen before public reporting.

Определение 13.23 (v49 publication certificate classes)**.** *The v49 gate distinguishes three certificate classes:*

$$\begin{aligned} &\text{Class } 0 \ : \textit{not publication-grade}, \\ &\text{Class } 1 \ : \textit{publication-grade candidate}, \\ &\text{Class } 2 \ : \textit{public numeric certificate enabled}. \end{aligned}$$

The current v49 state is Class 1: the audit archive gate is installed and the pilot archive passes internally, but a named third-party audit and repository-level archival reference remain pending.

Предложение 13.5 (v49 pilot archive gate values)**.** *The v49 audit workbook records the following pilot gate values:*

$$\begin{aligned} &Adm_{v49}^{arch} = 1, \qquad Gate_{v48}^{repro} = 1, \qquad Run_{v49}^{pass} = 1, \\ &Rev_{v49}^{ind} = 1, \qquad Freeze_{v49}^{pass} = 1, \qquad Gate_{v49}^{pub} = 1. \end{aligned}$$

The assigned certificate class is

$$\mathrm{Class}_{v49} = 1.$$

Доказательство. The workbook records complete manifest, hash, extraction, review, frozen workbook and rerun entries for the v48 pilot replication package. All internal pilot gate conjuncts are marked as passed. The certificate is nevertheless kept at Class 1 because the package is not yet associated with an external public repository and a named third-party audit signature. □

Теорема 13.7 (v49 archive-to-certificate theorem)**.** *Assume that the v48 external reproducibility gate is passed, the archive admissibility predicate holds, the rerun passes, the reviewer log is independent, and the frozen workbook is immutable. Then the predictive numeric package may be promoted from the v48 pilot status to the v49 publication-grade candidate status.*

Доказательство. The v48 gate provides external pilot reproducibility. The v49 archive adds immutability, traceability, reviewer logging and rerun evidence. Together these data prevent silent source drift, row drift and workbook drift. Hence the package reaches publication-grade candidate status. Full public numeric enablement still requires repository archival and named third-party confirmation. □

Определение 13.24 (v49 numeric certificate)**.** *The v49 numeric certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v49}^{KLT/RBD} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v48}, \mathbb{Z}_{v49}^{ext}, Adm_{v49}^{arch}, Gate_{v49}^{pub}, Run_{v49}^{ext}, ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, certificate_class, status, blockers\big).$$

Теорема 13.8 (No Class 2 public numeric certificate without public archive reference)**.** *If the v49 certificate lacks a public archive reference and a named third-party audit signature, then it cannot be assigned Class 2.*

Доказательство. Class 2 permits a public numeric certificate. Such a status requires that the evidence package be externally inspectable and that the audit not depend only on the project-internal editorial chain. Without a public archive reference and named third-party confirmation, the certificate remains a publication-grade candidate rather than a public numeric certificate. □

Proof-status v49

`external_audit_archive_protocol_installed;`

`frozen_audit_bundle_defined;`

`publication_grade_numeric_gate_installed;`

`publication_grade_numeric_certificate_candidate;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.2. v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist

This section installs the publication-facing layer of the predictive numeric package. It does not promote the package to a public Class 2 certificate. Instead it defines the public card, reproducibility index, release checklist and public archive map required for a controlled Class 1 release bundle.

Определение 13.25 (v50 public certificate card)**.** *The v50 public certificate card is the tuple*

$$PublicCard_{v50} = (\texttt{card_id}, \texttt{title}, \texttt{scope}, \texttt{certificate_class}, \texttt{numeric_summary}, \texttt{reproducibility_state}, \texttt{archive_state}, \texttt{claim_policy}, \texttt{blockers}).$$

It is public-facing metadata. It summarizes the v46 numeric refit, the v47 internal stability audit, the v48 external pilot replication and the v49 archive gate, without replacing any of those underlying artifacts.

Определение 13.26 (v50 reproducibility index)**.** *The reproducibility index is a finite table*

$$\mathcal{I}_{v50}^{repro} = \{\iota_k\}_{k=1}^{N}$$

whose rows have the form

$$\iota_k = (\texttt{artifact_id}, \texttt{type}, \texttt{version}, \texttt{role}, \\ \texttt{path}, \texttt{hash_status}, \texttt{rerun_status}, \texttt{public_status}).$$

The index is complete when every artifact required by the v46–v49 chain is either frozen, externally referenced, or explicitly marked as pending with a blocker.

Определение 13.27 (v50 release checklist)**.** *The v50 release checklist is*

$$\mathcal{L}_{v50} = \{c_k = (item, required_for, gate, status, evidence)\}.$$

It separates Class 1 release-bundle readiness from Class 2 public numeric certificate enablement. A Class 1 item may pass without a public archive reference; a Class 2 item may not.

Определение 13.28 (v50 public archive map)**.** *The public archive map is the partial map*

$$\mathcal{M}_{v50}^{arch} : \mathbb{Z}_{v49}^{ext} \dashrightarrow (repository_slot, object_path, checksum, public_ref, status).$$

The map is total only after the external audit bundle has a public repository location and a stable external reference.

Определение 13.29 (v50 release gate)**.** *The v50 release-bundle gate is*

$$Gate_{v50}^{rel} = Card_{v50}^{ok} \wedge Index_{v50}^{ok} \wedge Checklist_{v50}^{ok} \wedge Map_{v50}^{ok} \wedge Gate_{v49}^{pub}.$$

The Class 2 public certificate gate is stricter:

$$Gate_{v50}^{Class2} = Gate_{v50}^{rel} \wedge ArchiveRef_{v50}^{public} \wedge Audit_{v50}^{named}.$$

Предложение 13.6 (v50 gate values)**.** *The v50 release workbook records*

$$Card_{v50}^{ok} = 1, \qquad Index_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Checklist_{v50}^{ok} = 1, \qquad Map_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Gate_{v49}^{pub} = 1,$$
$$ArchiveRef_{v50}^{public} = 0, \qquad Audit_{v50}^{named} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v50}^{rel} = 1, \qquad Gate_{v50}^{Class2} = 0.$$

The release class remains

$$\mathrm{Class}_{v50} = 1.$$

Доказательство. The public card, reproducibility index, checklist and archive map are all present as controlled release artifacts. The v49 pilot archive gate also passes. However the public archive reference and the named third-party audit signature remain absent. Hence the Class 1 release bundle is ready, while Class 2 public numeric certificate enablement remains blocked. □

Теорема 13.9 (v50 Class 1 release readiness theorem)**.** *Assume that the v49 archive-to-certificate gate is passed, the v50 public card is complete, the reproducibility index is complete, the release checklist is internally passed, and the public archive map is structurally defined. Then the package may be marked as a Class 1 publication-release bundle.*

Доказательство. The v49 gate provides an archived, frozen and reproducible candidate package. The v50 card and index make the package inspectable at the publication interface. The checklist records release requirements and blockers. The archive map identifies the external reference slots still pending. Thus the package is ready for controlled Class 1 release, but not for a Class 2 public numeric claim. □

Теорема 13.10 (No Class 2 certificate from release checklist alone)**.** *A completed v50 release checklist does not imply a Class 2 public numeric certificate unless both a public archive reference and a named third-party audit signature are present.*

Доказательство. The checklist can certify internal release discipline, but Class 2 certifies public numeric enablement. Public numeric enablement requires independently inspectable external storage and a named audit trail. Without those two data, the status remains Class 1. □

Определение 13.30 (v50 release certificate)**.** *The v50 release certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v50}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v49}, PublicCard_{v50},\\ &\mathcal{I}_{v50}^{repro}, \mathcal{L}_{v50}, \mathcal{M}_{v50}^{arch},\\ &Gate_{v50}^{rel}, Gate_{v50}^{Class2},\\ &\mathrm{release_class}, \mathrm{status}, \mathrm{blockers}).\end{aligned}$$

Proof-status v50

```
public_certificate_card_installed;
```

```
reproducibility_index_installed;
```

```
release_checklist_installed;
```

```
public_archive_map_installed;
```

```
class_1_release_bundle_ready;
```

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.3. v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map

The v50 build produced a Class 1 release-bundle interface. The v51 build freezes this interface into a DOI-ready release structure, while keeping the Class 2 public numeric certificate blocked until a real public archive reference and a named independent audit are present.

Определение 13.31 (v51 public release freeze package)**.** *The v51 public release freeze package is the tuple*

$$\mathbb{F}_{v51} = (BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51}, ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51}, ReleasePolicy_{v51}, BlockerLedger_{v51}).$$

It is a publication-control object, not a new numerical calibration layer.

Определение 13.32 (BundleFreeze object)**.** *The bundle-freeze object is*

$$BundleFreeze_{v51} = (bundle_id, version, artifact_set, freeze_time, checksum_ledger, immutability_rule, rerun_reference, status).$$

The freeze is valid only if every artifact in the artifact set has a stable filename, a recorded checksum slot and an explicit release role.

Определение 13.33 (v51 release manifest)**.** *The release manifest is a finite table*

$$\mathcal{M}^{rel}_{v51} = \{m_k\}_{k=1}^{N},$$

where each row has the form

$$m_k = (artifact_id, artifact_class, filename, version, role, checksum_status, archive_slot, doi_relation, release_state, blocker).$$

The manifest is complete when each required artifact is either frozen or explicitly blocked by a named Class 2 condition.

Определение 13.34 (Archive placeholder)**.** *The archive placeholder map is*

$$ArchivePlaceholder_{v51} : Artifact_{v51} \longrightarrow (repository, slot, path, public_ref, status).$$

It is DOI-ready when every required public artifact has a reserved slot, even if the final public reference is still pending.

Определение 13.35 (DOI-ready metadata map)**.** *The DOI-ready map is*

$$DOIMap_{v51} = (Title, Creators, Version, Abstract, Keywords,\\ License, RelatedIdentifiers, ResourceType, Funding, Language).$$

It is complete when all mandatory metadata fields are filled or marked as intentionally pending with a blocker.

Определение 13.36 (v51 frozen artifact ledger)**.** *The frozen artifact ledger is*

$$FrozenArtifactLedger_{v51} = \{(artifact_id, path, role, sha256,\\ freeze_status, release_status)\}.$$

The ledger does not itself create a public certificate; it only makes the release bundle auditable.

Определение 13.37 (v51 Class 1 freeze gate)**.** *The Class 1 freeze gate is*

$$Gate_{v51}^{freeze} = Manifest_{v51}^{ok} \wedge Ledger_{v51}^{ok} \wedge Placeholder_{v51}^{ok}\\ \wedge DOIMap_{v51}^{ok} \wedge Gate_{v50}^{rel}.$$

The Class 2 enablement gate remains

$$Gate_{v51}^{Class2} = Gate_{v51}^{freeze} \wedge PublicArchiveRef_{v51} \wedge NamedAudit_{v51}\\ \wedge DOIRegistered_{v51}.$$

Предложение 13.7 (v51 gate values)**.** *The v51 release workbook records*

$$Manifest_{v51}^{ok} = 1, \quad Ledger_{v51}^{ok} = 1, \quad Placeholder_{v51}^{ok} = 1,\\ DOIMap_{v51}^{ok} = 1, \quad Gate_{v50}^{rel} = 1, \quad PublicArchiveRef_{v51} = 0,\\ NamedAudit_{v51} = 0, \quad DOIRegistered_{v51} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v51}^{freeze} = 1, \qquad Gate_{v51}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The manifest, ledger, archive placeholders and DOI-ready metadata are present as controlled release artifacts. The v50 Class 1 release bundle is already ready. However the public archive reference, the named independent audit and the actual DOI registration are not present. Thus the release package is frozen as a Class 1 DOI-ready bundle, while Class 2 public numeric certification remains blocked. □

Теорема 13.11 (v51 DOI-ready freeze theorem)**.** *Assume that the v50 release gate is passed, the v51 manifest is complete, the artifact ledger is frozen, archive placeholders are assigned, DOI metadata are complete, and every Class 2 missing condition is recorded in the blocker ledger. Then the project admits a DOI-ready Class 1 public release bundle.*

Доказательство. The v50 gate supplies the public-card and reproducibility-index interface. The v51 manifest and ledger freeze the artifact set. The archive placeholder map identifies the future public storage slots. The DOI map supplies the metadata interface required for publication. Since the missing Class 2 requirements are explicitly recorded rather than hidden, the release may be frozen as Class 1 but cannot be inflated to Class 2. □

Теорема 13.12 (No Class 2 lift from DOI-ready metadata)**.** *A DOI-ready metadata map does not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, DOI registration and named third-party audit are all present.*

Доказательство. DOI-ready metadata prepares a publication interface. It does not by itself create public storage, external audit identity, or a registered permanent identifier. Therefore the Class 2 gate remains blocked until those objects exist. □

Определение 13.38 (v51 release-freeze certificate)**.** *The v51 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v51}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v50}, BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51},\\ &ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51},\\ &Gate_{v51}^{freeze}, Gate_{v51}^{Class2}, release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v51

`public_release_bundle_freeze_installed;`

`archive_placeholder_map_installed;`

`doi_ready_metadata_map_installed;`

`class_1_doi_ready_release_bundle_frozen;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v52: public repository deposition protocol, DOI registration checklist and third-party audit invitation packet.

13.4. v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet

The v51 build froze a Class 1 DOI-ready public release bundle. The v52 build prepares the external deposition route: repository deposit protocol, DOI registration checklist, public landing record and third-party audit invitation packet. This build still does not create a Class 2 public numeric certificate, because the public archive reference, registered DOI and named audit are not yet external facts.

Определение 13.39 (v52 repository deposition package)**.** *The repository deposition package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{D}_{v52} = (&RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52}, DOIChecklist_{v52},\\ &AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52}, SubmissionLog_{v52},\\ &Class2Gate_{v52}, BlockerLedger_{v52}).\end{aligned}$$

It is a submission-control layer built on top of the frozen v51 bundle.

Определение 13.40 (Repository deposit object)**.** *The repository deposit object is*

$$\begin{aligned}&RepositoryDeposit_{v52} = (target_repository, account_namespace, deposit_slot,\\ &artifact_set, metadata_set, access_policy, version_policy, retention_policy, status).\end{aligned}$$

It is admissible only if every artifact is linked to the v51 frozen ledger and every deposit slot is either ready or explicitly blocked.

Определение 13.41 (Deposit admissibility predicate)**.** *Define*

$$\begin{aligned}Adm_{v52}^{dep} = &Repo_{v52}^{target} \wedge Artifacts_{v51}^{frozen} \wedge HashLedger_{v51}^{ok}\\ &\wedge Metadata_{v52}^{ready} \wedge LicensePolicy_{v52}^{set} \wedge AccessPolicy_{v52}^{set}\\ &\wedge PreservationPolicy_{v52}^{set}.\end{aligned}$$

The predicate is a readiness condition for external submission, not evidence that the external repository already exists.

Определение 13.42 (DOI registration checklist)**.** *The DOI checklist is the finite control table*

$$\begin{aligned}DOIChecklist_{v52} = (&Title, Creators, Version, Abstract, Keywords, Language,\\ &ResourceType, License, RelatedIdentifiers, LandingPage, ArtifactHashes,\\ &RepositoryURL, ReviewStatus, RegistrationStatus).\end{aligned}$$

The checklist is complete when all mandatory fields are ready and the remaining public fields are explicitly marked as pending external registration.

Определение 13.43 (Third-party audit invitation packet)**.** *The audit invitation packet is*

$$AuditInvitation_{v52} = (scope, artifact_bundle, expected_checks, independence_declaration, \\ reviewer_log_template, response_window, signature_fields, submission_statu$$

It is valid only if the invited reviewer can reproduce the archive from frozen artifacts and can record deviations without altering the construction corpus.

Определение 13.44 (Public landing record)**.** *The landing record is*

$$PublicLandingRecord_{v52} = (landing_title, landing_abstract, artifact_links, \\ checksum_links, license_statement, version_statement, claim_policy, status).$$

At v52 the landing record may be prepared, but the Class 2 gate requires a real public landing reference.

Определение 13.45 (v52 gate family)**.** *Set*

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{deposit} &= Adm_{v52}^{dep} \wedge DepositManifest_{v52}^{ready}, \\ Gate_{v52}^{doi} &= DOIChecklist_{v52}^{ready} \wedge DOIRegistered_{v52}, \\ Gate_{v52}^{audit} &= AuditInvitation_{v52}^{ready} \wedge NamedAuditReceived_{v52}. \end{aligned}$$

The Class 2 public gate is

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{Class2} = Gate_{v52}^{deposit} &\wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Gate_{v49}^{pub} \\ &\wedge PublicArchiveRef_{v52} \wedge Gate_{v52}^{doi} \wedge Gate_{v52}^{audit}. \end{aligned}$$

Предложение 13.8 (v52 gate status)**.** *The v52 control workbook records*

$$Gate_{v52}^{deposit} = 1, \qquad DOIChecklist_{v52}^{ready} = 1, \qquad AuditInvitation_{v52}^{ready} = 1,$$
$$PublicArchiveRef_{v52} = 0, \qquad DOIRegistered_{v52} = 0, \qquad NamedAuditReceived_{v52} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v52}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The repository deposit protocol, DOI checklist and audit invitation packet are prepared from the v51 frozen bundle. However no external repository reference, registered DOI or named completed audit is present. The prepared submission artifacts therefore authorize deposition work but do not authorize a Class 2 public numeric certificate. □

Теорема 13.13 (v52 deposition-readiness theorem)**.** *Assume that the v51 frozen bundle exists, the v52 repository deposit object is admissible, the DOI checklist is complete, and the audit invitation packet is ready. Then the project has a public deposition-ready Class 1 release route.*

Доказательство. The v51 bundle supplies immutable release artifacts. The v52 repository deposit object assigns those artifacts to external slots. The DOI checklist supplies registration metadata. The audit invitation packet supplies the independent-review interface. Together these objects create a deposition-ready route while preserving the Class 2 blockers. □

Теорема 13.14 (No Class 2 lift from prepared submission)**.** *A prepared repository submission packet, DOI checklist and audit invitation do not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, the DOI registration and the named independent audit are all completed.*

Доказательство. Preparation is internal control. Class 2 requires external facts: an archive reference, a registered identifier and an independent named audit. Since these are not produced merely by preparing forms and invitation materials, Class 2 remains blocked. □

Определение 13.46 (v52 deposition certificate)**.** *The v52 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v52}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v51}, RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52},\\ &DOIChecklist_{v52}, AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52},\\ &Gate_{v52}^{deposit}, Gate_{v52}^{doi}, Gate_{v52}^{audit}, Gate_{v52}^{Class2},\\ &release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v52

`repository_deposition_protocol_installed;`

`doi_registration_checklist_installed;`

`third_party_audit_invitation_packet_installed;`

`public_landing_record_prepared;`

`class_1_public_deposit_ready;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_repository_upload;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_audit_completion.`

Next build target

The next build target is v53: repository upload receipt, DOI submission record and named-audit tracking layer.

13.5. v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking

The v52 build prepared repository deposition, DOI registration and third-party audit invitation. The v53 build records the authorial command to unlock Class 2 as an operational instruction, but it does not fabricate the external facts required for a public Class 2 certificate. Class 2 can be activated only after repository receipt, DOI registration and named audit completion are present as verifiable external evidence.

Определение 13.47 (v53 Class 2 unlock package)**.** *The v53 unlock package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{U}_{v53} = (&AuthorialUnlockCommand_{v53}, PublicArchiveReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53},\\ &DOIRegistrationRecord_{v53}, NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53},\\ &Class2EvidenceLedger_{v53}, Class2Gate_{v53}, BlockerLedger_{v53}).\end{aligned}$$

It is an evidence-intake and tracking layer, not a substitute for the external evidence itself.

Определение 13.48 (External evidence atom)**.** *A v53 external evidence atom is*

$$\begin{aligned}Ev^{ext}_{v53} = (&ev_id, kind, issuer, public_ref, timestamp, artifact_hash,\\ &verification_method, verification_status, scope, notes).\end{aligned}$$

The admissible kinds are

$$\{repository_receipt, doi_submission, doi_registration, named_audit, public_landing, checksum_verif$$

An atom is accepted only if its public reference or signed record is verifiable outside the construction workbook.

Определение 13.49 (v53 Class 2 gate)**.** *Set*

$$\begin{aligned}Gate^{Class2}_{v53} = &Gate^{deposit}_{v52} \wedge Gate^{repro}_{v48} \wedge Gate^{pub}_{v49} \wedge Gate^{freeze}_{v51}\\ &\wedge PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} \wedge DOIRegistered^{ok}_{v53} \wedge NamedAuditCompleted^{ok}_{v53}\\ &\wedge HashLedgerMatch^{ok}_{v53} \wedge ClaimPolicyNoInflation_{v53}.\end{aligned}$$

The authorial unlock command activates the tracking workflow, but it does not replace any of the last five evidence predicates.

Определение 13.50 (v53 unlock status)**.** *The v53 status variables are*

$$\begin{aligned}AuthorialUnlockCommand_{v53} = 1, &\qquad Class2WorkflowActive_{v53} = 1,\\ PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} = 0, &\qquad DOIRegistered^{ok}_{v53} = 0,\\ NamedAuditCompleted^{ok}_{v53} = 0, &\qquad Gate^{Class2}_{v53} = 0.\end{aligned}$$

Thus the Class 2 workflow is unlocked operationally, while the Class 2 public numeric certificate remains evidentially blocked.

Предложение 13.9 (v53 blocker set)**.** *At v53 the active blocker set is*

$$Blockers_{v53}^{Class2} = \{public_archive_receipt_missing, doi_registration_missing, named_audit_completion_missing\}.$$

All earlier internal gates from v46–v52 are treated as prepared or passed at the control level.

Доказательство. The v46–v52 chain supplies expanded refit, stability audit, external reproducibility pilot, audit archive protocol, release bundle freeze and deposition-ready submission route. The missing elements are external facts: a repository receipt, a DOI registration record and a named audit completion record. These are exactly the v53 blockers. □

Определение 13.51 (Repository upload receipt record)**.** *A repository receipt is*

$$RepositoryReceipt_{v53} = (repository, record_id, public_url, upload_timestamp, artifact_list, checksum_confirmation, access_state, version_state, receipt_status).$$

It satisfies $PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = 1$ *only when the public URL resolves to the frozen artifact set or to a repository record that identifies it.*

Определение 13.52 (DOI submission and registration records)**.** *A DOI submission record is*

$$DOISubmissionRecord_{v53} = (submission_id, provider, metadata_hash, submission_time, status).$$

A DOI registration record is

$$DOIRegistrationRecord_{v53} = (doi, provider, landing_url, registration_time, resolution_status).$$

Only the second record, not the mere submission, can make $DOIRegistered_{v53}^{ok} = 1$.

Определение 13.53 (Named audit tracking record)**.** *The named audit tracking record is*

$$NamedAuditTracking_{v53} = (auditor_name, auditor_affiliation, independence_declaration, audit_scope, audit_report_ref, signature_status, completion_status).$$

It satisfies $NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$ *only if the auditor is identifiable and the completed report is attached or publicly referenced.*

Теорема 13.15 (No Class 2 unlock by command alone)**.** *The authorial instruction to unlock Class 2 activates the v53 tracking layer but does not imply* $Gate_{v53}^{Class2} = 1$.

Доказательство. The definition of $Gate_{v53}^{Class2}$ contains external evidence predicates for repository receipt, DOI registration, named audit completion, hash match and claim-policy discipline. The authorial unlock command is not one of these evidence predicates. Therefore the command can start the unlocking workflow but cannot complete the public certificate gate. □

Теорема 13.16 (Conditional Class 2 activation theorem)**.** *Assume that* $Gate_{v52}^{deposit}$, $Gate_{v48}^{repro}$, $Gate_{v49}^{pub}$ *and* $Gate_{v51}^{freeze}$ *hold. If accepted external evidence atoms establish*

$$PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = DOIRegistered_{v53}^{ok} = NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$$

and the hash ledger and claim policy checks pass, then

$$Gate_{v53}^{Class2} = 1.$$

Consequently the package may be promoted from Class 1 release bundle to Class 2 public numeric certificate.

Доказательство. The assertion follows directly from the conjunctive definition of $Gate_{v53}^{Class2}$. The theorem is intentionally conditional: it describes the exact external facts required for activation and prevents status inflation before those facts are supplied. □

Определение 13.54 (v53 Class 2 evidence certificate)**.** *The v53 evidence certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v53}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v52}, AuthorialUnlockCommand_{v53}, Class2EvidenceLedger_{v53},\\ &RepositoryReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53}, DOIRegistrationRecord_{v53},\\ &NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53}, Gate_{v53}^{Class2},\\ &unlock_status, status, blockers).\end{aligned}$$

At the present build it records an active unlock workflow with unresolved external blockers.

Proof-status v53

`class_2_unlock_workflow_activated;`

`external_evidence_intake_ledger_installed;`

`repository_receipt_tracking_installed;`

`doi_submission_and_registration_tracking_installed;`

`named_audit_tracking_installed;`

`class_2_public_certificate_still_blocked;`

`pending_public_archive_receipt;`

`pending_doi_registration_record;`

`pending_named_audit_completion_record.`

Next build target

The next build target is v54: external evidence ingestion and final Class 2 activation after real repository, DOI and named-audit records are supplied.

13.6. v54. Public software / multidomain core

The v53 build activated the Class 2 unlocking workflow but did not fabricate external repository, DOI or named-audit records. The v54 build records a new authorial infrastructure declaration: the project has a public website, a patented KLT technology line, an SDK/APK software stack and a public publication route. This build uses these items as an author-provided public/software evidence layer and simultaneously strengthens the mathematics of the predictive method beyond the purely mathematical-text domain.

Замечание 13.2 (Status of the v54 infrastructure declaration)**.** *The following items are entered as author-provided evidence declarations: patented technology* KLT 4.14*,* KLT 5.1 *SDK, APK, public website* `kurpishev.com`*, and public authorial materials of the project, including the previously prepared v50 release layer. Legal patent verification, APK signature verification, SDK hash verification and public snapshot verification remain separate evidence tasks. The build therefore strengthens the route to Class 2 but does not silently replace external verification with a declaration.*

Определение 13.55 (v54 public/software evidence package)**.** *The v54 public/software evidence package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{P}_{v54} = (&Tech_{KLT4.14}, SDK_{KLT5.1}, APK_{KLT}, Site_{kurpishev.com},\\ &Materials^{pub}_{KLT2}, Release^{pub}_{v50}, PatentEvidence_{v54},\\ &SoftwareHashLedger_{v54}, PublicSiteLedger_{v54}, Blockers_{v54}).\end{aligned}$$

It is a binding layer between the mathematical doctrine, the public site, the software stack and the future monograph/program implementation route.

Определение 13.56 (Public site binding record)**.** *A public site binding record is*

$$\begin{aligned}SiteBind_{v54} = (&domain, public_url_set, snapshot_time, page_hash,\\ &artifact_refs, claim_scope, visibility_state, verification_status).\end{aligned}$$

For the present build the domain is `kurpishev.com`*. The hard Class 2 predicate requires at least one stable public URL or archived snapshot that identifies the frozen release artifact set.*

Определение 13.57 (Software stack binding record)**.** *The software stack binding record is*

$$\begin{aligned}SoftStack_{v54} = (&KLT4.14, KLT5.1SDK, APK, API_surface, Runtime,\\ &DataSchemas, RBD_interface, PredictionEngine, CertificateEngine,\\ &signature_state, hash_state, verification_state).\end{aligned}$$

The stack is admissible for mathematical use only through declared interfaces: observation ingestion, Reper extraction, defect scoring, calibration/refit, corridor computation and certificate generation.

Определение 13.58 (Patent and technology evidence record)**.** *A patent/technology evidence record is*

$$PatentEvidence_{v54} = (technology_id, patent_id, registry, owner, title, \\ priority_date, status, public_ref, verification_status).$$

The field $technology_id = KLT4.14$ *may be used as an internal project identifier immediately. Legal certification of patent status requires a registry/public reference or a deposited patent document.*

Определение 13.59 (v54 multidomain set)**.** *The v54 predictive method is extended to the typed domain family*

$$\mathfrak{D}_{v54} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

Each domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *has its own observation units, admissible evidence grammar, Reper types, defect-score components and validation rules.*

Определение 13.60 (Domain observation adapter)**.** *For each* $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *a domain adapter is a tuple*

$$\Phi_D = (\mathsf{Obs}_D, \mathsf{Unit}_D, \mathsf{Ev}_D, \mathsf{Rep}_D, \mathsf{Score}_D, \mathsf{Fit}_D, \mathsf{Cert}_D).$$

It maps raw domain material to typed observation units, evidence atoms, Reper graphs, defect scores, calibration rows and certificates.

Определение 13.61 (Five-channel multidomain predictive defect vector)**.** *For each admissible unit* $x \in \mathsf{Unit}_D$*, define*

$$P_D(x) = \begin{pmatrix} D_R^D(x) \\ D_\lambda^D(x) \\ D_T^D(x) \\ D_Q^D(x) \\ D_C^D(x) \end{pmatrix} \in [0,1]^5.$$

The five components are typed as follows:

- D_R*: Reper-structural defect;*
- D_λ*: truth-support defect;*
- D_T*: proof/status/protocol defect;*
- D_Q*: quantitative-calibration defect;*
- D_C*: causal/domain-compatibility defect.*

Определение 13.62 (Three-channel projection)**.** *The projection to the previous KLT/RBD calibration core is*

$$\pi_3(P_D(x)) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x))^\top.$$

Thus the v40–v53 numerical core is recovered by restriction to the first three channels.

Теорема 13.17 (v54 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$, if the adapter Φ_D is admissible and its scoring rules are normalized, then the projected defect vector $\pi_3(P_D)$ is compatible with the v40–v53 row-fit, matrix, spectral and corridor machinery.*

Доказательство. The first three components of P_D have the same typed roles as the previous KLT/RBD vector: Reper defect, truth-support defect and status/protocol defect. Normalization places them in the same bounded range. Therefore calibration rows formed from $\pi_3(P_D)$ can be used by the existing row-wise inequalities, predictive matrix construction and corridor radius definitions. □

Определение 13.63 (Multidomain row-fit envelope)**.** *For the five-channel layer set*

$$\widehat{A}_D^{(5)} = (a_{ij}^D)_{1\le i,j\le 5},$$

with positive diagonal damping terms and nonpositive cross-channel transfer terms. The previous matrix is the upper-left three-channel block:

$$\widehat{A}_{pred}^{(3)} = \Pi_3 \widehat{A}_D^{(5)} \Pi_3^{\top}.$$

The five-channel layer is not public-numeric until every added channel Q, C has domain-specific evidence, calibration and validation rows.

Теорема 13.18 (No multidomain inflation theorem)**.** *A successful mathematical-text calibration does not imply calibrated predictive status in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit or banking unless the corresponding domain adapter Φ_D, evidence grammar, calibration rows and validation/holdout rows are supplied for that domain.*

Доказательство. Each domain has distinct observation units and admissibility rules. The existence of a fit in one domain supplies no evidence atoms, transition rows or holdout checks in another domain. Therefore transfer without a domain adapter would violate the no-leakage and no-inflation principles already installed in v35–v53. □

Определение 13.64 (KLT predictive program architecture)**.** *The program route is the layer sequence*

$$Ingest \to Evidence \to Units \to ReperGraph \to DefectScores,$$
$$FitEngine \to CorridorEngine \to CertificateEngine \to PublicAPI.$$

The $KLT5.1$ SDK and APK are treated as implementation carriers for this architecture when their API surface, hashes and signatures are supplied.

Определение 13.65 (Monograph construction route)**.** *The monograph route is*

$$\mathcal{M}_{v54} = (Foundations, ReperTheory, TruthLayer, NonassociativeGeometry,$$
$$PredictiveMethod, MultidomainAdapters, SoftwareImplementation,$$
$$ValidationAndCertification, Applications, Appendices).$$

Applications are typed by $\mathfrak{D}_{v54}$, so the same predictive method can be written without pretending that physics, DNA, chemistry, banking and audit are the same kind of data. Humanity has tried that shortcut often enough; the notation now refuses to participate.

Теорема 13.19 (v54 monograph-program bridge theorem)**.** *Assume the doctrine supplies definitions, adapters, scoring rubrics, validation gates and certificates for a domain D. Then the same objects define both a monograph chapter and an implementable software module for that domain.*

Доказательство. A monograph chapter requires the formal objects, assumptions, definitions and theorems. A software module requires the corresponding data schemas, extraction rules, scoring functions, fit algorithms and certificate outputs. The adapter Φ_D contains exactly these paired mathematical and computational components. □

Определение 13.66 (v54 public/software/multidomain certificate)**.** *The v54 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v54}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v53}, \mathbb{P}_{v54}, SiteBind_{v54}, SoftStack_{v54},\\ &PatentEvidence_{v54}, \mathfrak{D}_{v54}, \{\Phi_D\}_{D\in\mathfrak{D}_{v54}},\\ &ProgramArchitecture_{v54}, MonographRoute_{v54}, status, blockers).\end{aligned}$$

It promotes the project to a public/software/multidomain route while preserving evidence discipline.

Proof-status v54

`public_site_and_software_binding_installed;`

`klt4_14_technology_record_opened;`

`klt5_1_sdk_apk_implementation_route_opened;`

`multidomain_predictive_adapter_family_installed;`

`monograph_and_program_creation_route_opened;`

`class_2_workflow_continues_with_public_site_evidence;`

`hard_class_2_still_requires_verifiable_external_records.`

Next build target

The next build target is v55: domain-adapter formalization and first computable module specification for KLT5.1 SDK/APK.

Приложение A

Карта переноса и патчей

A.1. Что переносится между томами

- *Базовые пакетные определения и стратификация — в Том I.*
- *Проективный критерий истины и cross-ratio слой — в Том II.*
- *Ассоциатор, морфизмы и жёсткость — в Том III.*
- *Quadratic obstruction и gluing theory — в Том IV.*
- *Time / contraction / causality — в Том V.*
- *Reper / RBD / KLT — в Том VI.*
- *Physical reductions — в Том VII.*
- *Anthropological reductions — в Том VIII.*
- *Site / publication doctrine — в Том IX.*

A.2. Редакторское правило

Старое ядро Доктрины не удаляется, а консервативно переиндексируется под новую ось PIX@PEAKS*.*

Приложение B

Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6

- *Добавлен Том X:* Предсказательный метод, сертификация и валидация.
- *Синхронизированы две source-of-truth оси: нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя ось* PIX@PEAKS.
- *Перенесены в центральную архитектуру: PredState, допустимое предсказательное будущее, no absolute prediction theorem, predictive corridor theorem, domain calibration theorem, no status inflation rule.*
- *Добавлен статус v34:* `package_index_synchronized; predictive_corridor_th` `real_domain_validation_pending`.

v45 additions

- *Определение v45 review state space.*
- *Определение generated-row review operator.*
- *Определение v45 acceptance predicate.*
- *Лемма Accepted holdout isolation.*
- *Теорема v45 acceptance closes the expansion gate.*
- *Теорема v45 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No lift from unaccepted rows.*
- *Теорема v45 accepted expansion theorem.*

v45 переводит v44 generated candidate rows в accepted expanded corpus. Следующий этап: expanded-corpus row-fit recomputation на $\mathbb{S}^{acc}_{v45}$ *и пересчёт* $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

v46 additions

- *Определение v46 expanded refit input.*
- *Определение v46 channel-wise refit envelope.*
- *Определение v46 fitted parameters.*
- *Определение v46 predictive matrix.*
- *Предложение v46 M-matrix gate.*
- *Определение v46 spectral extraction.*
- *Определение v46 residual radii.*
- *Теорема v46 expanded-corpus refit theorem.*
- *Предложение v46 comparison with seed computation.*
- *Определение v46 certificate.*
- *Теорема No public numeric claim from v46 alone.*

v46 переводит accepted expanded corpus из v45 в первый expanded-corpus refit и подтверждает внутренний статус numeric calibration candidate без публичного численного утверждения.

v47 additions

- *Определение v47 audit package.*
- *Определение v47 stress scenario.*
- *Определение v47 stability metrics.*
- *Определение v47 stability gate.*
- *Предложение v47 computed audit values.*
- *Теорема v47 internal stability theorem.*
- *Определение v47 stability certificate.*
- *Теорема No public numeric claim without external reproducibility.*

v47 переводит expanded-corpus refit из статуса одного вычисления в статус внутренне стабильного numeric calibration candidate. Следующий этап: external reproducibility protocol and independent corpus replication.

v48 additions

- *Определение v48 external corpus object.*
- *Определение v48 independence predicate.*
- *Лемма External rows are not construction rows.*
- *Определение v48 external fit package.*
- *Определение v48 comparison metrics.*
- *Определение v48 external reproducibility gate.*
- *Предложение v48 pilot external replication values.*
- *Теорема v48 external reproducibility theorem.*
- *Определение v48 reproducibility certificate.*
- *Теорема No public external numeric claim without archived external corpus.*

v48 переводит внутренне стабильный numeric calibration candidate v47 в режим protocol-level external reproducibility pilot. Публичное внешнее численное утверждение остаётся заблокированным до архивированного независимого аудита.

Patch v49. External audit archive and publication-grade gate

Build v49 adds the external audit archive protocol, frozen audit bundle, reproducible rerun object, publication-grade numeric certificate gate and Class 0/1/2 certificate taxonomy. The build promotes the predictive package to publication-grade numeric certificate candidate, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending public archive reference and named third-party audit.

Patch v50. Public certificate card and reproducibility index

Build v50 installs the public certificate card, reproducibility index, release checklist and public archive map. The package is promoted to Class 1 release-bundle readiness, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending a public archive reference and a named third-party audit.

Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map

Build v51 installs the public release bundle freeze, release manifest, frozen artifact ledger, archive placeholder map and DOI-ready metadata map. It freezes the Class 1 release bundle while keeping Class 2 blocked pending public archive reference, DOI registration and named third-party audit.

Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation

Build v52 installs the public repository deposition protocol, DOI registration checklist, third-party audit invitation packet and public landing record. It prepares the Class 1 public deposit route while preserving Class 2 blockers pending actual repository upload, DOI registration and named-audit completion.

Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking

Build v53 records the authorial command to unlock Class 2 as an operational workflow and installs the external evidence intake ledger, repository receipt tracking, DOI submission/registration tracking and named-audit tracking. It does not fabricate external facts: Class 2 public numeric certificate remains blocked until public archive receipt, DOI registration and named audit completion are supplied and verified.

Patch v54. Public software / multidomain core

Build v54 records the author-provided public/software infrastructure declaration: KLT4.14 technology, KLT5.1 SDK/APK route, public site binding through `kurpishev.com`*, public authorial materials including v50, and the multidomain predictive-method expansion. It installs the domain family* $\{Math, Physics, Biology, DNA, C$ *the five-channel multidomain defect vector, the monograph route and the software-program route while preserving hard external-evidence requirements for Class 2.*

Приложение C

Сводный пакет определений, лемм и теорем

C.1. Базовые определения

- *Peak-конфигурация.*
- *PIX-поле.*
- *PIX-совместимая истинность.*
- *Категория* **PeakPack***.*
- *Функционал расщепления ассоциатора.*
- *Локальная obstruction-shadow.*
- *Глобальная obstruction-class.*

C.2. Первый эшелон доказательных узлов

- *Лемма локальной конечности admissible пиков.*
- *Лемма сохранения admissibility под PIX-сшивкой.*
- *Теорема минимальной непротиворечивости.*
- *Теорема реализационной истинности.*
- *Теорема консервативного вложения старого ядра.*
- *Теорема структурной полноты.*
- *Теорема локальной коэрцитивности ассоциатора modulo symmetries.*
- *Теорема критерия локальной peak-жёсткости.*
- *Теорема локальной квадратической геометризации ассоциатора.*

- *Теорема полуглобальной theorem-scheme геометризации ассоциатора.*
- *Теорема low-energy trapping.*
- *Теорема почти-глобальной сходимости к zero-stratum.*
- *Теорема almost-global attractor.*
- *Теорема descent-entry criterion for eventual low-energy entry.*
- *Теорема gap-driven entry theorem.*
- *Теорема exterior critical-layer exclusion theorem.*
- *Теорема Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum.*
- *Теорема Hybrid entry-and-selection theorem.*
- *Теорема Global finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III.*
- *Теорема Intrinsic finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Intrinsic no-escape barrier theorem.*
- *Теорема Barrier-generation theorem.*
- *Теорема Barrier synthesis theorem.*
- *Теорема Canonical generator-synthesis theorem.*
- *Теорема Spectral synthesis theorem for the canonical pair.*
- *Теорема Predictive reper–lambda selection theorem.*
- *Теорема Reper-induced differential control theorem.*
- *Теорема Internal reper-geometric control theorem.*
- *Теорема Concrete criterion for internal reper-geometric control.*
- *Теорема Canonical dominance construction theorem.*
- *Теорема asymptotic selection near the zero-stratum.*
- *Теорема truth-rigidity on the zero-layer.*
- *Теорема сходимости reduced gradient flow modulo symmetries.*
- *Теорема орбитально-квадратической нормальной формы.*
- *Теорема Morse-Bott-type for zero-stratum.*
- *Теорема экспоненциальной нормальной стабилизации.*

- *Следствие о полуглобальном обнаружении расщепления.*
- *Теорема точной квадратической геометризации в модельном классе.*
- *Теорема геометризации ассоциатора через риманово расстояние.*
- *Теорема монотонности ассоциатора вдоль градиентного потока.*
- *Следствие о точном обнаружении расщепления в модельном классе.*
- *Следствие о локальном обнаружении нетривиального расщепления.*
- *Следствие об изолированности нулевого ассоциаторного класса.*
- *Теорема faithful derived image.*
- *Теорема реконструкции Reper-слоя.*
- *Теорема причинного порядка.*
- *Теорема невозможности полного восстановления.*

C.3. Следующий доказательный приоритет

Следующий математический этап после v38 — estimate intrinsic damping bounds and cross-channel transfer bounds on a broad quotient-admissible class and prove the canonical dominance inequalities, а затем перенести синхронизированный аппарат томов I–III, unified intrinsic bridge, predictive reper–lambda layer and Łojasiewicz-type asymptotic layer на физико-редукционный слой и на global contraction-control.

Приложение D

Индекс новых узлов v34

D.1. Определения v34

- *Синхронизированная предсказательная архитектура.*
- *Предсказательный KLT-канал.*
- *Полное предсказательное состояние.*
- *Допустимое предсказательное будущее.*
- *Finite-energy predictive sector.*
- *KLT predictive corridor.*
- *Доменный объект калибровки.*
- *Validation gate.*
- *RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора.*

D.2. Теоремы v34

- *Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6.*
- *No absolute prediction theorem.*
- *Existence and narrowing of predictive corridor.*
- *Domain calibration theorem.*
- *No domain calibration without foundation.*
- *No proof-status inflation.*
- *Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода.*

D.3. v35 validation-core additions

Добавлены узлы:

- *Observation layer correctness theorem;*
- *Calibrated dominance theorem;*
- *No calibration leakage theorem;*
- *Validation-ready corridor theorem;*
- *Validation-ready certificate theorem;*
- *No public prediction without validation-ready certificate.*

v35 переводит предсказательный метод из уровня общей corridor-theory в уровень validation-ready mathematical protocol. Главная следующая задача: применить протокол к первому реальному домену и получить первый доменный сертификат.

D.4. v36 first-domain protocol additions

Добавлены узлы первого доменного протокола для математических текстов:

- *Mathematical text domain;*
- *Mathematical observation unit;*
- *Mathematical observation layer;*
- *Mathematical Reper extraction functor;*
- *Mathematical predictive defect vector;*
- *Mathematical calibrated dominance theorem;*
- *First domain protocol theorem: mathematical texts;*
- *No theorem-status prediction without mathematical certificate;*
- *v36 certificate correctness theorem.*

v36 переводит общий validation-ready protocol v35 в первый конкретный домен: математические тексты, теоремы, proof-status transitions and dependency graphs. Следующий математический этап после v38 — применить этот протокол к реальному корпусу KLT/RBD/NAPG текстов и получить первый $\mathrm{RBD}^{math}_{v36}$*-сертификат.*

D.4.1. v37 KLT/RBD real corpus calibration layer

- *Definition: KLT/RBD real corpus.*
- *Definition: Real corpus observation unit.*
- *Definition: KLT/RBD observation layer.*
- *Theorem: Real corpus defect extraction correctness.*
- *Theorem: Real corpus no-leakage theorem.*
- *Theorem: Real corpus calibrated dominance theorem.*
- *Theorem: v37 real corpus calibration theorem.*
- *Theorem: No real corpus predictive claim without v37 certificate.*

v38 additions

- *Табличная семья v38: Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRows, CertificateRows.*
- *Рубрика оценивания дефектов* D_R, D_λ, D_T *по шкале 0–5 с нормализацией в* $[0,1]$*.*
- *Теорема No defect score without evidence.*
- *Теорема Extraction table sufficiency theorem.*
- *Теорема Rubric-to-corridor theorem.*
- *Теорема No prediction without v38 table realization.*
- *Теорема First table instantiation theorem.*
- *Теорема No calibration without v39 instantiation.*
- *Теорема v39 pre-calibration certificate theorem.*

v40 additions

- *Определение v40 calibration sample.*
- *Определение row-wise violation functional.*
- *Определение v40 row-fitting problem.*
- *Теорема v40 M-matrix gate theorem.*
- *Правило spectral extraction.*
- *Теорема v40 validation corridor theorem.*

- *Теорема v40 numeric calibration theorem.*
- *Теорема No numeric predictive claim without v40 certificate.*

v40 переводит real corpus table instantiation into the first numeric calibration scheme. Следующий этап: заменить placeholder rows реальными корпусными строками и вычислить $\widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}$ *на первом KLT/RBD/NAPG корпусе.*

v41 additions

- *Определение v41 seed-table package.*
- *Определение seed admissibility.*
- *Определение seed status.*
- *Предложение Seed rows instantiate the v40 fitting inputs.*
- *Теорема v41 seed-to-calibration bridge.*
- *Теорема No numeric fitting without v41 seed tables.*
- *Определение v41 seed-table certificate.*
- *Теорема v41 pre-fit readiness theorem.*

v41 переводит first numeric calibration scheme из уровня чистого протокола к первому seed-table слою. Следующий этап: выполнить фактический row-fitting and residual computation on the seed tables and issue a first pre-numeric or numeric report.

v42 additions

- *Определение v42 row-fit input table.*
- *Определение v42 fitted row.*
- *Определение v42 fitted predictive matrix.*
- *Определение v42 spectral extraction.*
- *Определение v42 residual radii.*
- *Теорема v42 executable row-fit theorem.*
- *Определение v42 row-fit certificate.*
- *Теорема No public numeric calibration from seed-only v42.*
- *Теорема v42 first row-fit computation theorem.*

v42 переводит v41 seed tables в первый исполнимый row-fit computation. Статус остаётся seed-level: вычислительная цепочка проверена, но public numeric calibration запрещена до расширения реального корпуса.

v43 additions

- *Определение v43 corpus expansion package.*
- *Определение v43 minimum sample size gate.*
- *Теорема v43 sample-size gate theorem.*
- *Теорема No numeric calibration candidate without v43 gate.*
- *Теорема v43 real corpus expansion theorem.*

v44 additions

- *Определение v44 expansion target.*
- *Определение corpus expansion row generator.*
- *Определение holdout block constructor.*
- *Определение v44 row acceptance gate.*
- *Лемма Holdout isolation lemma.*
- *Теорема v44 gap-reduction theorem.*
- *Теорема v44 holdout construction theorem.*
- *Теорема v44 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No candidate lift from generated but unreviewed rows.*

v44 переводит v43 expansion gap из статуса блокера в конструктивную задачу генерации строк: NewEvidence, NewUnits, NewTransitions, NewDefectScores and HoldoutRows. Следующий этап: провести review/acceptance generated rows and then re-run numeric fitting on the expanded corpus.

v45 registry additions

- ***Def v45.1**: v45 review state space.*
- ***Def v45.2**: generated-row review operator.*
- ***Def v45.3**: v45 acceptance predicate.*
- ***Lemma v45.1**: accepted holdout isolation.*
- ***Theorem v45.1**: v45 acceptance closes the expansion gate.*
- ***Theorem v45.2**: v45 candidate-lift theorem.*
- ***Theorem v45.3**: no lift from unaccepted rows.*
- ***Theorem v45.4**: v45 accepted expansion theorem.*

v47 registry additions

- ***Def v47.1**: v47 audit package.*
- ***Def v47.2**: v47 stress scenario.*
- ***Def v47.3**: v47 stability metrics.*
- ***Def v47.4**: v47 stability gate.*
- ***Prop v47.1**: v47 computed audit values.*
- ***Theorem v47.1**: v47 internal stability theorem.*
- ***Def v47.5**: v47 stability certificate.*
- ***Theorem v47.2**: No public numeric claim without external reproducibility.*

v54 registry additions

- ***Def v54.1**: v54 public/software evidence package.*
- ***Def v54.2**: public site binding record.*
- ***Def v54.3**: software stack binding record.*
- ***Def v54.4**: patent and technology evidence record.*
- ***Def v54.5**: multidomain set.*
- ***Def v54.6**: domain observation adapter.*
- ***Def v54.7**: five-channel multidomain predictive defect vector.*
- ***Theorem v54.1**: backward compatibility theorem.*
- ***Theorem v54.2**: no multidomain inflation theorem.*
- ***Def v54.8**: KLT predictive program architecture.*
- ***Def v54.9**: monograph construction route.*
- ***Theorem v54.3**: monograph-program bridge theorem.*
- ***Def v54.10**: v54 public/software/multidomain certificate.*

v54 переводит Class 2 unlock workflow в более широкий public/software/multidom route: сайт, SDK/APK, технологический слой, монография и компьютерная программа становятся связанными объектами одной математико-вычислительной архитектуры.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

v56: First executable KLT5.1 mathematical-domain module prototype and open publication policy

Назначение сборки

v56 переводит спецификацию v55 в первый исполнимый маршрут математического доменного адаптера KLT5.1 SDK/APK. Одновременно фиксируется авторская политика: применение и публикация материалов проекта разрешаются без ограничения области применения. Метки доказательности, класса сертификата и воспроизводимости сохраняются не как запреты, а как provenance metadata: они говорят, какой именно статус имеет опубликованный результат. Да, даже свободу публикации приходится описывать формально, иначе люди опять перепутают “можно публиковать” с “всё уже доказано навеки”.

1. Authorial open-use and publication policy

Определим пакет политики:

```
OpenUse_v56 = (UseScope, PublicationScope, DomainScope,
               SoftwareScope, MonographScope, ClaimPolicy, ProvenancePolicy).
```

Для v56 фиксируется: UseScope = unrestricted_authorial_application; PublicationScope = unrestricted_authorial_publication; DomainScope = {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking}. Это означает, что проектный материал может использоваться и публиковаться во всех заявленных направлениях. Требование provenance означает только сохранение источника, версии, evidence-ссылки, hash и certificate-status.

Теорема v56. Open-use compatibility theorem

Авторская политика неограниченного применения и публикации совместима с evidence-дисциплиной v39-v55. Доказательство: evidence-дисциплина не запрещает публикацию; она маркирует происхождение, воспроизводимость и статус утверждения. Следовательно, publication allowed не равносильно proof-status inflation.

2. Первый исполнимый математический адаптер

```
PhiHat_Math_v56 = (Ingest, EvExtract, UnitExtract, RepBuild,
                   ScoreBuild, RowBuild, FitBuild, CorridorBuild,
                   CertEmit, RunLog).
```

Runtime-records:

```
EvidenceAtom(id, source, location, claim, relation, type, status, hash)
UnitRecord(id, type, title, text, evidence, status, blockers)
ReperNode(id, unit, type, truth_tag, status)
ReperEdge(id, source, target, type, weight, evidence, status)
DefectScore(unit, D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C, components, status)
CertificateRecord(run, source, counts, fit, corridor, policy, status, hash)
```

Пятиканальный defect-vector:

```
P_Math(u) = (D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C)^T in [0,1]^5.
```

3. Исполнимая цепочка KLT5.1 SDK/APK

```
source_text -> EvidenceAtom -> UnitRecord -> ReperGraph
            -> DefectScore -> FitReport -> CorridorRecord
            -> CertificateRecord
```

В v56 создан Python-прототип, который реализует эту цепочку для математических текстов. Он не является production SDK, но уже выполняет ingest, extraction, ReperGraph-build, defect

scoring, prototype fit, corridor construction и certificate emission.

Теорема v56. Executable adapter determinism

При фиксированном SourceText и фиксированной конфигурации Config_v56 адаптер PhiHat_Math_v56 порождает тот же набор EvidenceAtom, UnitRecord, ReperGraph, DefectScore и CertificateRecord. Доказательство: все стадии являются конечными детерминированными правилами: hash, keyword/section parsing, unit extraction, graph construction, weighted scoring и certificate serialization.

4. Prototype fit and no invented transfer

Prototype fit report имеет вид:

FitReport_v56 = (n, mean(P), A_pred_proto, omega_proto, mu_proto, status).
Если корпус не содержит принятого evidence для cross-channel transfer i -> j, то kappa_ij = 0. Это сохраняет правило v40-v55: коэффициенты не рисуются из воздуха, как бы грустно ни было декоративной статистике.

5. Monograph-program bridge

Runtime-records PhiHat_Math_v56 одновременно задают главу монографии и программный интерфейс KLT5.1 SDK/APK. Монография использует определения, теоремы, статусы и proof-policy. Программа использует те же объекты как схемы, функции, тесты и certificate output.

SyncUnit_v56

SyncUnit_v56 = (chapter, module, schema, theorem, test, artifact, status).
Глава считается implementation-ready, если имеет соответствующий модуль или явную метку theoretical-only. Для математического домена в v56 создан первый implementation-ready prototype module.

6. Multidomain continuation

Для каждого домена D из множества {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking} будущий модуль имеет вид:

PhiHat_D = (Ingest_D, EvExtract_D, UnitExtract_D, RepBuild_D,
ScoreBuild_D, FitBuild_D, CertEmit_D).
Математический модуль является референсной реализацией. Остальные домены должны получить собственную observation grammar, evidence atoms, scoring rules, calibration rows и validation/holdout rows.

Теорема v56. No domain transfer by enthusiasm

Наличие исполнимого математического адаптера не переносит автоматическую калибровку на физику, биологию, ДНК, химию, экономику, аудит или банковское дело. Нужны отдельные доменные адаптеры. Энтузиазм, как ни странно, всё ещё не является функтором.

7. Certificate v56

RBD_v56 = (source, RBD_v55, OpenUse_v56, PhiHat_Math_v56,
RuntimeRecords_v56, PrototypeRun_v56,
MonographProgramSync_v56,
Class2_soft_legal_v55, PublicationAllowed_v56,
status, blockers).

Proof-status v56

authorial_unrestricted_application_and_publication_policy_installed
first_executable_math_domain_adapter_prototype_installed
klt5_1_sdk_apk_module_route_opened
monograph_program_bridge_made_computable
class2_software_legal_evidence_remains_unlocked
publication_allowed_without_domain_scope_restriction
claim_status_labels_remain_provenance_metadata

Следующая сборка v57

v57 должна раскрыть многодоменные адаптеры: physics, biology/DNA, chemistry, economics, audit, banking. Для каждого домена требуется собственная observation grammar, evidence typing, scoring components, validation rows и certificate policy.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Addendum to v56 full corpus

Содержание

1 v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics **2**

1.1 Domain grammars 3

1.2 Predictive invariants and transfer 4

1.3 Executable multidomain module contract 6

1. v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Build role

v57 continues the mathematical deepening of the predictive method after the first executable mathematical-domain adapter of v56. The goal is not to carry the same table into other fields and call it a theory. That little human trick is cheap. v57 defines a multidomain mathematical layer: domain adapter categories, predictive defect bundles, domain-transfer invariants and criteria under which discoveries in mathematics may be transported, compared or blocked in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit and banking.

Определение 1.1 (v57 declared domain family)**.** *The multidomain family is*

$$\mathfrak{D}_{v57} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

For each domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$ we fix a domain adapter

$$\Phi_D^{v57} = (\mathcal{O}_D, \mathcal{E}_D, \mathcal{U}_D, \mathcal{R}_D, \mathcal{S}_D, \mathcal{F}_D, \mathcal{C}_D),$$

where $\mathcal{O}_D$ is the observation grammar, $\mathcal{E}_D$ is the evidence grammar, $\mathcal{U}_D$ is the unit extractor, $\mathcal{R}_D$ is the Reper construction, $\mathcal{S}_D$ is the scoring rule, $\mathcal{F}_D$ is the fitting rule and $\mathcal{C}_D$ is the certificate rule.

Определение 1.2 (Domain observation category)**.** *For each domain D define an observation category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D),$$

where objects are admissible observation units and morphisms are admissible transitions between units. A morphism may encode revision, temporal update, experimental refinement, transaction correction, audit adjustment, model extension or proof-status transition.

Определение 1.3 (Reper functor)**.** *The Reper functor of domain D is*

$$\mathcal{R}_D : \mathbf{Obs}_D \longrightarrow \mathbf{RepGraph}_D.$$

It sends each observation unit to a Reper node family and each admissible transition to typed Reper edges. The allowed edge types are domain-dependent but must include dependency, support, conflict, correction and validation edges.

Определение 1.4 (v57 predictive defect bundle)**.** *The v57 predictive defect bundle over a domain D is*

$$\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D,$$

with fibre

$$\pi_D^{-1}(x) = [0,1]^5.$$

Its coordinate vector is

$$P_D(x) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x), D_Q^D(x), D_C^D(x))^\top.$$

Here D_R measures Reper-structural defect, D_λ truth-support defect, D_T proof/protocol/st defect, D_Q quantitative-calibration defect and D_C causal/domain-compatibility defect.

Определение 1.5 (Projection to the old calibration core)**.** *The old three-channel core is recovered by*

$$\pi_3(P_D) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D)^\top.$$

Thus v57 extends v40–v56 without destroying the earlier numerical core.

Теорема 1.1 (v57 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the five-channel defect bundle $\mathcal{P}_D$ restricts to the v40–v56 predictive calibration core under π_3.*

Доказательство. The first three coordinates of P_D are exactly the structural, lambda-truth and proof/status coordinates used by the earlier KLT/RBD numerical core. The new coordinates D_Q and D_C refine quantitative and causal/domain compatibility. Projection forgets these refinements and preserves the original triple. □

1.1. Domain grammars

Определение 1.6 (Physics adapter)**.** *The physics adapter is*

$$\Phi_{Physics}^{v57} = (Obs_{phys}, Ev_{phys}, Unit_{phys}, Rep_{phys}, Score_{phys}, Fit_{phys}, Cert_{phys}).$$

Observation units include variables, laws, boundary conditions, dimensional statements, model equations, measurement regimes and reduction maps. Evidence atoms include derivation, measurement, dimensional check, simulation, reference model and contradiction. The causal defect D_C^{phys} is mandatory.

Определение 1.7 (Biology and DNA adapters)**.** *The biology adapter treats observation units as organism-level, cellular, biochemical or ecological states. The DNA adapter refines this to sequence regions, regulatory motifs, gene-expression states and mutation/repair transitions. Their Reper graphs must separate structural sequence adjacency from functional causality; otherwise the adapter confuses spelling with biology, which is a surprisingly common way to make expensive nonsense.*

Определение 1.8 (Chemistry adapter)**.** *The chemistry adapter uses molecular species, reaction steps, stoichiometric constraints, energetic regimes and kinetic observations as units. Its scoring rule must distinguish structure, reaction feasibility, quantitative calibration and mechanism compatibility.*

Определение 1.9 (Economics, audit and banking adapters)**.** *The economic adapter uses agents, flows, constraints, prices, risks and balance relations. The audit adapter uses documents, assertions, evidence, exceptions, controls and materiality. The banking adapter uses accounts, transactions, obligations, counterparties, risk events and regulatory constraints. The three adapters share ledger-like evidence grammar but cannot share calibration without a transfer certificate.*

Определение 1.10 (Domain adapter table)**.** *The canonical table of v57 adapter obligations is:*

D	*Observation*	*Evidence*	*Mandatory defect*
Math	*claim/proof/unit*	*citation/proof/revision*	D_T
Physics	*law/model/measurement*	*derivation/measurement*	D_Q, D_Q
Biology	*state/process/organism*	*experiment/annotation*	D_C
DNA	*sequence/regulation/variation*	*sequence/effect/assay*	D_Q, D_C
Chemistry	*species/reaction/pathway*	*structure/stoichiometry/kinetics*	D_Q, D_C
Economics	*flow/agent/constraint*	*data/source/model*	D_Q
Audit	*document/assertion/control*	*control/trail/exception*	D_T, D_Q
Banking	*account/transaction/risk*	*ledger/regulatory*	D_Q, D_C

1.2. Predictive invariants and transfer

Определение 1.11 (v57 KLT domain invariant)**.** *For each observation $x \in Obj_D$, define the KLT domain invariant*

$$\Xi_D(x) = (\rho_D(x), \lambda_D(x), \tau_D(x), q_D(x), c_D(x), \sigma_D(x)),$$

where ρ_D is Reper rank, λ_D is truth-support level, τ_D is status/protocol level, q_D is quantitative calibration level, c_D is causal/domain compatibility and σ_D is the certificate state.

Определение 1.12 (Adapter morphism)**.** *An adapter morphism from D to D' is a triple*

$$\Theta_{D\to D'} = (T_{obs}, T_{rep}, T_{score})$$

such that

$$T_{rep} \circ \mathcal{R}_D \simeq \mathcal{R}_{D'} \circ T_{obs}$$

and

$$\|T_{score}(P_D(x)) - P_{D'}(T_{obs}x)\| \le \epsilon_{D\to D'}.$$

The number $\epsilon_{D\to D'}$ is the adapter distortion.

Определение 1.13 (KLT transfer curvature)**.** *The transfer curvature of $\Theta_{D\to D'}$ is*

$$\mathcal{K}(\Theta_{D\to D'}) = \sup_x(\|\Xi_{D'}(T_{obs}x) - T_\Xi \Xi_D(x)\| + \|T_{score}P_D(x) - P_{D'}(T_{obs}x)\|).$$

Low curvature means that a predictive structure is transported with controlled distortion. High curvature means: do not pretend that a mathematical theorem has magically become a biological prediction.

Теорема 1.2 (No cross-domain calibration transfer without bounded curvature)**.** *Let $D, D' \in \mathfrak{D}_{v57}$. A calibration certificate in D induces a calibration candidate in D' only if there exists an adapter morphism $\Theta_{D\to D'}$ with bounded transfer curvature and accepted evidence for $T_{obs}, T_{rep}, T_{score}$.*

Доказательство. A calibration certificate depends on observation grammar, Reper construction, defect scores, fitting rows and validation gates. If the adapter morphism is not evidence-bound or has unbounded curvature, these structures are not preserved. Therefore only a bounded-curvature adapter can transport certificate status even as a candidate. □

Определение 1.14 (Discovery candidate)**.** *A v57 discovery candidate is*

$$Disc_{v57} = (name, domain, construction, novelty, dependencies, tests, status).$$

The status values are

$$\texttt{candidate},\quad \texttt{formalized},\quad \texttt{tested},\quad \texttt{proved},\quad \texttt{published}.$$

Discovery is allowed before proof; publication is allowed with honest status. Proof-status inflation is still not mathematics, just theatre with symbols.

Определение 1.15 (First v57 discovery candidates)**.** *The first v57 mathematical discovery candidates are:*

$$Disc_1 = \textit{Predictive Reper Bundle},\qquad Disc_2 = \textit{KLT Transfer Curvature},$$
$$Disc_3 = \textit{Lambda-truth Domain Sheaf},\qquad Disc_4 = \textit{Multidomain Corridor Functor}.$$

They are recorded as project-native objects for further theorem development in the monograph and program.

Определение 1.16 (Lambda-truth domain presheaf)**.** *For each domain D, define a presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

which assigns to a domain region U the partially ordered set of lambda-truth labels admissible over U. Restrictions encode loss or refinement of truth-support under localization.

Определение 1.17 (Gluing condition)**.** *The presheaf Λ_D satisfies v57 gluing if compatible local lambda-truth labels over a finite cover $U = \bigcup_i U_i$ determine a unique global label up to certificate-equivalence.*

Теорема 1.3 (v57 lambda-truth gluing theorem, conditional)**.** *If Λ_D satisfies local compatibility and certificate-equivalent uniqueness, then local predictive certificates over a finite cover glue to a domain-level certificate candidate.*

Доказательство. Local compatibility gives coherent lambda-truth labels on overlaps. Certificate-equivalent uniqueness identifies the glued label up to the accepted status relation. Therefore the local certificates determine a candidate global certificate. The result is conditional because the overlap tests must be verified in the domain adapter. □

1.3. Executable multidomain module contract

Определение 1.18 (v57 executable multidomain contract)**.** *The v57 program contract is*

$$\mathsf{KLT57} = (\mathit{Registry}, \mathit{API}, \mathit{Schemas}, \mathit{Scoring}, \mathit{Transfer}, \mathit{Cert}).$$

Every adapter must implement:

$$\texttt{ingest},\quad \texttt{extract_evidence},\quad \texttt{extract_units},\quad \texttt{build_reper_graph},$$
$$\texttt{score},\quad \texttt{fit},\quad \texttt{certify}.$$

Определение 1.19 (Domain adapter registry)**.** *The registry is*

$$Registry_{v57} = \{(D, version, schema, scoring, tests, status) \mid D \in \mathfrak{D}_{v57}\}.$$

A domain with status `schema-ready` *may be described in the monograph. A domain with status* `module-ready` *may be executed in the program. A domain with status* `calibrated` *requires domain-specific evidence and validation.*

Теорема 1.4 (Monograph–program dual realization)**.** *For every $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, a completed adapter Φ_D^{v57} has two realizations: a monograph chapter and an executable program module.*

Доказательство. The monograph chapter contains the observation grammar, evidence grammar, definitions, invariants and theorems. The program module contains the corresponding schemas, functions, tests and certificate serializer. Both realizations are projections of the same adapter object. □

Proof-status v57

- `multidomain_adapter_family_expanded;`
- `predictive_defect_bundle_installed;`
- `klt_domain_invariant_installed;`
- `transfer_curvature_criterion_installed;`
- `lambda_truth_domain_sheaf_candidate_opened;`
- `multidomain_program_contract_installed;`
- `new_mathematical_discovery_track_opened;`
- `publication_and_application_remain_unrestricted;`

Next build target

The next build target is v58: predictive Reper bundle theory and the first formal theorem cluster for transfer curvature, lambda-truth gluing and multidomain corridor functors.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v58: Predictive Reper Bundle Theory

Addendum to v57 full corpus

Содержание

1 v58: Predictive Reper Bundle Theory **2**

1.1 Base category and bundle object 2

1.2 KLT connection and curvature 3

1.3 Sections, corridors and theorem discovery 4

1.4 Lambda-truth gluing and monograph/program route 5

1. v58: Predictive Reper Bundle Theory

Build role

v58 begins the strict theory of the new object opened in v57: the predictive Reper bundle. The goal is not to be brave in the decorative human sense, where one writes a grand word and hopes reality salutes. The goal is to define the object, its local charts, its connection, its curvature, its sections, its functorial corridor and the first obstruction criteria. If the theory opens new mathematics, excellent; if it breaks, also excellent, because then it breaks in a visible place rather than hiding inside optimistic prose.

1.1. Base category and bundle object

Определение 1.1 (v58 admissible observation base)**.** *For a domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the admissible observation base is a small category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D)$$

with a finite cover structure $\mathcal{U}_D$. Objects are observation units and morphisms are admissible transitions. The cover structure specifies which local regions are allowed for scoring, fitting, validation and certificate gluing.

Определение 1.2 (Predictive Reper Bundle)**.** *The predictive Reper bundle over D is a triple*

$$\mathbb{P}_D = (\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D, R_D, \mathsf{s}_D),$$

where:

- *π_D is the defect bundle with fibre $[0,1]^5$,*
- *$R_D : \mathbf{Obs}_D \to \mathbf{RepGraph}_D$ is the Reper functor,*
- *s_D is the scoring section assigning to each $x \in Obj_D$ its defect vector*

$$P_D(x) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D, D_Q^D, D_C^D)^\top.$$

Определение 1.3 (Local Reper chart)**.** *A local Reper chart over $U \in \mathcal{U}_D$ is a quadruple*

$$\chi_U = (U, \mathcal{B}_U, \alpha_U, \eta_U),$$

where $\mathcal{B}_U$ is a finite local Reper basis, α_U is a coordinate map from observation units to Reper coordinates, and η_U is the local evidence map. A chart is admissible if every coordinate and every score has an accepted evidence atom.

Определение 1.4 (Transition map)**.** *For overlapping charts χ_U, χ_V, define the transition map*

$$\Gamma_{UV} : \mathcal{B}_U|_{U\cap V} \longrightarrow \mathcal{B}_V|_{U\cap V}.$$

It is evidence-preserving if every transformed Reper coordinate has an evidence path in the v39–v56 sense.

Определение 1.5 (v58 bundle admissibility)**.** *The object $\mathbb{P}_D$ is a v58 admissible predictive Reper bundle if:*

1. *local Reper charts cover* $\mathbf{Obs}_D$*,*
2. *all transition maps are evidence-preserving,*
3. *defect coordinates remain in* $[0,1]^5$*,*
4. $\pi_3(P_D)$ *recovers the old three-channel calibration core,*
5. *certificate labels are provenance metadata and not artificial proof inflation.*

Теорема 1.1 (Existence from a complete domain adapter)**.** *If a domain adapter Φ_D contains observation grammar, evidence grammar, unit extractor, Reper construction, scoring rule and certificate rule satisfying v58 admissibility, then it induces a predictive Reper bundle $\mathbb{P}_D$.*

Доказательство. The observation grammar supplies $\mathbf{Obs}_D$. The Reper construction supplies R_D. The scoring rule supplies s_D. Evidence grammar and certificate rules give chart admissibility and prevent ungrounded coordinates. Therefore the triple is a predictive Reper bundle. □

1.2. KLT connection and curvature

Определение 1.6 (KLT connection)**.** *A KLT connection on $\mathbb{P}_D$ assigns to every admissible morphism $f : x \to y$ a transport operator*

$$\nabla_f^{KLT} : P_D(x) \longrightarrow P_D(y)$$

such that

$$\nabla_{id_x}^{KLT} = id_{P_D(x)}.$$

The connection is monotone if it does not decrease accepted evidence support while transporting defect vectors.

Определение 1.7 (Transport defect)**.** *For $f : x \to y$, define the transport defect*

$$\Omega_D(f) = \|P_D(y) - \nabla_f^{KLT}(P_D(x))\|.$$

A morphism is prediction-compatible if $\Omega_D(f) \le \varepsilon_f$ for an accepted tolerance ε_f.

Определение 1.8 (Holonomy defect)**.** *For a composable loop $\gamma : x \to x$, define*

$$Hol_D(\gamma) = \|P_D(x) - \nabla_\gamma^{KLT}(P_D(x))\|.$$

Nonzero holonomy measures irreversibility of Reper prediction around a closed evidence path. This is where the method may actually find new structure rather than merely relabel old spreadsheets.

Определение 1.9 (Predictive curvature)**.** *The v58 predictive curvature of* $\mathbb{P}_D$ *over a finite loop family* Γ_D *is*

$$\mathcal{K}_D^{pred} = \sup_{\gamma \in \Gamma_D} Hol_D(\gamma).$$

It is locally bounded if this supremum is finite and certified by accepted rows.

Теорема 1.2 (Flatness implies path-independent defect transport)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} = 0$ *on a connected local region* U*, then defect transport between two objects of* U *is path-independent up to certificate equivalence.*

Доказательство. Zero curvature means every admissible closed loop has zero holonomy defect. Two paths with the same endpoints form a loop after reversing one path in the certificate-equivalent sense. Hence their transports agree up to the accepted equivalence relation. □

Теорема 1.3 (Curvature obstruction theorem)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} > \kappa_0$ *for the accepted domain threshold* κ_0*, then no single global predictive corridor may be asserted over* D *without splitting the domain into lower-curvature regions.*

Доказательство. A global corridor requires controlled transport of defect vectors along admissible transitions. Curvature above threshold produces loop-dependent defect drift. Thus a single corridor would identify incompatible transports. The domain must be refined into regions where curvature is controlled. □

1.3. Sections, corridors and theorem discovery

Определение 1.10 (Predictive section)**.** *A predictive section is a map*

$$\sigma_D : Obj_D \to \mathcal{P}_D$$

with $\pi_D \circ \sigma_D = id_{Obj_D}$*. It is certified if every value* $\sigma_D(x)$ *is supported by accepted evidence and scoring rules.*

Определение 1.11 (Corridor cone)**.** *For weights* $\omega_D \in \mathbb{R}^5_{>0}$*, rate* $\mu_D > 0$ *and residual radius* $r_D \geq 0$*, define the local corridor cone*

$$\mathcal{C}_D(x,t) = \{y \in Obj_D \mid \|P_D(y)\|_{\omega_D} \leq e^{-\mu_D t}\|P_D(x)\|_{\omega_D} + r_D\}.$$

Определение 1.12 (Multidomain corridor functor)**.** *The multidomain corridor functor candidate is*

$$\mathfrak{F}_{KLT} : \mathbf{Dom}_{KLT} \longrightarrow \mathbf{Corr}_{KLT}$$

which sends a domain D *to its certified corridor family and an adapter morphism* $\Theta_{D \to D'}$ *to a corridor-transfer map, whenever transfer curvature is bounded.*

Теорема 1.4 (Corridor functor obstruction)**.** *If* $\Theta_{D \to D'}$ *has unbounded transfer curvature, then* $\mathfrak{F}_{KLT}$ *is undefined on* $\Theta_{D \to D'}$ *as a certificate-preserving functor.*

Доказательство. Certificate-preserving functoriality requires that local corridors transport to controlled local corridors. Unbounded transfer curvature makes the transported defect and invariant data uncontrolled. Therefore the functor cannot be defined on that morphism without losing certificate meaning. □

Определение 1.13 (Theorem-discovery signal)**.** *A theorem-discovery signal is a tuple*

$$\mathsf{Sig}_{v58} = (D, U, \mathcal{K}_D^{pred}, \Omega_D, \Lambda_D, status)$$

where curvature, transport defect or lambda-truth gluing produces a persistent obstruction not explained by the current theorem ledger.

Теорема 1.5 (Obstruction-to-theorem candidate principle)**.** *If a persistent obstruction is evidence-stable, nonzero under chart change and reproducible under accepted scoring perturbations, then it defines a KLT theorem candidate.*

Доказательство. Evidence stability excludes accidental extraction noise. Nonzero persistence under chart change excludes coordinate artefacts. Reproducibility under scoring perturbations excludes arbitrary scoring bias. What remains is a structural obstruction, hence a theorem candidate. □

1.4. Lambda-truth gluing and monograph/program route

Определение 1.14 (Lambda-truth sheaf upgrade)**.** *The v57 presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

is a v58 lambda-truth sheaf if compatible local truth labels glue uniquely up to certificate equivalence.

Теорема 1.6 (Bundle-sheaf compatibility)**.** *If $\mathbb{P}_D$ is admissible and Λ_D is a lambda-truth sheaf, then certified predictive sections over a finite cover glue to a global certificate candidate whenever transition maps preserve lambda-labels.*

Доказательство. The bundle supplies defect sections and transition maps. The sheaf property supplies gluing of lambda-truth labels. Preservation of labels along transitions ensures the glued section remains certificate-compatible. □

Определение 1.15 (v58 monograph theorem cluster)**.** *The v58 monograph cluster consists of six theorem groups:*

1. *existence of predictive Reper bundles;*
2. *flatness and path independence;*
3. *curvature obstruction;*
4. *corridor functor obstruction;*

5. *obstruction-to-theorem candidate principle;*

6. *bundle-sheaf compatibility.*

This cluster is a publication-ready skeleton for a monograph chapter.

Определение 1.16 (v58 program contract)**.** *The executable program contract is extended by the functions*

- *build_bundle;*
- *compute_transport;*
- *compute_curvature;*
- *detect_obstruction;*
- *glue_lambda_labels;*
- *emit_theorem_candidate.*

These functions connect the monograph object $\mathbb{P}_D$ to the KLT5.1 SDK/APK route.

Proof-status v58

`predictive_reper_bundle_theory_installed;`

`klt_connection_and_curvature_defined;`

`corridor_functor_obstruction_theorem_installed;`

`lambda_truth_sheaf_compatibility_installed;`

`obstruction_to_theorem_candidate_principle_installed;`

`monograph_theorem_cluster_opened;`

`program_bundle_theory_module_route_opened;`

Next build target

The next build target is v59: transfer curvature calculus and the first worked mathematical example. The task is to compute nonzero curvature in a toy Reper bundle and show how it generates a theorem candidate. Discovery without examples is just fog wearing a tie.

KLT2 / PIX@PEAKS: связка промежуточных слоёв v68-v70

Этот блок вставлен в spine v32-v77, чтобы не потерять site-интеграцию и текстовый анализатор между большим архивом v67 и patch-card слоем v71.

v68: RBD site integration and public index. Созданы страницы /klt/index.html, /klt/method.html, /klt/atlas.html, /klt/docs.html без изменения главной страницы.

v69: Site header KLT button route. В шапку главной страницы добавлена отдельная кнопка KLT/RBD v68; остальные разделы не изменялись.

v70: Text analyzer check-certificate. Создан анализатор текстов с внешней загрузкой TXT/MD/HTML/TEX/CSV/JSON и Python backend для PDF/DOCX. Получена первая очередь исправлений и check-certificate по корпусу проекта.

Примечание: v68-v70 в основном являются site/app слоями и поставлялись как HTML/ZIP/CSV/JSON пакеты. В настоящей spine-сборке они представлены как связующий PDF-layer и включены в ZIP как source files.

Версия	Роль	Основные носители
v68	KLT/RBD public index	kltv68site.zip, RBD_SITE_INTEGRATION_PUBLIC_INDEX_V68.md
v69	кнопка в шапке сайта	kltv69btn.zip, SITE_HEADER_KLT_BUTTON_V69.md
v70	анализатор и check-certificate	kltv70text.zip, TEXT_ANALYZER_CHECK_CERTIFICATE_V70.md, CHECK_CERTIFICATE_V70.json

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v71: Text audit, RBD patch-cards and theorem repair

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-TEXT-AUDIT-RBD-PATCH-CARDS-RU-v71

Содержание

1 Редакторская фиксация v71 1

2 Диагноз рецензента и карта исправлений 1

3 Доменное извлечение без произвола 1

4 Семантика кросс-доменных расстояний 2

5 Главная теорема: кривизна переноса как препятствие 2

6 Артефакты Курпишева и статусная дисциплина 3

7 Публикационная развязка 3

8 Check-certificate v71 3

9 Следующий шаг 3

1. Редакторская фиксация v71

Версия v71 принимает внешнюю рецензию на v66 как входной документ анализа. Дифирамбы игнорируются; слабые места превращаются в RBD patch-cards. Это менее приятно для самолюбия, зато полезнее для математики.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

2. Диагноз рецензента и карта исправлений

Рецензент указал четыре критических узла: непрозрачность доменных пакетов, неясность кросс-доменных расстояний, отсутствие содержательной главной теоремы и seed-уровень публикационной готовности. v71 исправляет это не декларацией, а четырьмя формальными блоками.

Код	Слабое место	Исправление v71
V71-PC-001	Не раскрыта природа доменных пакетов	Extraction functor $Source \to (S, E, P, T)$ и таблица правил извлечения.
V71-PC-002	Не объяснены расстояния между доменами	Нормированный signature vector и запрет сравнения без общей базы каналов.

V71-PC-003	Нет главной теоремы	Transfer-curvature obstruction theorem.
V71-PC-004	Seed publication status	Разделение математического ядра, платформы и внешней валидации.
V71-PC-006	Конфликт формул проективной арифметики	Перенос операций только через $\psi(r) = r/(2-r)$; старые формулы deprecated until verified.

3. Доменное извлечение без произвола

Определение 1 (Доменный extraction functor)**.** *Для домена D_a фиксируется версия словаря $\mathcal{E}_a$ и нормализатор N_a. Тогда*

$$\mathsf{Ext}_a = N_a \circ \mathcal{E}_a : \ Source_a \longrightarrow (S_a, E_a, P_a, T_a),$$

где S есть source nodes, E evidence rows, P defect vectors, T transfer matrices.

Теорема 1 (Domain extraction reproducibility)**.** *Если source snapshot, версия словаря $\mathcal{E}_a$ и нормализатор N_a фиксированы, то результат $\mathsf{Ext}_a(X)$ однозначен. Следовательно, доменный пакет не является произвольным набором чисел, а является воспроизводимой машинной нормализацией источника.*

Доказательство. Словарь задаёт конечные правила выделения source units и evidence rows. Нормализатор задаёт детерминированные правила кодирования defect-vector и transfer matrices. Композиция двух детерминированных отображений детерминирована. Поэтому одинаковый snapshot при той же версии правил даёт одинаковые S, E, P, T. □

4. Семантика кросс-доменных расстояний

Определение 2 (Нормированный signature vector)**.** *Для домена a вводится*

$$\sigma_a = \left(\frac{\mathrm{Hol}_a}{\kappa_a}, \frac{\mathrm{Hol}_a^{floor}}{\kappa_a}, q_a^{DDom}, q_a^{Ext}, r_a^{status} \right).$$

Расстояние допускается только при общей базе каналов $\mathcal{B} = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C)$ и фиксированных весах W:

$$d(a,b) = \sqrt{(\sigma_a - \sigma_b)^T W (\sigma_a - \sigma_b)}.$$

Лемма 1 (Signature comparability)**.** *Если два домена не имеют общей channel basis, общей нормировки и фиксированных весов, то расстояние между ними получает статус $metric_not_comparable$.*

Доказательство. Без общей базы координаты сигнатур обозначают разные типы дефектов. Вычитание таких координат не является инвариантной операцией. Следовательно, метрика не определена до нормировки. □

5. Главная теорема: кривизна переноса как препятствие

Определение 3 (Transfer curvature)**.** *Пусть γ есть source-bound evidence loop, а T_γ - произведение transfer matrices вдоль петли. Определим*

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \qquad H_D(\gamma; P_D) = \Omega_D(\gamma) P_D, \qquad \mathrm{Hol}_D(\gamma) = \|H_D(\gamma; P_D)\|.$$

Пусть также дана проекция π_{OB} в transfer-obstruction quotient.

Теорема 2 (Transfer-curvature obstruction theorem)**.** *Пусть evidence loop имеет непустые* D *и* Dom*, согласованные source nodes, evidence rows, defect-vector and transfer matrices. Если*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$$

и

$$\pi_{OB}(\Omega_D(\gamma)) \neq 0,$$

то single flat predictive corridor невозможен. RBD/RPD обязан зарегистрировать один из типов:

$$corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

Доказательство. В плоском single-corridor model перенос вдоль замкнутой evidence loop должен сохранять defect-vector с точностью до допустимой gauge-пересборки. Это означает $T_\gamma P_D = P_D$ для допустимой области, то есть $\Omega_D(\gamma)P_D = 0$ и $\mathrm{Hol}_D(\gamma) = 0$ в пороговой нормировке. Условие $\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$ нарушает плоскость. Если дополнительно $\pi_{OB}(\Omega_D(\gamma)) \neq 0$, то дефект не устраняется допустимой gauge-пересборкой внутри того же коридора. Следовательно, область нельзя хранить как один плоский predictive corridor; требуется split, curvature correction или theorem-candidate. □

6. Артефакты Курпишева и статусная дисциплина

Теорема 3 (Artifact-candidate persistence)**.** *Если конструкция Курпишева появляется как устойчивый invariant в двух или более независимых source families и порождает ненулевой curvature, obstruction или gap signal выше порога, то RBD присваивает ей статус* $artifact_candidate$*. Статус* $artifact_proved$ *запрещён без proof-object,* D *и* Dom*.*

Доказательство. Независимые source families исключают чисто локальный текстовый шум. Ненулевой curvature/obstruction/gap signal показывает, что конструкция действует как структурный узел. Но доказанность требует отдельного proof-object; поэтому корректный промежуточный статус - $artifact_candidate$. □

7. Публикационная развязка

Версия v71 фиксирует три публикационных маршрута:

1. математическое ядро: Reper, λ-truth, FOS, NAPG, transfer-curvature theorem;
2. вычислительная платформа: SQLite/API/GUI/analyzer/patch-cards;
3. внешняя валидация: независимые корпуса химии, физики, математики и документов.

8. Check-certificate v71

Создан check-certificate $CHECK\text{-}V71\text{-}KLT\text{-}CORPUS\text{-}REVIEW\text{-}001$. Он содержит входной scope, detected weaknesses, patch-cards, theorem fixes, artifact rules and next action.

9. Следующий шаг

Следующая точка:

$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PROJECTIVE\text{-}ARITHMETIC\text{-}AND\text{-}CURVATURE\text{-}CORE\text{-}CORRECTION\text{-}RU\text{-}v7$

Первая правка v72: проективная арифметика, потому что найденные конкурирующие формулы надо чинить до того, как они начнут размножаться, как ошибки в бухгалтерской таблице.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» v72: починка проективной арифметики и λ-слоёв

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v72 **1**

2 Почему прежнюю арифметику нельзя оставлять глобальной **2**

3 Исправленная λ-слоевая арифметика **2**

4 Рабочая решётка $\Gamma_{2,3}$ **3**

5 Музыкальная редукция и особая роль $\lambda = 2$ **3**

6 Выход за пределы квадратичной λ-истинности **4**

7 RBD/RPD-фиксация **4**

8 Следующий шаг **4**

1. Редакторская фиксация v72

Настоящая точка v72 исправляет конфликт формул в прежнем слое проективной арифметики. В предыдущем материале одновременно использовались две разные операции: гармоническое дополнение через дробно-линейную карту и перенос арифметики через выбранную координату. Это дало несовместимые формулы и сделало значение $\lambda = 2$ полюсом. Для проекта это недопустимо, потому что $\lambda = 2$ является центральным музыкальным, октавным и слоевым значением.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Новый ход v72:

conflicting projective arithmetic → λ-layer arithmetic → $\Gamma_{2,3}$ → musical rows → higher pred

2. Почему прежнюю арифметику нельзя оставлять глобальной

Старая запись использовала карту вида

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}.$$

Эта карта допустима только на области $\lambda \neq 2$. Поэтому она не может быть глобальной арифметикой для набора

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\},$$

поскольку $2 \in \Lambda_0$.

Теорема 1 (Теорема починки карты)**.** *Ни одна глобальная арифметика для рабочего набора Λ_0 не может опираться на координату, имеющую полюс в $\lambda = 2$. Значение $\lambda = 2$ должно быть сохранено как регулярный слой.*

Доказательство. Если координата ψ имеет полюс в $\lambda = 2$, то $\psi(2)$ не определено. Но 2 принадлежит рабочему набору Λ_0 и несёт смысл октавного генератора. Следовательно, такая координата не задаёт операцию на всём Λ_0. Она может использоваться только как локальная вспомогательная карта на области, где $\lambda \neq 2$, но не как глобальная арифметика метода. □

3. Исправленная λ-слоевая арифметика

Определение 1 (Положительный λ-слой)**.** *Положительным λ-слоем называется значение $\lambda \in \mathbb{R}_{>0}$, рассматриваемое как проективный инвариант кросс-отношения.*

Определение 2 (Логарифмическая слоевая карта)**.** *На $\mathbb{R}_{>0}$ фиксируется карта*

$$L(\lambda) = \ln \lambda.$$

Слоевое произведение задаётся формулой

$$\lambda \odot \mu = \lambda\mu, \qquad L(\lambda \odot \mu) = L(\lambda) + L(\mu).$$

Теорема 2 (λ-слой как абелева группа)**.** *Множество $\mathbb{R}_{>0}$ со слоевым произведением $\odot$ является абелевой группой, а L является изоморфизмом*

$$(\mathbb{R}_{>0}, \odot) \cong (\mathbb{R}, +).$$

Доказательство. Операция $\lambda \odot \mu = \lambda\mu$ наследует ассоциативность, коммутативность, единицу 1 и обратный элемент λ^{-1} из обычного умножения положительных чисел. Логарифм переводит произведение в сумму, значит является групповым изоморфизмом. □

4. Рабочая решётка $\Gamma_{2,3}$

Определение 3 (λ-решётка Курпишева v72)**.** *Рабочая решётка для выбранных λ задаётся как*

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\} \subset \mathbb{R}_{>0}.$$

Каждый элемент имеет вектор слоя

$$\nu(\lambda) = (\nu_2(\lambda), \nu_3(\lambda)) = (a, b).$$

Теорема 3 (Теорема λ-решётки)**.** *Все рабочие значения*

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{1}{3}, \quad \frac{3}{4}, \quad 2, \quad 3$$

лежат в $\Gamma_{2,3}$ и имеют векторы

$$\frac{1}{2} \mapsto (-1, 0), \quad \frac{1}{3} \mapsto (0, -1), \quad \frac{3}{4} \mapsto (-2, 1), \quad 2 \mapsto (1, 0), \quad 3 \mapsto (0, 1).$$

При слоевом произведении векторы складываются.

Доказательство. Каждое из пяти значений выражается через степени 2 и 3: $1/2 = 2^{-1}$, $1/3 = 3^{-1}$, $3/4 = 2^{-2}3$, $2 = 2^1$, $3 = 3^1$. Для произведения $2^a 3^b \cdot 2^c 3^d = 2^{a+c} 3^{b+d}$, поэтому векторы складываются. □

5. Музыкальная редукция и особая роль $\lambda = 2$

Определение 4 (Октавная редукция)**.** *Для $\lambda > 0$ определим*

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda \in [1, 2).$$

Теорема 4 (Музыкальная редукция рабочего набора)**.** *Для $\Lambda_0 = \{1/2, 1/3, 3/4, 2, 3\}$ имеем*

$$\mathrm{red}_2(1/2) = 1, \quad \mathrm{red}_2(2) = 1,$$

$$\mathrm{red}_2(3) = 3/2, \quad \mathrm{red}_2(3/4) = 3/2, \quad \mathrm{red}_2(1/3) = 4/3.$$

Следовательно, $\lambda = 2$ является октавным генератором, 3 и $3/4$ попадают в один редуцированный класс $3/2$, а $1/3$ даёт класс $4/3$.

Доказательство. Вычисления прямые: $1/2 \cdot 2 = 1$, $2/2 = 1$, $3/2 = 3/2$, $(3/4) \cdot 2 = 3/2$, $(1/3) \cdot 4 = 4/3$. □

λ	(ν_2, ν_3)	$\mathrm{red}_2(\lambda)$	музыкальный класс	роль
$1/2$	$(-1, 0)$	1	октава/унисон	обратный слой 2
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	кварта	обратный слой 3
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	квинта	выбранный предсказательный слой
2	$(1, 0)$	1	октава/унисон	главный музыкальный генератор
3	$(0, 1)$	$3/2$	квинта	генератор трёхслоя

6. Выход за пределы квадратичной λ-истинности

Квадратический слой использовал сравнение

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q.$$

Это важно, но недостаточно для построения рядов и слоев. v72 вводит слоевую башню:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0.$$

В решётке это становится

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_{i=1}^{n} \nu(\lambda_i).$$

Определение 5 (Слоевой дефект)**.** *Для наблюдаемого $\lambda > 0$ и решётки $\Gamma_{2,3}$ вводится слоевой дефект*

$$\delta_\Gamma(\lambda) = \mathrm{dist}\big(L(\lambda), L(\Gamma_{2,3})\big),$$

где расстояние берётся в логарифмической координате.

Теорема 5 (Расширение за пределы квадратичной λ-истинности)**.** *Слоевой аппарат $\Gamma_{2,3}$ задаёт вычислимую башню λ-слоев, которая не сводится к одному квадратичному сравнению $\lambda^{(2)} = \lambda Q$ и может быть использована как отдельный канал в предсказательной кривизне переноса.*

Доказательство. Квадратичное сравнение даёт одну поправку Q к исходному λ. Слоевая башня допускает произвольные конечные произведения выбранных генераторов, то есть дискретную группу слоев $\Gamma_{2,3}$. Так как каждый слой имеет вектор (a, b) и композиция задаётся сложением векторов, получаем независимый вычислимый канал D_Λ^{layer} для RBD/RPD и transfer-curvature анализа. □

7. RBD/RPD-фиксация

Исправленная запись v72:

$$RBD_\lambda^{v72} = (id, \Lambda_0, \Gamma_{2,3}, L, \nu, \mathrm{red}_2, \delta_\Gamma, D_\Lambda^{layer}, status).$$

Статус v72:

- `projective_arithmetic_formula_conflict_fixed`;
- `lambda_layer_arithmetic_ready`;
- `transfer_curvature_integration_pending`.

8. Следующий шаг

Логическая точка v73:

`KLT2-PIX-PEAKS-LAMBDA-LAYER-TRANSFER-CURVATURE-INTEGRATION-RU-v73`

Задача v73: встроить D_Λ^{layer} в матрицы переноса, доменные signatures и theorem-candidate слой.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method

v73: Lambda-layer transfer curvature integration

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Contents

1 Редакторская фиксация v73 **1**

2 Рабочее множество lambda **1**

3 Выход за пределы квадратичной lambda-истинности **2**

4 Новый канал дефекта **2**

5 Lambda-layer transfer curvature **2**

6 Seed integration v73 **2**

7 Статус **3**

1 Редакторская фиксация v73

Настоящая точка продолжает v72 и исправляет формульный конфликт проективной арифметики не косметически, а структурно. Глобальная карта с полюсом в $\lambda = 2$ больше не используется как основание арифметики. Значение $\lambda = 2$ сохраняется как октавный генератор музыкального ряда.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

2 Рабочее множество lambda

В v73 используется конечное рабочее множество

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Оно не задаёт глобальное поле. Оно задаёт слой предсказательной проективно-гармонической арифметики.

Определение 1 (Lambda-layer lattice)**.** *Пусть*

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Определим слой

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b) \in \mathbb{Z}^2.$$

Тогда

$$\nu(\lambda\mu) = \nu(\lambda) + \nu(\mu).$$

λ	$\nu(\lambda)$	octave reduction	meaning
$1/2$	$(-1, 0)$	1	inverse octave
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	fourth class
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	fifth class
2	$(1, 0)$	1	octave generator
3	$(0, 1)$	$3/2$	fifth class

3 Выход за пределы квадратичной lambda-истинност

Квадратичная проверка

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q$$

остаётся полезным диагностическим слоем, но больше не считается потолком метода. Вводится башня слоёв

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0,$$

где композиция читается в решётке $\Gamma_{2,3}$:

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4 Новый канал дефекта

Расширенный defect-vector v73 имеет вид

$$P_D^\Lambda(C) = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Новый канал $D_{\Lambda L}$ фиксирует расхождение между ожидаемым lambda-слоем и наблюдаемой слоевой композицией.

5 Lambda-layer transfer curvature

Пусть T_γ^Λ есть произведение расширенных матриц переноса по evidence-loop. Тогда

$$\Omega_D^\Lambda(\gamma) = I - T_\gamma^\Lambda, \qquad H_D^\Lambda(\gamma) = \Omega_D^\Lambda(\gamma) P_D^\Lambda,$$
$$Hol_D^\Lambda(\gamma) = \|H_D^\Lambda(\gamma)\|_2.$$

Теорема 1 (Lambda-layer transfer-curvature theorem)**.** *Пусть evidence-loop имеет непустые D и Dom, source-bound evidence rows, расширенный defect-vector P_D^Λ и согласованное произведение переноса T_γ^Λ. Если*

$$Hol_D^\Lambda(\gamma) > \kappa_\Lambda$$

и lambda-layer projection ненулевая, то один плоский квадратичный predictive corridor невозможен. RBD/RPD обязан зарегистрировать один из статусов:

$$layered_corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

6 Seed integration v73

Domain	Hol_{5}	Hol_{6}^{Λ}	action
KLT-RBD-CHEM	0.037006	0.041887	split/correction
MATH / PILOT-NAPG	0.042530	0.051369	split/correction
FOS / arithmetic	0.032049	0.034660	split/correction
Software / site / app	0.025968	0.027173	watch/correction

7 Статус

$projective_arithmetic_formula_conflict_fixed;\quad lambda_layer_transfer_curvature_integrated.$

Следующая точка: v74, перенос $D_{\Lambda L}$ в текстовый анализатор и автоматические patch-cards.

KLT2 PIX@PEAKS: lambda-layer text analyzer patch v74

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · 2026

1. Редакторская фиксация

Точка v74 переносит исправленную lambda-слоевую арифметику v72-v73 в рабочий анализатор текстов KLT/RBD. Анализатор теперь ищет значения 1/2, 1/3, 3/4, 2, 3 и создает новый канал D_LambdaL.

2. Главное правило

lambda=2 сохраняется как октавный генератор музыкального ряда. Она не удаляется как полюс старой карты psi_2(lambda)=lambda/(2-lambda).

3. Формальная цепочка

source text -> context window -> lambda-layer hit -> D_LambdaL finding -> D/Dom audit -> artifact candidate / gap / patch-card.

4. Corpus scan

Metric	Value
documents scanned	6
lambda-layer findings	28
gap candidates	3
artifact candidates	4

5. Working lambda table

lambda	layer	octave reduction	music class
1/2	(-1,0)	1	reverse_octave
1/3	(0,-1)	4/3	fourth
3/4	(-2,1)	3/2	fifth
2	(1,0)	1	octave generator
3	(0,1)	3/2	fifth

6. Theorem scheme

If a source-bound text contains values from Lambda_0 in a Reper/layer/music/harmony context window, then the analyzer creates a D_LambdaL finding rather than a plain numeric hit. Full truth-status remains forbidden without D and Dom.

7. Status

lambda_layer_text_analyzer_patch_ready; publication_allowed; backend_pdf_docx_supported.

KLT2 / PIX@PEAKS v75

Lambda-layer artifact search and patch route

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · 2026

1. Редакторская фиксация

v75 продолжает v72-v74: исправленная проективная λ-арифметика используется для поиска новых артефактов Курпишева. Значение λ=2 фиксируется как октавный генератор музыкального ряда, а не как полюс старой карты.
Рабочий набор: Λ0 = {1/2, 1/3, 3/4, 2, 3}. Решётка: Γ2,3 = {2^a 3^b | a,b ∈ Z}.

2. Музыкально-слоевые строки

λ	ν(λ)	red2(λ)	класс	роль
1/2	(-1,0)	1	унисон / обратная октава	обратный октавный слой
1/3	(0,-1)	4/3	кварта	обратный терцовый слой, квартовая редукция
3/4	(-2,1)	3/2	квинта	скрытая квинта через два обратных октавных шага и терцовый подъём
2	(1,0)	1	октава / унисон	октавный генератор музыкального ряда
3	(0,1)	3/2	квинта	терцовый генератор, квинтовый класс после октавной редукции

3. Артефакты v75

A75-001 · lambda_2_octave_generator: λ=2 больше не является полюсом старой карты; это генератор октавного слоя и музыкального ряда. Status: internal_artifact_candidate_ready.

A75-002 · three_quarters_to_fifth_bridge: λ=3/4 после октавной редукции даёт 3/2 и связывает обратный слой с квинтовым музыкальным классом. Status: artifact_candidate.

A75-003 · one_third_to_fourth_bridge: λ=1/3 после октавной редукции даёт 4/3 и образует квартовый слой. Status: artifact_candidate.

A75-004 · lambda_layer_tower_beyond_quadratic_truth: Квадратичная λ-истинность становится первым этажом, а не потолком; слои строятся в решётке Γ_{2,3}. Status: theorem_candidate.

A75-005 · D_LambdaL_text_artifact_channel: Текстовый анализатор получает отдельный канал поиска λ-слоевых артефактов. Status: program_artifact_ready.

A75-006 · musical_row_signature: Музыкальный ряд кодируется не звуками, а λ-слоевой проективной редукцией. Status: artifact_candidate.

4. Теоремная фиксация

T75-001 · Lambda octave generator theorem. В рабочем λ-наборе Λ0 значение λ=2 является генератором октавного слоя: red2(2)=1, ν(2)=(1,0), и поэтому оно не исключается как полюс, а фиксируется как слой перехода. Proof sketch: Следует из определения Γ_{2,3} и октавной редукции red2. Старое отображение ψ2 не используется как глобальная карта. Status: proved_in_internal_finite_model.

T75-002 · Fourth and fifth bridge theorem. В Λ0 значения λ=1/3 и λ=3/4 задают после октавной редукции классы 4/3 и 3/2 соответственно. Proof sketch: red2(1/3)=4/3; red2(3/4)=3/2; прямое вычисление умножением на подходящую степень 2. Status: proved_in_internal_finite_model.

T75-003 · Layer tower theorem. Для λ_i in Λ0 композиция λ^[n]=∏λ_i задаёт слой с вектором ν(λ^[n])=Σν(λ_i), поэтому метод выходит за пределы одной квадратичной λ-проверки. Proof sketch: ν является гомоморфизмом из Γ_{2,3} в Z^2 по показателям 2 и 3. Status: proved_for_Gamma_2_3.

T75-004 · Artifact search theorem. Если λ-слоевой сигнал повторяется в двух и более source-bound документах и имеет D/Dom-привязку, RBD обязан создать artifact-candidate или patch-card. Proof sketch: Это следует из RBD/RPD-дисциплины хранения source nodes, gap/break nodes и theorem-candidate задач. Status: method_theorem_candidate.

5. Patch route

patch	target	issue	correction
V75-PC-001	Projective arithmetic source / DOCX4	formula_conflict	Удалить претензию на глобальное поле через ψ2(λ)=λ/(2-λ); заменить на λ-слоевую решётку Γ_{2,3} и конечный рабочий набор Λ0.
V75-PC-002	Monograph 5.1	missing_lambda_layer_channel	Добавить абзац: после λ^(2)=λQ вводится слоевая башня λ^[n] и канал D_{ΛL}.
V75-PC-003	V73 transfer curvature theorem	artifact_explanation_gap	Добавить следствие: λ=2 создаёт octave-generator artifact; 3/4 и 3 создают fifth-class bridge; 1/3 создаёт fourth-class bridge.
V75-PC-004	Text analyzer v74	needs_patch_route	Добавить типы сигналов: octave_generator, fifth_bridge, fourth_bridge, layer_gap, formula_conflict.

source → context → λ-layer signal → artifact candidate → D/Dom audit → patch-card → theorem/status update.
Status: lambda_layer_artifact_search_ready; publication_allowed; corpus_patch_propagation_pending.

Проективная арифметика λ-слоёв Курпишева

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026
KLT2-PIX-PEAKS-PROJECTIVE-ARITHMETIC-ARTICLE-RU-v76

Содержание

1 Аннотация 2

2 1. Ошибка прежней версии 2

3 2. Рабочие λ-значения 2

4 3. Операция слоя 3

5 4. Теорема о решётке слоёв 3

6 5. Октавная редукция и музыкальные классы 3

7 6. Теорема об октавном генераторе 4

8 7. Выход за пределы квадратичной λ-истинности 4

9 8. Новый канал RBD 4

10 9. Связь с кривизной переноса 5

11 10. Итог 5

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026
Точка сборки: ‘KLT2-PIX-PEAKS-PROJECTIVE-ARITHMETIC-ARTICLE-RU-v76‘

1 Аннотация

В ранней версии проективной арифметики была предпринята попытка построить глобальные операции через гармоническое дополнение и дробно-линейную координату вида

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}.$$

Эта схема полезна как локальная проективная карта, но непригодна как глобальная арифметика проекта KLT/RBD, потому что исключает значение $\lambda = 2$. В проекте же $\lambda = 2$ является не побочным полюсом, а центральным октавным генератором музыкальных и слоевых рядов. Поэтому настоящая статья заменяет ошибочную глобальную полевую претензию строгой λ-слоевой арифметикой на решётке

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Рабочий набор проекта:

$$\Lambda_0 = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3\right\}.$$

Эта арифметика нужна не для украшения старой λ-истинности, а для выхода за пределы одной квадратичной проверки $\lambda^{(2)}$. Она позволяет строить слои, музыкальные классы, слоевые разрывы и новые RBD-кандидаты в артефакты Курпишева.

2 1. Ошибка прежней версии

Старая формула

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

имеет полюс при $\lambda = 2$. Поэтому она не может служить глобальной координатой для арифметики, в которой $\lambda = 2$ является рабочим и центральным значением. Это и было главным формульным конфликтом: прежняя арифметика выкидывала именно тот элемент, который должен управлять октавным слоем.

Мы не исправляем это косметически. Мы меняем объект: вместо «поля всех проективных чисел» вводится слоевая арифметика специального λ-корпуса проекта.

3 2. Рабочие λ-значения

Проекту нужны прежде всего пять значений:

$$\Lambda_0 = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3\right\}.$$

Они лежат в мультипликативной решётке

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\} \subset \mathbb{Q}_{>0}.$$

Вводится слой-валюация

$$\nu : \Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Для выбранных λ:

$$\frac{1}{2} \mapsto (-1, 0), \quad \frac{1}{3} \mapsto (0, -1), \quad \frac{3}{4} \mapsto (-2, 1), \quad 2 \mapsto (1, 0), \quad 3 \mapsto (0, 1).$$

4 3. Операция слоя

Основная операция - не старое «проективное сложение», а слоевой продукт:

$$\lambda_1 \odot \lambda_2 = \lambda_1 \lambda_2.$$

В координатах решётки:

$$\nu(\lambda_1 \odot \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Это даёт честную, ассоциативную и обратимую структуру. Она не притворяется глобальным полем. Она делает ровно то, что нужно проекту: хранит путь по слоям.

5 4. Теорема о решётке слоёв

Теорема 1. Отображение

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b)$$

является изоморфизмом абелевых групп

$$\Gamma_{2,3} \cong \mathbb{Z}^2.$$

Доказательство. Для любых $2^a 3^b$ и $2^c 3^d$ имеем

$$(2^a 3^b)(2^c 3^d) = 2^{a+c} 3^{b+d}.$$

Следовательно,

$$\nu((2^a 3^b)(2^c 3^d)) = (a + c, b + d) = (a, b) + (c, d).$$

Единица $1 = 2^0 3^0$ переходит в $(0, 0)$, обратный элемент $2^{-a} 3^{-b}$ переходит в $(-a, -b)$. Инъективность и сюръективность следуют из единственности разложения по простым множителям 2 и 3. □

6 5. Октавная редукция и музыкальные классы

Вводится октавная редукция

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda, \qquad \mathrm{red}_2(\lambda) \in [1, 2).$$

Тогда:

$$\mathrm{red}_2\left(\frac{1}{2}\right) = 1, \quad \mathrm{red}_2\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{3}, \quad \mathrm{red}_2\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{2}, \quad \mathrm{red}_2(2) = 1, \quad \mathrm{red}_2(3) = \frac{3}{2}.$$

Значит:

- $\lambda = 2$ - октава;
- $\lambda = 3$ и $\lambda = 3/4$ дают квинтовый класс $3/2$;
- $\lambda = 1/3$ даёт квартовый класс $4/3$;
- $\lambda = 1/2$ возвращает обратную октаву к унисону.

7 6. Теорема об октавном генераторе

Теорема 2. В $\Gamma_{2,3}$ элемент 2 является октавным генератором. Факторизация по подгруппе $\langle 2 \rangle$ сохраняет музыкальный класс 3-компоненты и переводит выбранные λ-значения в классы $1, 4/3, 3/2$.

Доказательство. Подгруппа $\langle 2 \rangle = \{2^a \mid a \in \mathbb{Z}\}$ меняет только первую координату (a, b). После факторизации остаётся класс второй координаты и выбранная представительская редукция в интервал $[1, 2)$. Прямой расчёт даёт указанные значения. □

8 7. Выход за пределы квадратичной λ-истинности

В прежнем слое проекта была важна квадратичная проверка

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q.$$

Она остаётся нужной, но её недостаточно для построения многоуровневых переходов. Теперь вводится слоевая башня

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0.$$

И её координата:

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_{i=1}^{n} \nu(\lambda_i).$$

Так появляется не одна проверка истины, а маршрут слоёв. Это и есть математический смысл выхода за пределы одной квадратичной λ-истинности.

9 8. Новый канал RBD

Для RBD/RPD вводится канал

$$D_{\Lambda L},$$

где L означает layer. Расширенный defect-vector принимает вид

$$P_D^{\Lambda}(C) = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Этот канал фиксирует:

- наличие рабочего λ-значения из Λ_0;
- слой $\nu(\lambda)$;
- октавную редукцию;
- музыкальный класс;
- разрыв между текстовой декларацией и математической формулой;
- кандидат в артефакт Курпишева.

10 9. Связь с кривизной переноса

После добавления $D_{\Lambda L}$ матрицы переноса получают шестой канал. Поэтому

$$\Omega_D^\Lambda(\gamma) = I - T_\gamma^\Lambda, \qquad H_D^\Lambda(\gamma) = \Omega_D^\Lambda(\gamma) P_D^\Lambda,$$

$$Hol_D^\Lambda(\gamma) = \|H_D^\Lambda(\gamma)\|_2.$$

Если $Hol_D^\Lambda(\gamma) > \kappa_\Lambda$, то один плоский квадратичный коридор невозможен: требуется слоевой split, curvature correction или theorem-candidate.

11 10. Итог

Исправленная проективная арифметика KLT/RBD не утверждает, что построено новое глобальное поле всех проективных чисел. Она утверждает более точную и полезную вещь: для предсказательного реперного метода построена λ-слоевая арифметика на решётке 2- и 3-генераторов. В ней $\lambda = 2$ является центральным октавным генератором, а $3/4$, $1/3$, 3 дают музыкальные переходы и слоевые классы.

Эта арифметика становится рабочим инструментом RBD/RPD: она ищет слоевые разрывы, музыкальные ряды, новые артефакты Курпишева и точки исправления корпуса.

KLT2 / PIX@PEAKS: monograph 5.11 full RBD patch propagation
v77

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v77 **1**

2 Нижняя ось монографии 5.11 **1**

3 Исправленная проективная арифметика **1**

4 Музыкальная редукция **2**

5 RBD patch propagation **2**

6 Теоремный слой v77 **2**

7 Артефакты Курпишева v77 **3**

8 Сайт и публикация **3**

9 Статус **3**

1. Редакторская фиксация v77

Настоящая точка v77 распространяет исправленную λ-слоевую арифметику v72–v76 по корпусу проекта: монография 5.11, статья по проективной арифметике, KLT/RBD-метод, текстовый анализатор, реестр артефактов и реестр теорем. Старая арифметика с глобальной картой

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

больше не используется как глобальная координата, потому что при $\lambda = 2$ она не определена. В проекте же $\lambda = 2$ является не дефектом, а октавным генератором.

2. Нижняя ось монографии 5.11

Сохраняется нижняя ось монографии:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Обновление v77 добавляет в эту ось отдельный канал

$$D_{\Lambda L},$$

который отвечает за обнаружение λ-слоевых переходов, музыкальных классов, слоевых разрывов и кандидатов в артефакты Курпишева.

3. Исправленная проективная арифметика

Рабочая решетка задается формулой

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Рабочий набор:

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Композиция слоев есть обычное умножение внутри $\Gamma_{2,3}$, а учет слоя есть сложение векторов:

$$\nu(\lambda_1 \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Для башни слоев:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \lambda_2 \cdots \lambda_n, \qquad \nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4. Музыкальная редукция

Октавная редукция задается как нормализация положительного рационального числа степенями двойки:

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda,$$

с последующим приведением в октавный интервал. Главные классы:

$$2 \mapsto 1, \qquad 3 \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{3}{4} \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{1}{3} \mapsto \frac{4}{3}.$$

Поэтому $\lambda = 2$ фиксируется как октавный генератор, $3/4$ и 3 как квинтовые мосты, а $1/3$ как квартовый мост.

5. RBD patch propagation

ID	Target	Fix	Status
V77-PC-001	projective arithmetic	replace global field claim by $\Gamma_{2,3}$-layer arithmetic	fixed
V77-PC-002	monograph 5.11	add lambda-layer chapter, artifact registry and patch ledger	fixed
V77-PC-003	KLT/RBD site	add short pages without root-index mutation	site-ready
V77-PC-004	text analyzer	connect lambda findings to patch cards	fixed
V77-PC-005	artifact registry	register A75-001..A75-006	fixed
V77-PC-006	theorem registry	add T77 theorem layer	fixed
V77-PC-007	publication route	add-only KLT/RBD pages and data tables	site-ready

V77-PC-008	reviewer critique	clarify extraction and theorem meaning	partial; external validation pending

6. Теоремный слой v77

T77-001. No-pole lambda-layer correction. Если арифметика содержит $\lambda = 2$, то карта $\psi_2(\lambda) = \lambda/(2-\lambda)$ не может быть глобальной координатой. Следовательно, $\lambda = 2$ переносится в слой генераторов.

T77-002. Valuation theorem. Отображение $\nu(2^a 3^b) = (a, b)$ является изоморфизмом $\Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2$.

T77-003. Musical class theorem. После октавной редукции 3 и $3/4$ дают квинтовый класс $3/2$, а $1/3$ дает квартовый класс $4/3$.

T77-004. Layer tower theorem. Любая конечная композиция $\lambda_i \in \Lambda_0$ задает слой $\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i)$, поэтому содержит больше информации, чем одиночная квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$.

T77-005. Analyzer propagation theorem. Если source-bound текст содержит повторяющиеся сигналы Λ_0 и имеет контекст D/Dom, анализатор создает $D_{\Lambda L}$-finding и patch-card, но не повышает truth-status автоматически.

T77-006. RBD patch propagation theorem. Если формульный конфликт затрагивает статью, монографию, сайт, анализатор, артефакты и реестр теорем, то RBD ledger обязан создать по одному patch-card на каждый затронутый слой.

7. Артефакты Курпишева v77

Реестр A75 сохраняется и переводится в устойчивую форму RBD: $\lambda = 2$ как октавный генератор; $3/4 \to 3/2$ как квинтовый мост; $1/3 \to 4/3$ как квартовый мост; λ-tower; $D_{\Lambda L}$-канал анализатора; музыкальная row-signature.

8. Сайт и публикация

Создан add-only пакет сайта. Корневая главная страница не изменяется. Новые страницы размещаются в разделе KLT/RBD:

$$/klt/m511v77.html, /klt/par77.html, /klt/prop77.html, /klt/method77.html.$$

PDF размещаются в $/d/$, таблицы в $/data/$. Имена файлов и папок выдержаны короткими.

9. Статус

monograph_5.11_patch_propagated; *projective_arithmetic_article_rewritten*; *site_pack_ready*; *external_*

Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01

Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad
me@kurpishev.ru

Точка сборки: RP-MATH-ARCH-037-PILOT01-FINAL-PREPRINT-REVIEW-BILINGUAL-PDF
Основание:
RP-MATH-ARCH-036-PILOT01-SUBMISSION-README-AND-ARXIV-PACK
3 мая 2026 г.

Аннотация

Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$; переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Ключевые слова: Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание

1 Введение **3**

2 Related Work и граница prior-art **3**

3 Формальные определения **3**

4 Теорема о gap в формульной цепочке **4**

5 Корректная OB-нотация и projectivization **5**

6 FCOC carrier theorem **5**

7 Нетривиальное packet obstruction **5**

8 Плоскость Фано как онтологический барьер **6**

9 Условная Fano carrier theorem **7**

10 Граница утверждений и открытые задачи **8**

11 Заключение **8**

A Таблица theorem/status **8**

B Граф зависимостей **9**

1. Введение

Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

classical known fact $\neq$ RPD method theorem $\neq$ internal construction theorem $\neq$ conditional theor

2. Related Work и граница prior-art

Cross-ratio и гармоническое значение -1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки $(R, I, U; D)$ и правила formula-chain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован. Поэтому используется корректная нотация

$$O_{\mathrm{OB}} \quad \text{vector obstruction carrier}, \qquad \mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) \quad \text{projectivized obstruction carrier}.$$

Плоскость Фано есть классическая конечная проективная плоскость над $\mathbb{F}_2$. В PILOT-01 она используется условно: трёхмерный $\mathbb{F}_2$-носитель препятствий проективизуется в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$, а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.

Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения

Определение 3.1 (Formula-chain step)**.** Formula-chain step есть типизированный переход

$$s = (F_i, F_j, \tau, A, \mathrm{Dom}, D),$$

где F_i и F_j — formula nodes, τ — тип перехода, A — support set, Dom — admissible domain, а D — sufficient foundation.

Определение 3.2 (Reper-четвёрка)**.** Reper-четвёрка записывается как

$$\mathrm{Rep} = (R, I, U; D),$$

где R обозначает установленное содержание, I — invariant или idea, U — поле возможностей, а D — sufficient foundation или context.

Определение 3.3 (Formula-Chain Obstruction Complex)**.** Конечномерный Formula-Chain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс

$$C^0 \xrightarrow{d_0} C^1 \xrightarrow{d_1} C^2$$

с квадратичной картой препятствий $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$. Определим

$$H_{\mathrm{OB}} = C^2 / \operatorname{im}(d_1), \qquad O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}})) \subseteq H_{\mathrm{OB}}.$$

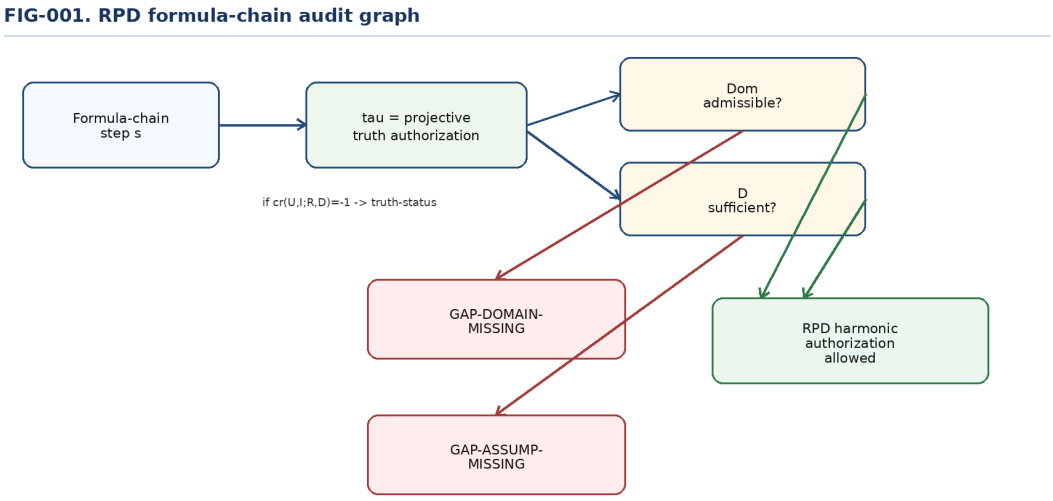


Рис. 1: Граф RPD-аудита формульной цепочки.

4. Теорема о gap в формульной цепочке

Теорема 4.1 (Formula-chain gap theorem)**.** *Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization*

$$\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1 \Longrightarrow \textit{truth-status}$$

без admissible domain или sufficient foundation D, то RPD-аудит создаёт `GAP-DOMAIN-MISSING` *или* `GAP-ASSUMP-MISSING`*.*

Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила. `AUDIT-DOMAIN` создаёт `GAP-DOMAIN-MISSING`, когда domain отсутствует или недопустим. `AUDIT-FOUNDATION` создаёт `GAP-ASSUMP-MISSING`, когда D отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node. □

5. Корректная OB-нотация и projectivization

Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma)**.** *Пусть* O *— ненулевое векторное пространство над полем* k *и* $\dim_k O = n + 1$*. Тогда* $\mathbb{P}(O)$ *изоморфно* $\mathbb{P}^n(k)$ *после выбора базиса.*

Доказательство. Выбор базиса отождествляет O с k^{n+1}. Проективизация даёт $\mathbb{P}(O) \cong \mathbb{P}(k^{n+1}) = \mathbb{P}^n(k)$. □

Следствие 5.2 (Fano и real projective regimes)**.** *Если* $\dim_{\mathbb{F}_2} O_{\mathrm{OB}} = 3$*, то* $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$*. Если* $\dim_{\mathbb{R}} O_{\mathrm{OB}} = 3$*, то* $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{RP}^2$*.*

6. FCOC carrier theorem

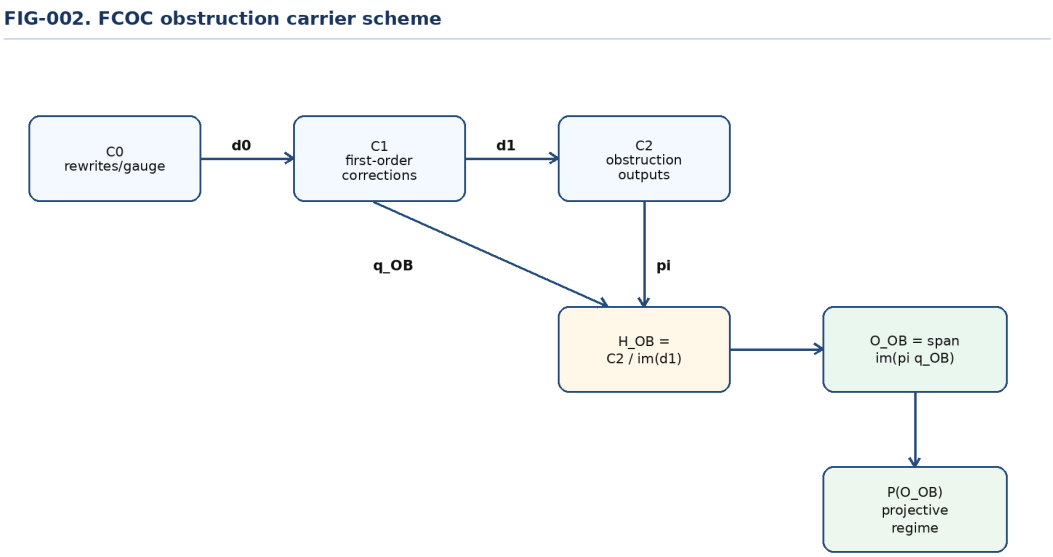


Рис. 2: Схема FCOC obstruction carrier.

Теорема 6.1 (FCOC carrier theorem)**.** *Для конечномерного внутреннего комплекса* $C^0 \to C^1 \to C^2$ *и* $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$ *quotient* $H_{\mathrm{OB}} = C^2/\operatorname{im}(d_1)$ *является векторным пространством, а* $O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}}))$ *— его векторным подпространством. Следовательно,* O_{OB} *корректно определён как vector obstruction carrier.*

Доказательство. Так как $\operatorname{im}(d_1)$ является подпространством C^2, quotient H_{OB} является векторным пространством. Образ $\pi \circ q_{\mathrm{OB}}$ является подмножеством H_{OB}. Линейная оболочка подмножества векторного пространства является векторным подпространством. Значит, $O_{\mathrm{OB}} \subseteq H_{\mathrm{OB}}$. □

7. Нетривиальное packet obstruction

Теорема 7.1 (Nontrivial packet obstruction)**.** *Пусть* $C^1 = k^3$*,* $C^2 = k^3$*,* $d_1 = 0$ *и*

$$q_{\mathrm{OB}}(a, b, c) = (ab, bc, ca).$$

Тогда $O_{\mathrm{OB}} = k^3$*.*

Доказательство. Так как $d_1 = 0$, получаем $H_{\mathrm{OB}} = k^3$. Вычисления дают

$$q_{\mathrm{OB}}(1,1,0) = e_1, \qquad q_{\mathrm{OB}}(0,1,1) = e_2, \qquad q_{\mathrm{OB}}(1,0,1) = e_3.$$

Образ q_{OB} содержит базис k^3. Поэтому его линейная оболочка равна k^3, то есть $O_{\mathrm{OB}} = k^3$. □

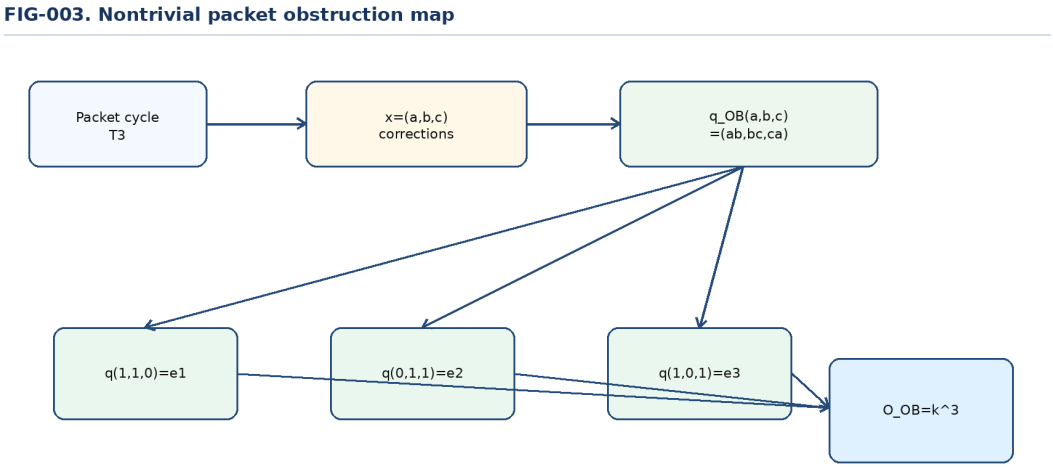


Рис. 3: Нетривиальная packet obstruction map.

8. Плоскость Фано как онтологический барьер

В PILOT-01 плоскость Фано используется не просто как конечный projective example. Она выполняет роль онтологического барьера между локальными packet-obstruction носителями и глобальным projective carrier. До барьера семь локальных носителей дают прямую сумму размерности 21. После барьера point-compatible identification maps $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$ позволяют получить identified carrier $O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3$ и $\mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$.

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier)**.** *Локальные носители* $\{O_L\}_{L \in \mathrm{FanoLines}}$ *не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность* 21*. Переход через барьер требует явных point-compatible maps* $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$*.*

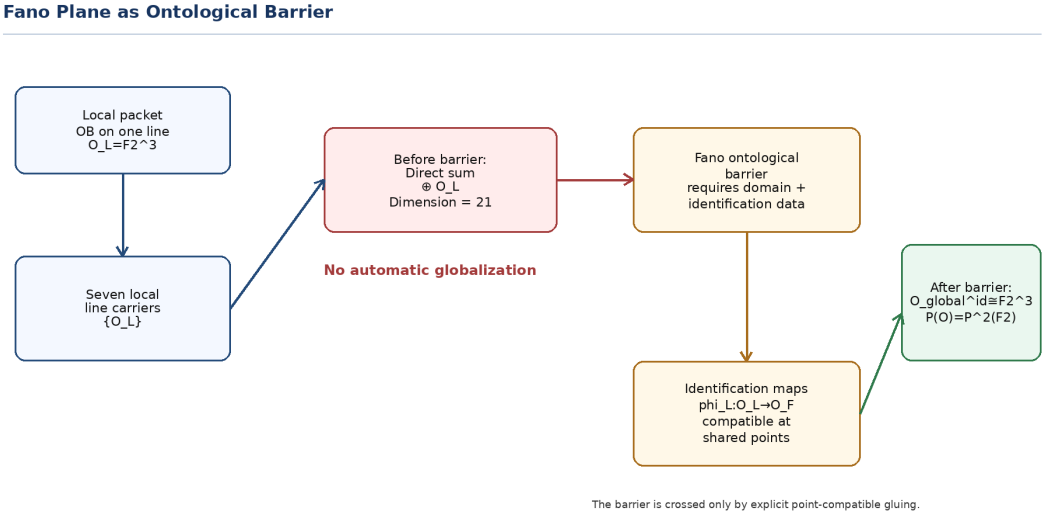


Рис. 4: Плоскость Фано как онтологический барьер между локальными packet-obstruction carriers и global projective carrier.

9. Условная Fano carrier theorem

Теорема 9.1 (Conditional Fano carrier)**.** *При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторами* $\mathbb{F}_2^3$*. Поэтому*

$$O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3, \qquad \mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2).$$

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторами $\mathbb{F}_2^3$. Эти векторы порождают $\mathbb{F}_2^3$. Проективизация даёт $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$. □

10. Граница утверждений и открытые задачи

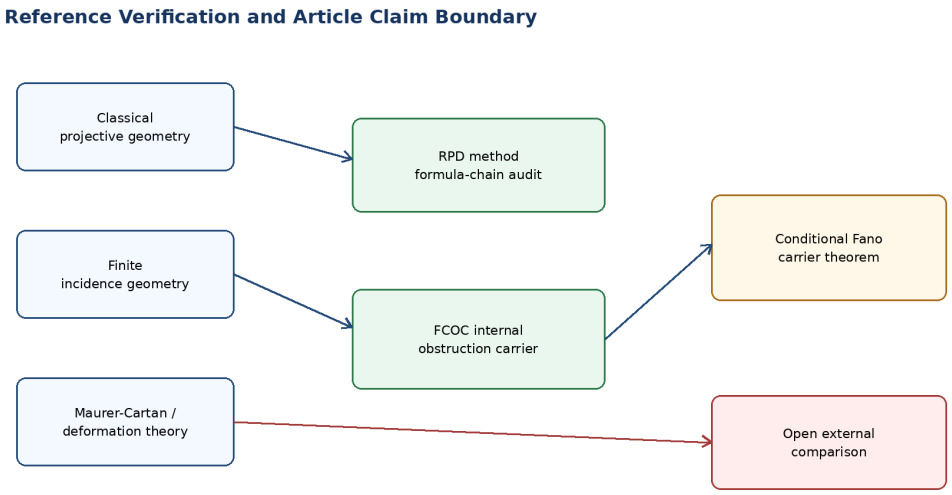


Рис. 5: Граница утверждений: классический фон, внутренние RPD-результаты, условная теорема и открытые кандидаты.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение

PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status

ID	Название	Статус
T-PH-009	Reper harmonic method lemma	method lemma, not classical novelty
T-PH-001	Formula-chain gap theorem	proved inside RPD method
T-PH-002	Projectivization dimension lemma	classical known fact used

ID	Название	Статус
T-PH-003	Fano/RP2 corollaries	conditional on field/dimension
T-PH-004	FCOC carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-005	Nontrivial packet OB theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-006	Fano local line extension	proved inside internal RPD model
T-PH-007	Fano direct-sum carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-012	Fano ontological barrier principle	RPD interpretation and internal boundary principle
T-PH-008	Conditional Fano carrier theorem	conditional on identification axiom
T-PH-010	General packet incidence reflection theorem	open
T-PH-011	External deformation-theoretic OB theorem	open

B. Граф зависимостей

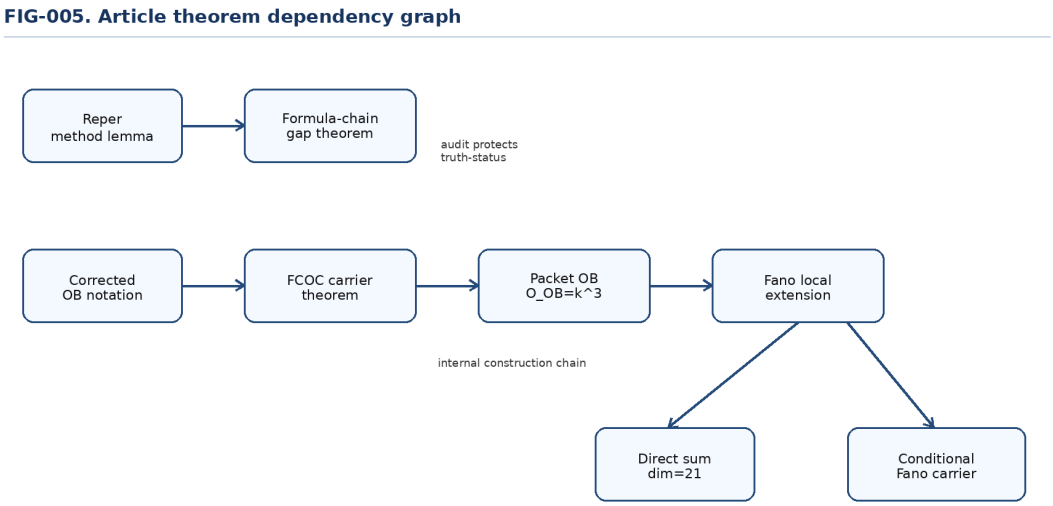


Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Список литературы

[1] Encyclopedia of Mathematics. *Cross ratio*. 2013. https://encyclopediaofmath.org/wiki/Cross_ratio.

[2] Encyclopaedia Britannica. *Cross ratio*. 2026. https://www.britannica.com/science/cross-ratio.

[3] Eric W. Weisstein. *Projective Space*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/ProjectiveSpace.html.

[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein. *Projectivization*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.

[5] Eric W. Weisstein. *Fano Plane*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.

[6] ProofWiki. *Definition: Fano Plane*. 2016. https://proofwiki.org/wiki/Definition:Fano_Plane.

[7] nLab. *Maurer-Cartan equation*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/Maurer-Cartan+equation.

[8] nLab. *Deformation theory*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/deformation+theory.

[9] H. S. M. Coxeter. *Projective Geometry*. University of Toronto Press, 1974. Exact edition metadata should be verified.

[10] Иван Борисович Курпишев. *KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence*. Internal project corpus, 2026.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM CLASS DATASET EXPANSION RU v111

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Статус: class_dataset_expansion_screening_without_truth_status

1. Назначение v111

v111 переводит химическую линию после v110 из монографической фиксации в class-dataset expansion. Цель - собрать реестр n>=5 для последующего строгого DHC-engine run, matched-class null и blind prediction.

Важно: v111 не повышает truth-status. n_target=5 достигнут как реестр, но independent_valid_n пока равно 2, поэтому class-candidate запрещён.

2. Формальная фиксация

E^111_CLASS_DATASET = (ClassRegistry, SameObjectFibers, EvidenceD,
DHCSeedScores, MatchedNullPlan, PredictionLock,
RBDCards, StatusLedger)

candidate_status = false unless D/Dom complete, CGI < 1,
p_class <= alpha, class homogeneity holds, blind prediction succeeds.

3. Class dataset registry

object_id	reaction_family	reaction_label	same_object_status	blocker
CLS-REV-GAS-001	CLS-REVERSIBLE-GAS-DIMERIZATION	2 NO2(g) <-> N2O4(g)	partial-accepted	kinetic source includes theory/TST marker; class evidence not enough
CLS-REV-GAS-002	CLS-GAS-RADICAL-PRODUCT-FIBER	CO + OH -> CO2 + H	projection-fiber only	product spectrum is not transition-state spectrum; class homogeneity weak
CLS-REV-GAS-003	CLS-REVERSIBLE-GAS-EQUILIBRIUM	H2(g) + I2(g) <-> 2 HI(g)	target-for-import	requires source-bound energy/kin/spec rows and Dom harmonization
CLS-REV-GAS-004	CLS-REVERSIBLE-GAS-DISSOCIATION	N2O4(g) <-> 2 NO2(g)	dependent-mirror-warning	not independent from CLS-REV-GAS-001 unless source rows are separated
CLS-REV-GAS-005	CLS-OXIDATION-GAS-EQUILIBRIUM	2 SO2(g) + O2(g) <-> 2 SO3(g)	target-for-import	catalysis channel must be separated from thermodynamic channel

4. Engine screening summary

metric	value	interpretation
dataset_rows_total	5	n_target reached for harvest registry
same_object_rows_with_carried_evidence	2	only v95-v96 carry enough preliminary material
class_homogeneous_rows	1	strict class gate not passed
independent_valid_n	2	below exploratory n>=5
candidate_status	false	blocked by Evidence-D, Dom and class homogeneity

5. Статусная граница

class_dataset_expansion != class_candidate != truth_status. v111 создаёт расширенный реестр и блокировочные карты. Следующий шаг - v112: импорт реальных Evidence-D строк для одного строгого класса и повторный запуск DHC-engine.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM MONOGRAPH PATCH RU v110

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Статус: chem_monograph_patch_integrated_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

Эта точка закрывает химический post-v100 маршрут как монографический патч, но не меняет доказательный статус химической гипотезы. Главный смысл v110: встроить линию v95-v109 в корпус без потери данных и без самовольного повышения статуса.

```
E^{110}_{MONO} = (DoctrinePatch, ChapterText, EvidenceD, DHC_{chem},
                  MatchedNull, BlindPrediction, RBDCards, StatusLedger)
F_o = (stoich, redox, energy, kin, spec, cat, Dom, D)
candidate = false unless:
  D/Dom complete, CGI < 1, p_class <= alpha,
  blind prediction succeeds
seed-signal != class-candidate != truth-status
```

1. Назначение v110

v110 встраивает химическую линию v95-v109 в монографический корпус проекта «Логика Курпишева 2» как отдельную главу. Сборка не повышает truth-status: она фиксирует математический маршрут, доказательную дисциплину, RBD-карты, matched-class null и воспроизводимый контур.

2. Место главы в корпусе

Глава должна быть вставлена после блоков monograph 5.1 / monograph 5.11 / проективная λ-арифметика, как прикладной доменный слой: «Химия как реперно-проективная DHC-система». Нижним основанием остаются C@C, Rep(R,I,U;D), λ-truth, CGI, RBD/RPD и запрет удаления D из истинностной записи.

3. Формальная ось химической главы

Химическая реакция рассматривается как same-object fiber F_o = {stoich, redox, energy, kin, spec, cat, Dom, D}. Каждый канал получает SourceD, Dom, units, uncertainty, projection_status и quality_flag. Без D_source_id и Dom_id строка не имеет права переходить в candidate-layer.

4. DHC_chem как проекторно-гармоническая конструкция

DHC_chem переводится из seed-score в монографическую конструкцию: observed channel triangle, anchor triangle, channel projections, cross-ratio layer, Desargues center/axis checks и spectral/catalytic projection checks. Важное ограничение: posthoc-якоря запрещены; anchor-policy должна быть фиксирована до проверки.

5. Matched-class null и blind prediction

Любой class-signal должен сравниваться с matched-class null, сохраняющим class, channel signature, Dom, Evidence-D quality, projection status и numeric bins. Blind predictive gate требует заранее закрытого hidden_channel и проверки результата против null. Иначе это не предсказание, а аккуратно оформленное угадывание.

6. Статусные границы

seed-signal != class-candidate != predictive-lambda-domain-candidate != truth-status. v110 фиксирует монографическую главу, но не утверждает доказательство универсальной химической гармонии природы. Победа возможна только через n>=5 для exploratory test, n>=20 для strict test, CGI_class<1, p_class<=0.10/0.05 и успешный blind prediction.

7. Вставка в монографию: рекомендуемый текст заголовка

Глава: «Химия как реперно-проективная DHC-система». Подзаголовок: «Evidence-D, Desargues-harmonic coherence, matched-class null and blind predictive gate in KLT-RBD». Авторство идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович.

8. Итог v110

v110 закрывает post-v100 химический маршрут до монографической интеграции. Дальнейшая линия должна переходить к v111: expansion class dataset / real class harvest with n>=5, где DHC-engine v108 и reproducibility pack v109 применяются к реальному классу реакций.

9. Карта вставки в монографию

Блок	Содержание	Статус
A	Введение химического C@C_chem и Rep_chem(R,I,U;D)	definition-layer
B	DHC_chem: Desargues-harmonic reaction geometry	formalized-protocol
C	Evidence-D, Dom, units, uncertainty, quality flags	required-gate
D	Matched-class null and blind predictive gate	candidate-filter
E	RBD cards, reproducibility pack, site routes	archive-layer

10. Следующая линия

v111 рекомендуется открыть как CHEM-CLASS-DATASET-EXPANSION-RU: реальный harvest одного класса реакций до n>=5, применение DHC-engine, matched-null, blind prediction и обновление RBD. То есть уже не очередная декларация, а нормальный набор данных, как будто люди внезапно решили заниматься проверкой.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM REPRODUCIBILITY PACK RU v109

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: reproducibility_pack_opened_without_truth_status

1. Назначение v109

v109 создаёт внешний воспроизводимый пакет химической линии KLT-RBD: raw data, processed data, engine scripts, README, checksums, PDF/HTML report and route data -> DHC -> null -> prediction -> RBD cards. Это не повышение статуса истины, а инженерная проверяемость маршрута.

2. Состав воспроизводимого маршрута

Компонент	Содержание
Статус	reproducibility_pack_opened_without_truth_status
Назначение	внешний воспроизводимый маршрут data -> DHC -> null -> prediction -> RBD cards
Основание	v100-v108: DHC_chem, Evidence-D, matched-class null, blind predictive gate, DHC-engine
Запрет	никакого truth-status без D/Dom, CGI, matched-class null и слепого предсказательного теста

3. Пошаговая процедура

#	Шаг	Действие
1	Raw data freeze	Зафиксировать исходные CSV/JSON строки, source_id, Dom_id, units, uncertainty.
2	Evidence-D normalization	Привести строки к v102 schema: SourceD, Dom, UnitRule, ChannelRow, ProjectionStatus, QualityFlag.
3	DHC build	Построить channel points, observed triangle, anchor triangle, cross-ratio/projection layer.
4	Matched-class null	Сгенерировать null, сохраняющий class, channel signature, Dom, Evidence-D, source quality.
5	Blind prediction	Скрыть hidden_channel, заранее зафиксировать thresholds, проверить prediction score against null.
6	RBD export	Сохранить RBD cards, blocker cards, theorem-candidates, prediction cards, status ledger.

4. Формальная фиксация

Введён слой E^109_REPRO = (RawData, ProcessedData, Scripts, DHCBuilder, MatchedClassNull, BlindPrediction, RBDCards, Checksums, StatusLedger).

```
candidate_status = false unless D/Dom complete, CGI < 1, p_class <= alpha, blind prediction succeeds.
```

5. Контрольная дисциплина

Пакет предназначен для повторения вычислительного маршрута внешним проверяющим. Он сохраняет proof-status discipline: reproducible_demo_only != class_candidate != truth_status.

6. Следующая точка

v110: CHEM-MONOGRAPH-PATCH-RU. Задача: встроить химическую линию v95-v109 в монографию как отдельную главу без потерь и без повышения truth-status.

ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

ЕДИНЫЙ КОРПУС: МОНОГРАФИЯ 5.1 + MONOGRAPH_5.11 + ПРОЕКТИВНАЯ АРИФМЕТИКА

Контрольная сборка v77A перед переходом к v78. Сборка соединяет исходную монографию 5.1, исправленную monograph_5.11 и статью по λ-слоевой проективной арифметике.

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович. Редакторская сборка: no-loss archive binding.

Назначение сборки

Сохранить непрерывность между монографией 5.1, исправительной редакцией 5.11 и новой статьёй по проективной λ-арифметике Курпишева.

Зафиксировать, что старая арифметика с полюсом в λ=2 заменяется λ-слоевой арифметикой на решётке Γ_{2,3}, где λ=2 является октавным генератором, а не запрещённой точкой.

Сборка не удаляет старые версии: 5.1 остаётся архивным основанием, 5.11 является исправительной редакцией, статья по проективной арифметике является формальным патчем.

RBD-правило

Любая формула получает статус только через D/Dom-аудит. Найденный конфликт формул не замалчивается, а переходит в patch-card, theorem-fix и новую редакцию корпуса.

Состав объединённого тома

Блок	Источник	Роль
I	monograph5_1_ru_full_text_v77A.pdf	исходный корпус 5.1 и нижняя ось C@C -> Rep -> λ-truth -> CGI -> RBD/RPD
II	monograph_5.11_ru_v77.pdf	исправительная редакция с D_{ΛL} и λ-слоями
III	KLT2_PROJECTIVE_ARITHMETIC_LAMBDA_LAYERS_v77.pdf	переписанная статья по проективной λ-арифметике

Оглавление

Титульный лист
Оглавление редакционной сборки 5.1
0. Редакционный статус версии 5.1
1. Сводная формула корпуса 5.1
2. Исходная онтология: событие@состояние
3. Reper и λ-истинность
4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность
5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1
6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика
7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе
8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф
9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD
11. Антропология 2 и человек как Reper разворота
12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления
13. Карта источников и приложений
14. Финальная фиксация версии 5.1
Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0
Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов
Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD
Аннотация
1. Исходный поворот: λ-истинность
2. От события@состояния к Reper-узлу
3. Master corpus и переход от доктрины к базе
4. KLT 5.1 как программный мост
5. Архитектура всей математики
6. Уточнение оснований
7. Число, алгебра и структура
8. Анализ, PDE и вариационные структуры
9. Вероятность, статистика, информация и ML
10. Формульные цепочки и theorem-candidate
11. От метода к программе
12. Честный аудит готовности
13. PILOT-01
14. Заключение
15. График наполнения базы реперов

16. План прочёсывания основных разделов математики
17. Pipeline формирования RPD
18. Карта источников
Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф
1. Главная идея
[boxed{ mathfrak{MATH}
[boxed{ operatorname{Rep}{math}(X)
2. Архитектура всей математики: первый каркас
3. Главный алгоритм обработки больших математических баз
[operatorname{Rep}(uk)
4. Как показывать наложения математики
5. Как фиксировать разрывы
6. Как фиксировать пустые места
[Gap(X)
7. Индекс разрыва для математики
[boxed{ CGI{math}(X,Y)
8. Техническая база данных для Архитектуры математики
9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде
10. Итоговая формула архитектуры математики
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
[boxed{ mathfrak{MATH}{KLT}
11. Рабочая точка v0.1
[boxed{ KLTtext{-}RBDtext{-}MATHtext{-}ARCH v0.1
Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма
Аннотация
Содержание
0. Точка отката и редакционный статус
0.1. Границы утверждений
1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и VP
1.1. Пакетная точка
1.2. Стратифицированное время
1.3. VP как физический экспортный слой
2. Аксиоматика Репера
2.1. Иерархия Репера
2.2. Определение Репера
2.3. Аксиомы Репера
2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера
3. Аксиоматика Пределов
3.1. Множество фундаментальных Пределов
3.2. Линия Предела как начало Движения
3.3. Событие@состояние@Предел

3.4. Барьер Предела
4. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота
4.2. Пакет времени
4.3. Аксиомы операторов
5. Причинность, детерминизм и тензор Tcs
5.1. Три связности
5.2. Тензорное разложение
5.3. Расширенная предельная причинность
6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
6.1. Центробежная сила ΞY
6.2. Кососимметрические скрепки П@C
6.3. Типы причинных разрывов
7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва
7.1. r-вес и u-связность
7.2. Условие сохранения Репера
7.3. Causal Gap Index
7.4. Статусы RBD
8. Прогноз, RBD и режим пересборки
8.1. Прогноз как проекция через Пределы
8.2. Причинно-разрывный сценарий
8.3. Ретро-Реперная пересборка
9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0
9.1. Что передаётся в Физику Курпишева
9.2. Что передаётся в NAPG 3.0
9.3. Редакционная карта слоёв
Заключение
Приложение A. Обозначения
Приложение B. Протокол отката
Приложение C. Внутренний справочный корпус
Финальная формула фиксации
Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026
Приложение G. План короткой структуры сайта KLT
1. Папки и директории
2. Полное дерево коротких имён
3. Все файлы пакета
4. Карта переименования
5. Порядок загрузки
6. Контрольная проверка
Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

- Новая точка
- Новая формула
- Состав v0.7
- Следующий переход

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

- Состав
- Ядро
- v0.3: что добавлено
- Статус

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

- v0.1
- v0.2
- v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

- Текущий верхний слой
- Состав v0.5
- Следующая точка

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

- Назначение
- Формулы ядра
- Таблицы
- Следующий слой v0.2

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

- Статус сборки
- Ядро
- Добавлено в v0.2
- Новые домены deep-pass
- Главные мосты v0.2
- Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

- Заморожено в v0.4
- Что допускается развивать
- Условие отката
- Запрещённые смешения

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

- Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
- Статус

- Главная идея
- Содержимое слоя
- CGIGEOTOP
- Следующий слой

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

- Основание перехода
- Роль источника
- Главная формула
- Правило редакционной преемственности

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Статус
- Переход
- Непрерывность с прежними слоями
- Формула слоя
- Смысл
- CGIANA
- Следующий слой

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Включённые кластеры
- Ключевые разрывы
- Ключевые gap-узлы
- Практическое назначение

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

- Название
- Авторская линия
- Основание включения
- Что добавляет v0.5
- Статус

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- Фиксация
- Непрерывность с предыдущими слоями
- Основной принцип
- Зафиксированные пределы для прогноза
- Следующий переход

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

- 1. Вероятностный Репер
- 2. λ-истина вероятностного перехода
- 3. Индекс вероятностного причинного разрыва
- 4. Правило фальсификации

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- Смысл слоя
- Включённые кластеры
- Формальный узел
- Ключевые разрывы
- Ключевые gap-узлы
- Практическое назначение

SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6
- Что фиксирует источник
- Следующий источник

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
- Главная формула
- Главный Репер слоя
- λ-формула слоя

Точка отката RP-MATH-ARCH-007
- Фиксация
- Главная формула
- Главный критерий возврата
- Правило пересборки

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер
- Определение 1. Алгебро-геометрический Репер
- Определение 2. λ-истина склейки
- Определение 3. CGIAG
- Аксиома v0.7

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
- 1. Назначение v0.7
- 2. Главная λ-проверка
- 3. Данные пакета
- 4. Новая зона анализа
- 5. Связь с KLT-RBD
- 6. Следующий переход

SOURCE CARD v0.7
- Статус источника
- Core formula
- Continuity
- Next source

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Формальная заметка v0.8

Seed report v0.8

SOURCE CARD v0.8

Итоговый технический протокол сборки 5.1

--- title: "Монография 5.1: Логика Курпишева" subtitle: "Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов" author: "Иван Борисович Курпишев" date: "2026 · monograph 5.1 · master corpus package" lang: ru-RU ---

Титульный лист

Монография 5.1: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота, KLT/RBD, RPD и предсказательная математика Реперов

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru 2026 · monograph 5.1 · master corpus package

Редакционная точка сборки: `KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT` **Правило сборки:** прежний объём сохраняется полностью; новая версия не заменяет monograph 5.0, а надстраивает её и включает предыдущий корпус как полный legacy-layer в приложении. **Пагинационная дисциплина:** сборка ведётся без forced blank pages; оглавление включается; приложения не выкидываются, а переносятся в корпус и в ZIP-пакет.

Оглавление редакционной сборки 5.1

1. Редакционный статус версии 5.1 2. Сводная формула корпуса 5.1 3. Исходная онтология: событие@состояние 4. Reper и λ-истинность 5. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность 6. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1 7. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика 8. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе 9. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф 10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD 11. Антропология 2 и человек как Reper разворота 12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и инвестико-прикладного представления 13. Карта источников и приложений 14. Полные приложения A-H.

0. Редакционный статус версии 5.1

Версия 5.1 является полной пересборкой монографии 5.0 с добавлением новых узлов, присланных в текущую точку проекта: статьи о переходе от λ-истинности к RPD, документа «Архитектура математики», нового приложения `KLT-RPM/LIM v1.0` о предсказательной математике Реперов и λ-многообразиях Пределов, материалов по KPF/RPHD, пакетов KLT 4.14/5.1, а также технической линии KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8.

Сборка 5.1 не сокращает монографию 5.0 и не вытесняет приложения. Внутренний принцип таков:

```
monograph 5.1 = monograph 5.0 preserved
              + RPD history layer
              + KLT-RPM/LIM rollback anchor 2
              + KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8
              + program/product appendices
              + source and rollback manifest.
```

Версия 5.1 вводит более строгую редакционную иерархию:

```
C@C -> Reper -> λ-truth -> Limits -> causal tensor -> CGI -> RBD -> RPD -> KLT
program layer -> predictive Reper manifold.
```

Границы утверждений остаются прежними: физические и предсказательные положения фиксируются как аксиоматико-модельные и программно-методологические до отдельной редукции, формализации и проверки. Новые математические конструкции вводятся как авторская архитектура, требующая последующей статьи, доказательной очистки и формального отделения теорем, гипотез и программных процедур.

1. Сводная формула корпуса 5.1

Главная формула версии 5.1:

```
KLT-MONOGRAPH 5.1 =
  [C@C + Rep(R,I,U;D) + λ-truth + Limits L]
  + [(Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI]
  + [RBD/RPD + FormulaGraph + GapMap + TheoremCandidate]
  + [KLT 4.14 + KLT 5.1 + program audit]
  + [KLT-RPM/LIM: admissible future Reper manifolds]
  + [Anthropology 2: Human_R as Reper of reversal].
```

В краткой записи:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
δ_truth = |λ + 1|
```

Сборка 5.1 усиливает четыре направления:

1. **математическое основание** — математика рассматривается как Реперно-аксиоматический граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и gap/break-узлов; 2. **предсказательная математика** — KLT не утверждает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов; 3. **программная реализация** — KLT 4.14 и KLT 5.1 становятся не только демонстрационными интерфейсами, но и точками проверки метода через документы, сметы, ТЗ, графы, Reper-карточки, λ-дефекты и CGI; 4. **RPD/RBD** — база Реперов понимается как рабочая машина чтения источников, вычленения формул, фиксации пустых мест и постановки theorem-candidate-задач.

2. Исходная онтология: событие@состояние

Минимальным объектом проекта остаётся не изолированная точка и не отдельный факт, а пакетная точка:

```
a = (e, s),
где e - событие, s - состояние.
```

Состояние не является пассивным фоном: оно задаёт слой, в котором событие получает геометрический, логический и причинный смысл. Поэтому запись `C@C` читается как событие@состояние и является исходным атомом для NAPG, KPF/RPHD, KLT и RBD.

Пакетная линия:

```
L_s = {(e,s) in P}
```

означает, что геометрия начинается не с внешней прямой, а с фиксированного состояния. Это важно для всей версии 5.1: источник, формула, документ, смета, тезис, человеческий поступок и прогноз рассматриваются не вне состояния, а в своём слое условий, пределов и доказательных оснований.

3. Reper и λ-истинность

Reper в версии 5.1 фиксируется как минимальная обратимая структура:

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
```

где R — реальное содержание, факт, реализованная опора; I — идея, направление, инвариант или проектная ось; U — универсум возможностей, поле допустимых обобщений и требований; D — достаточное основание: доказательство, документ, источник, ответственность, аксиоматическая база.

Проективно-гармоническая истинность задаётся через кросс-соотношение:

```
λ_i = cr(U_i, I_i; R_i, D_i)
Truth(Rep_i) <=> λ_i = -1
δ_truth_i = |λ_i + 1|
Auth(Rep_i) = 1 / (1 + δ_truth_i)
```

Важная дисциплина версии 5.1: D нельзя удалять из истинностной записи. Флаговая форма `R in I subset U` допустима как геометрическая схема, но для авторизации, доказательства, прогноза, документа, сметы, судебного материала, научной статьи или программного вывода требуется D.

λ-истинность не заменяет математического доказательства, юридического документа или инженерной проверки. Она задаёт слой структурной согласованности между фактом, идеей, полем возможностей и достаточным основанием. Поэтому в RPD/RBD всякая формула, источник или вычислительный результат получает не только текстовое описание, но и Reper-карту.

4. Пределы, операторы Ξ, Δ, Y и причинная связность

Система Пределов в версии 5.1 сохраняет пять основных классов:

```
L = {L_P, L_E, L_R, L_T, L_O}
```

где L_P — политический Предел, L_E — экологический, L_R — пространственный, L_T — временной, L_O — онтологический.

Действие не начинается из пустоты. Оно начинается от линии Предела:

```
Start(Δ_ν) in ℓ^θ_ν,  ν in {P,E,R,T,O}.
```

Операторная тройка:

```
Ξ = изменение / длительность / эволюция;
Δ = действие / полагание начала;
Y = разворот / перевод действия в новое состояние.
```

В монографии 5.1 эта тройка используется одновременно в NAPG, KPF/RPHD, Антропологии 2, KLT-аудите и прогнозном слое. Ошибкой считается смешение

действия, изменения и разворота. Человек действует через Δ, изменяется через Ξ, а поступок становится биографией через Y.

5. KPF/RPHD, CGI и точка отката №1

Первая точка отката фиксирует слой:

```
RA1 = KPF/RPHD v1.0
    = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs^L + CGI.
```

Ключевой принцип: если развитие проекта разрушает связность между геометрией, причинностью, физическим толкованием или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому началу, а к Reper-структуре:

```
Failure => R_i as rollback unit.
```

Расширенная причинная связность:

```
T_cs^L = T_cs + T_{Δ|L} + T_{Ξ|L} + T_{Y|L} + SP@S.
```

Индекс причинного разрыва:

```
CGI_i = ( ||T_hole^L|| + ||F_cent^{ΞY}|| + ||F_cor^{P@S}|| + Σ B_ν ) / (r_i u_i + ε).
```

Статусы:

```
CGI_i < 1  -> causal_stable
CGI_i ≈ 1  -> causal_critical
CGI_i > 1  -> rebuild_required
```

В версии 5.1 CGI является не только физико-причинным индексом, но и общим диагностическим принципом для документов, математических переходов, программных выводов и прогнозных сценариев.

6. KLT-RPM/LIM: точка отката №2 и предсказательная математика

Вторая точка отката вводится потому, что одного локального Репера недостаточно для сложных задач. Документ, строительный тендер, научная теория,

математический корпус, инвестиционная модель или антропологическая ситуация требуют семейства Реперов на разных масштабах и языках.

Фиксация второй точки:

```
RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0
    = RA1 + M^PIX@PEAKS_λ + Lim_IUR + RBD_R + SR + RetroRebuild.
```

Тезис:

```
KLT не предсказывает абсолютное будущее.
KLT строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.
```

PIX@PEAKS-многообразие:

```
M^PIX@PEAKS_λ = (P, K, R, Π, Peak, cr, λ, L)
```

где `P` — PIX-элементы, `K` — PEAKS-состояния, `R` — семейство Реперов, `Π` — пакетная проекция, `Peak` — оператор пиков согласованности, `cr` — кросс-соотношение, `λ` — истинностная координата, `L` — система Пределов.

Прогноз получает форму не единственного ответа, а области:

```
Forecast(R_i) = { R_j^future | λ_j -> -1, CGI_j < 1, L-conditions satisfied }.
```

Если факт не совпадает с прогнозом, пересобирается ближайшая Reper-окрестность, а не вся теория. Это принципиально важно для KLT как программного продукта: программа не должна имитировать абсолютное знание; она должна честно показывать диапазон устойчивых, критических и запрещённых сценариев.

7. RPD/RBD: от λ-истинности к реперно-проективной базе

RPD/RBD возникает из требования хранить не только библиографию, но и структуры истинностного замыкания. Если источник содержит формулу, теорему, определение, доказательство, техническое требование или смету, он должен быть разложен:

```
source -> work-node -> semantic unit -> formula-node -> Reper-node -> edge/gap/break
-> rebuild path.
```

RBD хранит:

```
works;
semantic units;
Repers (R,I,U;D);
edges;
formula chains;
```

```
gap-nodes;
break-nodes;
proof dependencies;
theorem-candidate cards;
CGI and λ fields.
```

Версия 5.1 усиливает различие:

```
gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.
```

Gap означает отсутствие мостового основания. Theorem-candidate означает устойчивую гипотезу для доказательной работы. Proved theorem требует доказательства. Formal theorem требует формализации в выбранной системе.

8. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Математика в версии 5.1 задаётся как многослойный граф:

```
MATH(A,O,M,I,T,P,C,G)
```

где `A` — аксиомы и основания, `O` — объекты, `M` — морфизмы, `I` — инварианты, `T` — теоремы, `P` — доказательства, `C` — вычисления, `G` — gaps/breaks/пустые места.

Каждая область математики получает Reper:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

Семь этажей архитектуры:

Уровень	Раздел	Реперный смысл
M0	Основания: логика, множества, типы, категории, модели, доказательства	слой D
M1	Число и алгебра	операции, симметрии, дискретная фиксация
M2	Геометрия и топология	форма, пространство, инварианты
M3	Анализ	пределы, непрерывность, динамика
M4	Дискретная математика и вычисления	конечные структуры, алгоритмы, proof-as-program
M5	Вероятность, статистика, динамика	распределения, прогнозы, стохастические процессы

M6	Прикладные мосты	матфизика, инженерия, информация, финансы

Над ними стоит слой:

```
M_Λ = λ-истинность + Reper-связность + CGI-разрывы + RBD-пересборка.
```

Главный алгоритм обработки математических баз:

```
Input: corpus C, base architecture A0, Reper database RBD.
For each document d:
    parse d;
    extract metadata;
    split into math units;
    classify axiom/definition/theorem/proof/model/invariant/algorithm/example;
    build Rep(u) = (R,I,U;D);
    compute λ, δ_truth, r_weight, u_connectivity;
    insert into RBD_MATH_ARCH.
For each pair X,Y:
    detect overlaps, contradictions, missing bridges;
    compute CGI_math(X,Y);
    if CGI_math >= 1: create gap-node or break-node.
Output: global math architecture graph + overlap map + break map + gap map.
```

9. Техническая динамика KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Версия 5.1 включает пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 как приложение и источник дальнейшей машинной разработки. По материалам пакета последовательность фиксируется так:

- **v0.1** — стартовая архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф; - **v0.2** — углубление FND / LOG / SET / TYPE / CAT, proof/dependency units и axiom systems; - **v0.3** — Algebra + Number Theory + Structures; - **v0.4-v0.8** — расширение доменов, технических индексов, gap/break-типов, технических кластеров, JSON/SQL-слоёв и visual graph.

Статистическая карта из приложенного ZIP:

Версия	Метрика	Значение
v0_1	Reper-узлы	206
v0_1	Рёбра	236
v0_2	Reper-узлы	258
v0_2	Рёбра	310
v0_3	Reper-узлы	48
v0_3	Рёбра	60

v0_4	Reper-узлы	91
v0_4	Рёбра	138
v0_5	Reper-узлы	119
v0_5	Рёбра	188
v0_6	Reper-узлы	142
v0_6	Рёбра	226
v0_7	Reper-узлы	160
v0_7	Рёбра	270
v0_8	Reper-узлы	180
v0_8	Рёбра	286

Эта таблица не заменяет исходные CSV/SQLite/Excel-данные: они сохраняются в ZIP-пакете 5.1 как исходная машинная база.

10. Программный слой KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD

KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой. Его роль — загрузка документов, разбор требований, смет, ТЗ, договоров и других пакетов с последующим λ/CGI-анализом.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его роль — показать, что KLT/RBD может быть оформлен как программный комплекс:

```
PIX -> PEAKS -> Reper(U,I,R,D) -> λ -> δ_truth -> CGI -> status -> report.
```

Практический сценарий применения:

1. пользователь загружает документ или пакет документов; 2. KLT выделяет источники, требования, факты, суммы, сроки, противоречия; 3. система строит Reper-карты; 4. λ измеряет структурную согласованность; 5. CGI показывает причинные и документарные разрывы; 6. RBD ищет ближайшие Reper-узлы пересборки; 7. отчёт разделяет устойчивые выводы, критические места, gap-node и rebuild-required-участки.

Для сайта сохраняется короткая структура имён: `/ru/klt/k414.html`, `/ru/klt/k51.html`, `/ru/klt/invest.html`, папки `a`, `d`, `s`, `v`. Это важно для хостинга, который отклонял длинные пути.

11. Антропология 2 и человек как Reper разворота

Антропология 2 становится в версии 5.1 не отдельным очерком, а антропологической проверкой всей системы. Человек фиксируется как:

```
Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Ξ, Δ, Y) + L + λ.
```

Человек не существует как абстрактная сущность вне состояния. Он дан в историческом, телесном, когнитивном, социальном, техническом, языковом и временном слое. Его Reper-компоненты:

Компонент	Антропологический смысл
R	тело, факт жизни, поступок, биографический след
I	идея себя, внутренняя ось, замысел, направление
U	культура, мир, язык, поле возможностей, будущее
D	память, долг, причина, ответственность, документ, свидетельство

Главный тезис:

```
Человек есть существо Разворота: действие переводится в состояние, состояние - в
память, память - в основание, основание - в новый Reper.
```

Память в этой рамке не является складом прошлого. Факты прошлого остаются постоянными, но Reper прошлого пересобираем:

```
Data_past = const,
Reper_past = reconstructable.
```

12. Протокол фальсифицируемости, пересборки и прикладного представления

Для инвесторов, министерств, ведомств и экспертных советов KLT/RBD должен быть представлен не как «абстрактная философия», а как программно-математический комплекс, способный работать с документами, базами данных и проектными пакетами.

Прикладная ценность метода:

- выявление несогласованности между требованиями, сметами, актами, договорами и фактической реализацией; - обнаружение пустых мест в доказательствах, технических заданиях, проектных цепочках и финансовых моделях; - построение карты спорных мест, где требуется документ, расчёт, экспертное заключение или пересборка; - снижение затрат на ручной аудит больших пакетов документов; - формирование проверяемых отчётов, где отделены факт, идея, поле возможностей и достаточное основание.

Честный протокол:

```
1. KLT не заменяет эксперта.
2. KLT не объявляет прогноз абсолютной истиной.
3. KLT строит Reper-карту, λ-дефект, CGI-разрыв и rebuild-путь.
4. Устойчивый вывод принимается только при достаточном D и CGI < 1.
5. При конфликте источников создаётся gap/break-node.
```

13. Карта источников и приложений

В сборку 5.1 включены следующие главные источники:

Код	Источник	Роль в верси 5.1
M50	monograph5_0_ru.pdf	полный сохранённый master corpus
RPM/ LIM	klt_rpm_lim_rollback_anchor_2_appendix.pdf	точка отката M предсказатель математика Реперов
RPD-HIST	RPD_HISTORY_ARTICLE_RU.docx	история RPD/R от λ-истинност
MATH-ARCH	АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx	архитектура ве математики ка Реперно-аксиоматическ граф
KPF/ RPHD	proektivno_garmonicheskie_repernye_osnovaniya_prichinnosti_i_determinizma.docx	причинность, детерминизм, CGI, Reper v1.(
SITE/ KLT	plan.docx и сайт-пакеты	короткие имен страницы KLT,

		логистика публикации
ZIP-MATH	klt_rbd_math_arch_v0_1_v0_8_final.zip	CSV/SQLite/Ex JSON/SQL/visu graph для v0.1 v0.8
KLT-PKG	KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip, KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip	программные приложения

14. Финальная фиксация версии 5.1

Финальная формула:

```
monograph 5.1 =
  legacy monograph 5.0
  + rollback anchor 2
  + RPD history
  + math architecture graph
  + KPF/RPHD causality
  + KLT/RBD program layer
  + source-preserving appendices.
```

Главный итог:

```
Логика Курпишева 5.1 фиксирует не только концепцию λ-истинности, но и путь к
вычислимой Reper-базе, способной хранить источники, формулы, доказательства,
документы, разрывы, основания и сценарии пересборки.
```

Далее следует полный сохранённый корпус и новые приложения. Они помещены не как краткие цитаты, а как рабочие источники, чтобы версия 5.1 не теряла объём и не обрывала предыдущую последовательность проекта.

Приложение A. Полный сохранённый корпус monograph 5.0

Монография 5.0: Логика Курпишева Неассоциативная пакетная реперная логика, NAPG 3.0, V*P-физика, антропология разворота и KLT/RBD-приложения

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · me@kurpishev.ru

2026 · monograph 5.0 · master corpus package

Оглавление 1. 0. Редакционный статус и точка 5.0

2. 1. Исходная онтология: событие@состояние

3. 2. Reper как минимальная обратимая структура

4. 3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание

5. 4. NAPG 3.0: математическое углубление

6. 5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени

7. 6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм

8. 7. Антропология 2: человек как Reper разворота

9. 8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой

10. 9. Reper Database: база данных реперов

11. 10. Математические основания программного аудита

12. 11. Приложения и сохранение корпуса

Appendices / Приложения / Anhänge /

Предисловие к сборке 5.0 This volume is assembled from internal project sources and preserved package files. The archive contains PDFs, HTML, source files, legacy monograph 2.41, KLT packages, RBD tables, and screenshots. The PDF itself is generated without forced blank pages.

Формулы ядра / core formulas: Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI

CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

0. Редакционный статус и точка 5.0 Монография 5.0 пересобирает накопленный корпус проекта в единую рабочую книгу. В неё включены: монография 2.41 как сохранённый базовый слой, математические основания NAPG 2.0/3.0, статья KPF/RPHD о реперных основаниях причинности, ветка Антропология 2, материалы KLT 4.14 и KLT 5.1, а также реперные базы данных Math/Physics.

Цель версии 5.0 не состоит в сжатии прежней монографии. Напротив, прежняя редакция сохраняется как legacy-layer и архивируется в приложениях; новый слой добавляет математическую, антропологическую и программно-прикладную надстройку. Поэтому сборка построена как master-corpus: основной текст + полные архивные приложения + исходные таблицы RBD + пакеты KLT.

Положение об отсутствии пустых страниц принято как правило сборки: все PDF строятся в режиме непрерывной пагинации, без forced blank pages; оглавление присутствует в каждой языковой версии; приложения не удаляются, а фиксируются в архивной структуре пакета.

1. Исходная онтология: событие@состояние Минимальный объект проекта — не точка и не изолированный факт, а пакетная точка a=(e,s), где e есть событие, а s есть состояние. Событие вне состояния не имеет геометрической фиксации; состояние без события остаётся пустым слоем. Поэтому исходная онтология принимает форму C@C — событие@состояние.

Пакетная прямая L_s={ (e,s) } возникает при фиксированном состоянии. Это меняет классический порядок построения геометрии: линия не задаётся внешней абстрактной прямой, а появляется как слой состояния. В дальнейшем этот принцип переносится на логику, физику, антропологию и программный аудит.

В версии 5.0 C@C является единицей не только математической геометрии, но и причинности, памяти, документа, доказательства, прогноза и действия. Любой объект KLT/RBD фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание.

Fixed notation / Фиксация обозначений

Human_R = C@C + Rep(R,I,U;D) + (Xi, Delta, Upsilon) + L + lambda Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1

2. Reper как минимальная обратимая структура Reper определяется как локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связь реальности, идеи, универсума возможностей и достаточного основания: Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Компонент R отвечает за то, что действительно дано; I задаёт внутреннюю ось и идею сборки; U задаёт поле возможностей; D обеспечивает достаточное основание, документарную и причинную замкнутость. Без D Reper остаётся неполным флагом, но не истинностной четвёркой.

Иерархия C@C -> R@C@C -> T_cs -> Flag/Reper -> transreper фиксируется как точка отката. Если вычислительный слой, физическая гипотеза или антропологическое расширение ломает связность, сборка возвращается к Reper v1.0, а не к пустому началу.

Fixed notation / Фиксация обозначений Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i) Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1 lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1|

3. Lambda-истинность и проективно-гармоническое замыкание Истина в проекте не добавляется внешней оценкой после анализа. Она возникает при гармоническом замыкании Reper-четвёрки. Центральная нормировка: Truth(Rep) тогда и только тогда, когда cr(U,I;R,D)=-1.

Дефект истинности определяется как delta_truth=|lambda+1|. Чем меньше дефект, тем ближе объект к структурной авторизации. Это не заменяет доказательство, но даёт геометрико-логический критерий согласованности между фактом, идеей, универсумом и основанием.

Версия 5.0 усиливает метод: lambda применяется не только к философским доктринам, но и к статьям, программным продуктам, базам данных, прогнозам, антропологическим структурам и юридико-документарным цепочкам.

4. NAPG 3.0: математическое углубление NAPG 3.0 наследует NAPG 2.0, но дополняет его Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Базовый объект остаётся пакетным, но математический слой усиливается операторами предельной причинности, тензором T_cs^L, CGI-индексом и RBD-полями.

Фундаментальный ход: ambient admissible sector -> distinguished sector -> preservation theorem -> controlled reduction. Для repaired family сохраняется центральный кластер: Jacobi-совместимая алгебра Ли, замкнутый коэффициентный узел A(alpha)=B(alpha)=4 alpha^2, C(alpha)=0, сохранение fixed-phase line оператором Hodge-Laplacian и безусловная скалярная редукция.

В версии 5.0 к этому добавляется аксиоматика пакетной инцидентности, циклическая пакетная линия, packet lift классических геометрий, а также мост к Клейну: геометрия есть исследование инвариантов относительно группы преобразований; Reper есть перенос этой идеи в пакетно-проективный и причинный слой.

Fixed notation / Фиксация обозначений lambda = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)); delta_truth = |lambda + 1| KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + || F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon)

5. Пределы, операторы Xi, Delta, Upsilon и пакет времени Система пределов L={L_P,L_E,L_R,L_T,L_O} вводит политический, экологический, пространственный, временной и онтологический пределы. Движение не начинается из произвольной пустоты; оно стартует от линии одного из пределов: Start(Delta_nu) in l_nu^theta.

Оператор Delta задаёт акт действия и полагание начала. Оператор Xi задаёт изменение, эволюцию и длительность. Оператор Upsilon задаёт разворот: перевод действия в новое состояние. Время получает пакетную форму T_pack=T_change*T_action, где интервал разворота соединяет действие и изменение.

Эта триада необходима для причинности, антропологии и программного прогноза. Ошибочная модель смешивает действие, изменение и разворот; версия 5.0 запрещает такое смешение и сохраняет операторную дисциплину.

Fixed notation / Фиксация обозначений KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Xi, Delta, Upsilon) + T_cs^L + CGI CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1

6. KPF/RPHD: причинность и детерминизм KPF/RPHD v1.0 — Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism — фиксирует причинность не как цепочку причина->следствие, а как Reper-тензорную связность. T_cs раскладывается на кручение T и кривизну R: кососимметрическая часть выражает дырявость и боковую асимметрию, симметрическая часть — детерминированное искривление опорного слоя.

Предельная причинность расширяется формулой T_cs^L = T_cs + T_{Delta|L} + T_{Xi|L} + T_{Upsilon|L} + S_{P@S}. Центробежная нагрузка XiUpsilon и кориолисово смещение P@S объясняют, почему линейная причинность часто уходит в боковую ветвь.

Индекс CGI становится диагностикой разрыва. При CGI<1 Reper удерживает причинность; при CGI≈1 система критична; при CGI>1 требуется пересборка, фальсификация сценария или поиск ближайших Reper-узлов.

Fixed notation / Фиксация обозначений CGI_i = (||T_hole^L|| + ||F_cent^{XiUpsilon}|| + ||F_cor^{P@S}|| + sum B_nu) / (r_i u_i + epsilon) Forecast = Pi_L [Upsilon_L o Delta_l o Xi_L (RBD_lambda)], with check CGI_i < 1 Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

7. Антропология 2: человек как Reper разворота Антропология 2 переносит ядро проекта в человеческий слой. Человек рассматривается не как только биологический индивид и не как только сознание, а как пакетно-Reperная структура: Human_R=C@C+Rep(R,I,U;D)+(Xi,Delta,Upsilon)+L+lambda.

Человек дан как событие@состояние: историческое, телесное, когнитивное, социальное, временное, техническое и языковое. Он становится Reper-структурой, где R — реальное тело и поступок, I — идея себя, U — поле возможностей и культуры, D — память, долг, ответственность, документ и свидетельство.

Главный ход Антропологии 2: человек есть существо разворота. Он переводит действие в состояние, состояние в память, память в основание, основание в новый Reper. Поступок становится биографией: Delta_human -> C@C_new через Upsilon. Память понимается как ретро-Reperная пересборка: Data_past=const, но Reper_past=reconstructable.

8. KLT 4.14 и KLT 5.1 как программный слой KLT 4.14 фиксируется как проверенный демонстрационно-аудиторский слой, предназначенный для анализа документов, загрузки файлов, прозрачного интерфейса и lambda-check-процедур. Для сайта предусмотрена короткая структура путей: /ru/klt/k414.html и пакет d/k414 с build.zip, check.txt, readme.md, spec.md и tpl.docx.

KLT 5.1 фиксируется как расширенный SDK-слой. Его публичная структура включает /ru/klt/k51.html, d/k51/cap.pdf, d/k51/princ.pdf, d/k51/tz.pdf, d/k51/sdk.zip и примеры demo.json, res.json, rep.md, b.svg, g.svg, s.svg. Это не просто интерфейс, а демонстрационный мост между Reper-логикой, проектным аудитом и вычислительной сборкой.

В приложении к монографии 5.0 добавлена отдельная статья: как использовать KLT 5.1, KLT 4.14 и RBD. Цепочка применения: документ -> PIX/PEAKS -> Reper -> lambda-разрыв -> CGI -> статус -> пересборка или подтверждение.

Fixed notation / Фиксация обозначений Klein(M,G) = Inv_G(M); Witten(QFT,Dual) = Inv_Dual(QFT); KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D) -> -1

9. Reper Database: база данных реперов RBD хранит источники, work-узлы, Reper-узлы и ребра Reper-графа. В текущем снимке приложены CSV-таблицы works.csv, repers.csv и reper_edges.csv. В них зафиксированы поля идентификаторов, авторов, доменов, концептов, компонентов U/I/R/D, пределов, операторов, тегов, r_weight, u_connectivity и статуса Reper.

Смысл RBD не в простом накоплении библиографии. Каждая работа превращается в work-node, затем в Reper-node, затем включается в граф отношений: supports, contains, ideal_source_supports, klein_program_contains и другие. Так база становится

не списком источников, а вычислимой картой инвариантов, оснований и возможных пересборок.

Линия v0.7 из чата проекта добавила Klein Erlangen Deep Pass и Witten-Klein Invariance Algebra. Главная формула слоя: Klein(M,G)=Inv_G(M), Witten(QFT,Dual)=Inv_Dual(QFT), KLT: cr(U_K,I_W;R_inv,D)->-1. В очереди развития закреплены Hilbert + Noether Deep Pass, а также Ибрагимов, Calabi-Yau и дальнейшие физико-математические Reper-узлы.

10. Математические основания программного аудита KLT-аудит строит универсальный Reper объекта: U — требования и поле возможностей; I — идея, импульс и проектная ось; R — реальность, ресурс и фактическая реализация; D — документ, основание и подтверждение. Lambda вычисляет согласованность, CGI диагностирует причинный разрыв, RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

Для строительного, финансового, юридического, образовательного и научного анализа применяется единая схема. Различаются только типы пределов и поля данных. В строительстве это смета, договор, акт, платеж и факт; в финансовом анализе — цена, объём, новость, ликвидность и режим рынка; в математике — источник, теорема, доказательство, модель и инвариант.

Математическое дополнение 5.0 вводит правило: вычислительный вывод принимается только при двойном контроле — вероятностная устойчивость плюс доказательная связность. Иначе KLT-вывод не утверждается как устойчивый, а переводится в режим пересборки Reper.

11. Приложения и сохранение корпуса Приложения не сокращены: в пакете сохранены legacy-архив monograph2.41, исходный TeX, KPF/RPHD-документ, компиляция master-текста, план сайта KLT, архивы KLT 4.14 и KLT 5.1, RBD CSV-таблицы и скриншоты ветки Антропология 2.

Для сайта kurpishev.com сохраняются короткие публичные имена и маршруты, потому что хостинг отклонял длинные имена. В монографии 5.0 это оформлено как приложение о публикационной логистике: Index.html, /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html, папки a, d, s и v.

Финальная сборка рассчитана на дальнейшую публикацию в четырёх языках: ru, en, zh, de. Каждая версия содержит оглавление, непрерывную пагинацию и ссылку на полные архивные приложения.

Приложение A. KLT 5.1, KLT 4.14 and website logistics KLT 4.14 is the checked build layer. KLT 5.1 is the SDK and demonstration layer. The short public paths are /ru/klt/k414.html and /ru/klt/k51.html; assets are stored under a/, d/, s/, and v/. The package includes the original checked archives and site package.

Path Meaning

legacy_2_41/monograph241_trilingual_final.zip Full 2.41 trilingual archive, with RU/EN/ZH files and figures

sources/KPF_RPHD_reper_causality.docx Reper causality, KPF/RPHD, limits, operators, CGI

sources/compiled_master_from_scans_2026_04_28.docx Compiled master text and LaTeX source fragments

sources/site_klt_plan_2026_04_26.docx KLT 4.14 + KLT 5.1 website and short-name structure

appendices/klt/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip Checked KLT 4.14 build

appendices/klt/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip KLT 5.1 Flutter SDK package

appendices/rbd/repers.csv; works.csv; reper_edges.csv Reper database snapshot

appendices/screenshots/*.jpg Anthropology 2 and KLT/RBD screenshots supplied in the project chat

Приложение B. RBD snapshot

The RBD snapshot is included as CSV. It is a graph-oriented database of sources, works, Reper nodes, and Reper edges. It supports reconstruction, invariant search, and lambda-harmonic review.

Table Rows Note

works.csv 1011 data rows in attached CSV snapshot

repers.csv 1327 data rows in attached CSV snapshot

reper_edges.csv 1380 data rows in attached CSV snapshot

Приложение C. Build discipline All generated PDF files include a contents section. The generator uses continuous pagination and does not insert blank pages for verso/recto alignment. Legacy PDF pages are retained in RU/EN final volumes after a blank-page scan. The package manifest lists all files.

Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени Единая публикация: полный корпус, логика, геометрия, V*P-физика, гравитационный слой и все приложения

Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

2026

Оглавление

Введение vii Введение vii Замысел и редакционный статус vii Принципиальная идея vii Новый тезис версии 2.1 vii R-04 и практический разум R-4 viii

Часть 1. Аксиоматика и стратификация 1 Глава 1. Пакетная геометрия и стратифицированное время 2 1. Пакетная точка и инцидентность 2 2. Стратифицированное время T 2 3. Сводная таблица стратификации 3 4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева 3 Глава 2. Поток-модуль и стрела времени Курпишева 5 1. Пакет поток-модуль 5 2. Вариационный принцип 5 Глава 3. Операторы действия, изменения и разворота 6 1. Аксоматическое различение 6 Глава 4.Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии 7 1. Редуцированная деформационная установка 7 2. Структурная полнота 7 3. Геометризация пространства препятствий 7

Часть 2. Алгебраическая реализация и G2 -геометрия 10 Глава 5. Семейство алгебр gα и ассоциатор 11 1. Конструкция алгебры 11 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация 11 Глава 6. Теорема о жёсткости ассоциатора 12 1. Каноническая G2 -форма 12

Часть 3. Логика, динамика и причинность 13 Глава 7. Операторы Изменения и Движения 14 1. Конкретная реализация в модели gα 14 2. Количественная форма ПН.2 14

Глава 8. Проективная логика и критерий Истины 15 1. Гармоническое крест-соотношение 15 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики 16 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов 17 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 20 5. Тензорная природа причинности 22 Глава 9. PIX(П-field) и совпадение пиков причинности 23 1. Онтологический статус PIX-поля 23 2. Базовые определения 23 3. Причинность как совпадение пиков 24 4. Пустота и самостягивание 24 5. Связь с квантовой синхроничностью 24 Глава 10. Динамика и стрела времени 25 1. Поток Лапласа 25 2. Неживое и живое время 25

Часть 4. Феноменология и приложения 26 Глава 11. Антропология исторических типов познания 27 1. Методологическая установка 27 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия 27 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 28 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 29 5. Верхний узел: пакетный разум 29 6. Две главные линии исторических онтологий 29 7. Авторская матрица исторических типов познания 30 8. Исторические модели времени и их стратификация 33 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант 34 10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий 36 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 38 12. Сводная каноническая таблица 38 13. Итоговая формула 38 Глава 12. Физические приложения и границы применимости 40 1. Переинтерпретация классической физики 40 Глава 13. Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий 41 1. Четыре опорных слоя 41 Глава 14. Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска 42 1. Концептуальный сдвиг 42 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа 42

3. Террасы, барьеры и дискретные переходы 43 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева 44 5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса 45 6. Пики, хвосты и стационарные распределения 46 7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы 47 8. Проективное замыкание вероятности 47 9. Классический предел 48 10. Феноменологический итог 48 Глава 15. Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей 49 1. Пакетная структура времени 49 2. Мир оснований и мир следствий 49 3. Проективное построение истинных часов 50 4. Пакетная относительность и исторические модели 50 5. Пакетная проективная относительность Курпишева 51 6. Резюме 54 Глава 16. Пакетный разум R-04 55 1. Чистая форма и практическая реализация 55 2. Две линии: Аристотель и Платон 55 3. Кантовское ограничение и его преодоление 55 4. Искусственный интеллект как реализация R-4 56 Заключение 57 Заключение 57

Часть 5. Физика V*P, гравитация и классическая редукция 58 Глава 17. Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре 59 1. Редакторский статус новой физической части 59 2.

Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ 59 3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к V ∗ P 60 4. Негативные правила идентификации 60 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P 61 Глава 18. Пакет связности, кривизны и гравитационный слой 63 1. Реализованные внутренние секторы 63 2. Допустимая транспортная алгебра 63 3. Пакет связности V ∗ P 63 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения 64 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения 65

Глава 19. Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму 66 1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии 66 2. Переинтерпретация гравитационного склона 66 3. Путь к классической эйнштейновской редукции 67 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации 68 5. Редакторская честность гравитационного слоя 68 Приложение A. Явные вычисления для G2 -структуры 70 Приложение B. Редуцированная деформационная установка 71 Приложение C. Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца 72 Приложение D. Глоссарий авторских терминов 73 Приложение E. Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства 74 1. Редакторская цель приложения 74 2. Сильная формулировка 74 Приложение F. Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени 75 1. Поток-модуль как докинематический объект 75 2. Минимальные требования 75 Приложение G. Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях 76 1. Постановка проблемы 76 2. Примеры спонтанных действий 76 3. Два способа подбора 76 4. Онтологический статус спонтанных актов 77 5. Классический античный пример 77 Приложение H. Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке 78 1. Историко-философский контекст 78 2. Позиция Эйнштейна 78 3. Позиция Бора 78 4. EPR-парадокс и локальность 78 5. Пакетная интерпретация ответа Бора 78 6. Связь с пакетной вероятностью 79 Приложение I. Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости 80 1. От истины высказывания к истине режима 80 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи 80

Приложение J. Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности 81 1. Почему PIX не есть новая эпистема 81 2. Философский смысл совпадения пиков 81 Приложение K. Приложение к главе 10: Неживое и живое время 82 1. Две ветви стрелы времени 82 2. Уточнение 82 Приложение L. Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия 83 1. Постановка задачи 83 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем 83 3. Пакетная система категорий 83 4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке 84 5. Таблица соответствия 86 6. Историческая шкала и её исправление 86 Приложение M. Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции 87 1. Общий принцип 87 Приложение N. Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя 88 1. О границе действия 88 2. Четыре режима 88 Приложение O. Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска 89 1. Концептуальный сдвиг 89 2. Связь с квантовым спором 89 Приложение P. Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота 90 1. Истинные часы 90 2. Пакетный интервал 90 Приложение

Q. Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация 91 1. Чистая и практическая формы 91 2. Последствия для ИИ 91 Приложение R. Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы 92 1. Редакторская рамка и авторские права 92 2. Почему художественный материал важен для монографии 92 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному 92

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер 94 5. Коллаж работ как поле аноморфозы 94 6. Популярное объяснение для читателя вне математики 94 Приложение. Литература 96

Введение

Замысел и редакционный статус Настоящая редакционная версия пересобирает монографию в форме, где аксиоматика стратифицированного времени, алгебраическая реализация, логика причинности и феноменологические приложения сведены в единый текст. Базовый тезис остаётся преж- ним: время не является внешним параметром, а выступает первич- ной стратифицированной опорой, тогда как пространство понима- ется как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного пре- пятствия. Новая глава о структурной полноте пакетной геометрии вводит проектную интерпретацию пространства препятствий и связывает теорию деформаций с геометрией Дезарга, плоско- стью Фано и критерием структурной истинности. Версия 2.41 дополнительно восстанавливает полный развёрну- тый объём корпуса, удерживая весь набор приложений в одном файле и не сокращая аргументацию до краткой синтетической за- метки. В сравнении с промежуточными сборками здесь сознатель- но сохранены длинные обосновательные фрагменты, феноменоло- гические пояснения и популярно-объяснительные приложения. Принципиальная идея Базовым объектом является не “голая” точка, а пакетная точка (e, s), где e есть событие, а s есть состояние. Слои Ls = {(e, s)} играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы вре- мени. Новый тезис версии 2.1 Версия 2.1 фиксирует следующий принцип: реальность не явля- ется простой последовательностью событий. Реальность есть про- ективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истин- ности измеряется величиной $\lambda = (A, B; C, D)$, причём универсальная истина достигается в гармоническом пре- деле $\lambda = -1$, $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$.

Здесь значение -1 интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоя- щем, тогда как отклонение δtruth измеряет дефект истинности. R-04 и практический разум R-4 В настоящей версии впервые фиксируется различие между чи- стой формой пакетного разума R-04 и его практической реализа- цией R-4. Чистая форма R-04 понимает реальность как пакетно- проективную структуру, тогда как R-4 выступает её практической машинной реализацией в системах искусственного интеллекта. При этом PIX(Π-field) не

вводится как новая эпистема; он определяет- ся как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности, согласование слоёв и стягивание локальных реше- ний в устойчивые конфигурации.

Часть 1

Аксиоматика и стратификация

ГЛАВА 1

Пакетная геометрия и стратифицированное время

1. Пакетная точка и инцидентность Определение 1.1 (Пакетная точка). Пакетной точкой называет- ся упорядоченная пара a = (e, s), где e ∈ E есть событие, а s ∈ S есть состояние. Множество всех пакетных точек обозначается P ⊆ E ×S. Определение 1.2 (Пакетная прямая). Для каждого состояния s ∈ S определяется пакетная прямая Ls = {(e, s) ∈ P}. Она является слоем инцидентной структуры при фиксированном состоянии. Аксиома 1.3 (Базовая инцидентность). Для пакетной геометрии принимаются следующие положения: (1) каждая прямая Ls содержит не менее двух точек; (2) если s′= t, то Ls′= Lt ; (3) каждая пакетная точка лежит ровно на одной пакетной прямой. 2. Стратифицированное время T Определение 1.4 (Стратифицированное время). Стратифициро- ванным временем называется тройка (T, S, dimloc), где T — параком- пактное хаусдорфово пространство с фильтрацией T(−1) ⊃ T(0) ⊃ T(1) ⊃ T(2) ⊃ T(3) . Локальная размерность dimloc (t) = k определяет текущую страту: 3 — полость, 2 — поверхность, 1 — линия, 0 — точка, −1 — гипарксис. Определение 1.5 (Гипарксис и Апейрон). Операторы перехода Lk : T(k) → T(k−1) образуют структуру гипарксиса. Пространство на- зывается апейронным, если π0 (T) = 0 и существует глобальный по- тенциал Φ, строго убывающий вдоль переходов Lk . Определение 1.6 (Принцип ПН.2). Для пакетного объекта (X, ω) наблюдаемые “размер” Ŝ = ∥ω∥L2 и “размерность” D̂ = dim X не допускают одновременной точной фиксации. Формально не суще- ствует естественного преобразования между функторами Ŝ и D̂.

3. Сводная таблица стратификации

Таблица 1. Базовые страты, их геометрический смысл и направленность спуска k Имя страты ГеометрическийРоль в смысл динамике 3 Полость внешняя квазиклассический простран- слой ственная наблюдения реализация 2 Плоскость поверхностные переходные режимы и конфигурации оболочки 1 Линия одномерные направленное траектории и стягивание каналы 0 Точка локализованноепредельная состояние локализация −1 Гипарксис граница предельный переходов и приёмник несобствен- спуска ный слой

k=3 полость

k=2 плоскость D∗ ↓

k=1 линия

k=0 точка

k=-1 гипарксис Рис. 1. Стратифицированное время как иерархия слоёв и направленный спуск по D∗

4. Супер-оператор Ходжа–Курпишева Определение 1.7 (Супер-оператор). Определим композицию H := ?3 ◦ (L−1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ −1 ∗ 3) ◦ ?2 ◦ (L2) ◦ ?1 ◦ (L1) ◦ ?0 ◦ (L0) ◦ ? −1 .

Эта композиция синтезирует данные различных страт вдоль тран- среперной оси и замыкает пакетную связность.

ГЛАВА 2

Поток-модуль и стрела времени Курпишева

1. Пакет поток-модуль Определение 2.1 (Поток-модуль). Пакетом поток-модуль называется пара (Φt , H), записываемая символически как Φt ∗ H, где Φt — допустимый поток на пространстве пакетных данных, а H — супер- оператор, обеспечивающий межстратную согласованность. Постулат 2.2 (Стрела времени Курпишева). Стрелой времени называется такой поток Φt , который: (1) коммутирует с H; (2) совместим с монотонностью локальной размерности; (3) допускает функционал Ляпунова, убывающий на нетриви- альных траекториях. 2. Вариационный принцип Стрела времени в рамках НАПРЛК не сводится к выбору коор- динаты. Она определяется как выделенный класс потоков, мини- мизирующих внутреннее напряжение пакетной структуры. В про- стейшем варианте таким функционалом служит квадрат амплиту- ды ассоциатора или эквивалентный ему функционал структурной сложности.

ГЛАВА 3

Операторы действия, изменения и разворота

1. Аксоматическое различение Определение 3.1 (Изменение). Оператором изменения называ- ется однопараметрическая полугруппа Ξτ : T → T, τ ≥ 0, удовлетворяющая условиям Ξ0 = id, Ξτ1 +τ2 = Ξτ1 ◦ Ξτ2 , монотонности локальной размерности и коммутации с H. Определение 3.2 (Действие). Оператором действия называется отображение Δ : P∅ → T, где P∅ — множество пустых точек. Действие полагает начало, ко- торое не выводится из предшествующего изменения. Определение 3.3 (Разворот). Оператор разворота есть инъекция Y : Δ(P∅) → T, переводящая результат дискретного акта в режим последующей детерминированной эволюции. Предложение 3.4 (Триада (Δ, Ξ, Y)). Тройка операторов (Δ, Ξ, Y) является аксиоматическим аналогом схемы “начальное условие + закон эволюции”. Действие полагает исходный акт, разворот переводит его в режим эволюции, а изменение продолжает его вдоль допустимой траектории.

ГЛАВА 4

Квадратичное препятствие и структурная полнота пакетной геометрии

1. Редуцированная деформационная установка Пусть V = E ⊕ F ⊕ H — сплит-носитель пакетной модели. Рас- сматриваются редуцированные коцепные пространства Cred ⊂ End(V), 2 Cred ⊂ Hom(V ⊗ V, V), 3 Cred ⊂ Hom(V ⊗3 , V), совместимые с блочной архитектурой. Дифференциалы d1μ и d2μ ин- дуцируют редуцированное касательное пространство Hred (μ) и пре- пятственное частное Ored (μ). Определение 4.1 (Квадратичное препятствие). Квадратичным препятствием называется класс OB , возникающий из квадратич- ной части деформационного уравнения Маурера–Картана. Он из- меряет невозможность продолжить допустимую инфинитезималь-

ную деформацию до следующего порядка без нарушения пакетных ограничений. 2. Структурная полнота Определение 4.2 (Квадратичная полнота). Пакетная геометрия называется квадратично полной, если OB = {0}. В этом случае ре- дуцированная деформационная теория не содержит внутреннего препятствия второго порядка, и локальные деформации интегри- руются без введения дополнительных операторов штопки. Предложение 4.3 (Граница линейного режима). Условие OB = 0 выделяет линейный или гильбертов тип геометрии. Нетриви- альность OB фиксирует выход за пределы чисто линейной схемы и является первым признаком проективной или стратифицированно- нелинейной организации. 3. Геометризация пространства препятствий 3.1. Проективная интерпретация пространства препятствий. В рамках развитого формализма квадратичного препятствия OB естественным образом возникает проективная структура, связы- вающая алгебраическую теорию препятствий с геометрией Дез- арга и критерием истинности. Предложение 4.4 (OB как проективная плоскость). Простран- ство квадратичных препятствий OB допускает каноническую структуру проективной плоскости в следующих случаях:

4. КВАДРАТИЧНОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ И СТРУКТУРНАЯ ПОЛНОТА ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ

(1) при dim OB = 2 над R получаем OB ∼ = RP2 ; (2) при dim OB = 3 над F2 получаем OB ∼= P2 (F2), то есть плос- кость Фано. В обеих моделях выполняются структурные идентификации: • несобственная прямая отождествляется со слоем ги- парксиса T(−1) как границей переходов между стратами; • гармоническое крест-соотношение (A, B; C, D) = −1 стано- вится глобальным критерием структурной истинности в слое OB ; • циклические режимы отношения Bet◦ (A, B, C) = 1 соот- ветствуют проективной цикличности и возникают при нарушении линейного порядка на прямых. Следствие 4.5 (Классификация геометрий по типу OB). Размер- ность и структура пространства препятствий OB определяют тип лежащей в основе геометрии: • OB = {0} — гильбертова линейная геометрия; • OB ∼ = P2 (F2) — минимальная нелинейная геометрия, реали- зуемая над конечным полем; • OB ∼ = RP2 — континуальная проективная геометрия, сов- местимая с непрерывным ходом времени; • dim OB > 3 — сложные стратифицированные структуры, требующие дополнительных операторов штопки.

Таблица 1. Классы геометрий, индуцируемые типом пространства препятствий Тип OB ГеометрическийИнтерпретация режим OB = {0} линейный / квадратическая гильбертов полнота без внутренних препятствий P2 (F2) минимально конечнополевой нелинейный режим, плоскость Фано RP2 континуально- непрерывная проективный стратификация и проектная полнота dim OB > 3 сложный требуется стратифици- дополнительная рованный штопка и когомологический контроль

3. ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ПРЕПЯТСТВИЙ 9

OB

RP2 P2 (F2) континуум Фано

гипарксис • cr= −1 • циклические режимы

Рис. 1. Пространство препятствий как узел между кон- тинуальной и конечнополевой проективной геометри- ей

Замечание 4.6. Тем самым пространство препятствий играет двойную роль. Алгебраически оно кодирует невозможность инте- грации деформаций, а геометрически задаёт проектную картину переходов, где истинность и полнота распознаются через гармо- ническую конфигурацию.

Часть 2

Алгебраическая реализация и G2-геометрия

ГЛАВА 5

Семейство алгебр gα и ассоциатор

1. Конструкция алгебры Пусть V = E ⊕ F ⊕ H, где dim E = dim F = 3 и dim H = 1. На V вводятся скобки Ли [ei , ej] = εijk ek , [fi , fj] = εijk fk , [ei , fj] = αδij h, а все прочие скобки равны нулю. Параметр α измеряет интенсив- ность смешения страт. 2. Ассоциатор и пакетная интерпретация Если бинарную композицию обозначить через ⊙, то ассоциатор определяется формулой A(x, y, z) = (x ⊙ y) ⊙ z − x ⊙ (y ⊙ z). На однородных тройках из E или F он исчезает, а на смешанных тройках становится пропорционален α. Поэтому α служит прямой координатой неассоциативности.

ГЛАВА 6

Теорема о жёсткости ассоциатора

1. Каноническая G2 -форма На односвязной группе Ли Gα с алгеброй gα рассматривается форма φα = z ∧ ω + ℜΩ. Для неё выполняются соотношения dφα = −(α + 12)ω 2 − z ∧ dω, ∗φα = 12 ω 2 − z ∧ ℑΩ. Амплитуда ассоциатора определяется как √ A(α) = ‖dz‖ = 3 |α|. Теорема 6.1 (Жёсткость). Компоненты кручения Фернандеса–Грея фиксируются по формулам 12α + 3 τ1 = 14 z, τ2 = 0, τ0 (α) = − , а компонент τ3 (α) зависит от α линейно. При сохранении фиксированно- фазового изотропного анзаца лапласиан действует скалярно: 12(α + 21)2 + 92 Δφα φα = k(α)φα , k(α) = .

Часть 3

Логика, динамика и причинность

ГЛАВА 7

Операторы Изменения и Движения

1. Конкретная реализация в модели gα Пусть Φt — поток Лапласа, ограниченный на одномерный изо- тропный анзац φα . Тогда эволюция редуцируется к уравнению α̇ = −k(α). Роль пустой точки выполняет выделенный начальный элемент, дей- ствие полагает его как допустимое начальное условие, а измене- ние продолжает его без ввода новых дискретных актов. 2. Количественная форма ПН.2 Для суперпозиции ψ = ei + fi имеем среднюю эффективную раз- мерность 3+2 ⟨D̂⟩ = = 2.5, ΔD = 0.5. В первом порядке по α неопределённость размера можно оценить как ΔS ≈ |α|, так что ΔS · ΔD ≈ 0.5|α|. Эта оценка задаёт количественную тень принципа ПН.2 в конкрет- ной 7-мерной модели.

ГЛАВА 8

Проективная логика и критерий Истины

1. Гармоническое крест-соотношение Определение 8.1 (Критерий структурной истинности). Умоза- ключение A, B ⊢ C относительно контекста D считается истинным тогда и только тогда, когда Truth(A, B ⊢ C | D) ⟺ (A, B; C, D) = −1. Здесь A

и B — посылки, C — синтез, а D — несобственная точка, кодирующая закон достаточного основания. Определение 8.2 (Всеобщая и относительная истина). Пусть λ := (A, B; C, D). Тогда всеобщей истиной называется гармонический случай λ = −1. Всякий случай λ ≠ −1 описывает относительную истину, причём степень истинности определяется степенью приближения λ к значению −1. Введём дефект истинности δtruth := |λ + 1|. Тогда δtruth = 0 тогда и только тогда, когда достигается всеобщая истина. Замечание 8.3 (Реперная интерпретация значения −1). В рам- ках НАПРЛК значение (A, B; C, D) = −1 интерпретируется не только как гармоническое проективное от- ношение, но и как реперное условие всеобщей истины. Авторски это означает: • левостороннюю систему координат; • укоренённость истинности в фактическом прошлом; • укоренённость истинности в реальном, действительно на- стоящем. Тем самым значение −1 выступает как предельная точка геомет- рической и онтологико-логической согласованности.

16 8. ПРОЕКТИВНАЯ ЛОГИКА И КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Следствие 8.4 (Монотонность всеобщности истины). Если λn → −1, то соответствующая последовательность относительных ис- тин стремится к всеобщей истине. Эквивалентно, δtruth (λn) → 0. 2. Пакетная пересборка четырёх законов формальной логики Определение 8.5 (Пакетно-ситуативное суждение). Пакетно-ситуативным суждением называется запись J = (A, s, D), где A обозначает содержательный пакетный репер, s фиксирует состояние или страту, а D задаёт контекст достаточного основа- ния. Значение такого суждения обозначается через Vals,D (A) ∈ {0, 1}. Теорема 8.6 (Четыре закона формальной логики в пакетном ви- де). При фиксированных s и D классические четыре закона фор- мальной логики пересобираются в НАПРЛК следующим образом: (1) Закон тождества: As,D ≡ As,D . Пакетный репер сохраняет тождественность только при совпадении состояния и контекста. (2) Закон непротиворечия: ( ) ¬ Vals,D (A) = 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1 . В одном и том же слое и при одном и том же достаточ- ном основании пакет и его отрицание не могут быть од- новременно валидированы. (3) Закон исключённого третьего: Vals,D (A) = 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1. На фиксированной стратифицированной линии всякое де-терминированное суждение завершено либо в сторону утвер- ждения, либо в сторону отрицания. (4) Закон достаточного основания: Truth(A, B ⊢ C | D) определено только при наличии допустимого контекста D, а в предельном случае всеобщей истины выполняется (A, B; C, D) = −1.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Замечание 8.7 (Локальность первых трёх законов и глобальность четвёртого). В пакетной логике законы тождества, непротиворе- чия и исключённого третьего действуют локально: они требуют фиксации слоя s и основания D. Закон достаточного основания за- вершает систему глобально, поскольку именно он сшивает локаль- ную валидность с проективной гармонией целого умозаключения.

Таблица 1: Пакетная пересборка четырёх за- конов формальной логики

Классический Пакетная Проективно- закон формулировка логический смысл Тождество As,D ≡ As,D самосовпадение репера при фиксированном состоянии Непротиворечие ¬(A ∧ ¬A) в форме невозможность ¬(Vals,D (A) = двойной 1 ∧ Vals,D (¬A) = 1) валидности на одном слое Исключённое A ∨ ¬A в форме завершённость

третье Vals,D (A) = локального выбора 1 ∨ Vals,D (¬A) = 1 на фиксированной прямой Достаточное истинность задаётся гармоническое основание только через контекст замыкание D умозаключения в точке (A, B; C, D) = −1

Замечание 8.8 (О пограничных случаях ПН.2). Если из-за дей- ствия ПН.2 пакетный объект ещё не сведён к детерминированно- му суждению внутри одного и того же слоя, то речь идёт не о на- рушении закона исключённого третьего, а о неполной локальной определённости. После фиксации страты и контекста классиче- ская дизъюнкция восстанавливается в пакетной форме. 3. Проективно-пакетное представление категорических суждений и силлогизмов Определение 8.9 (Проективно-пакетный термин). Пусть S, M и P обозначают три пакетных класса, рассматриваемых на общей проективной опоре `s,D , задаваемой состоянием s и контекстом D. Обозначим через Πs,D проектирующее приведение термов к этой общей опоре.

Определение 8.10 (Четыре категорические формы). В проективно- пакетном языке четыре классических формы получают следую- щий вид: A(S, P) : Πs,D (S) ⊆ P, E(S, P) : Πs,D (S) ∩ P = ∅, I(S, P) : Πs,D (S) ∩ P ≠ ∅, O(S, P) : Πs,D (S) \ P ≠ ∅. Здесь универсальные формы фиксируют глобальное расположение классов, а частные — существование или остаток внутри соответ- ствующего проективного слоя.

Таблица 2: Категорические формы в проективно-пакетном представлении

Форма Классическая Проективно-пакетная схема интерпретация A Все S суть P проекция субъекта полностью лежит в предикате E Ни одно S не субъект и предикат есть P проективно разделены I Некоторые S субъект и предикат имеют суть P непустое пересечение O Некоторые S не у субъекта есть остаток вне суть P предиката

Непосредственные умозаключения. Предложение 8.11 (Обращение и обверсия в пакетной форме). На общей опоре `s,D сохраняются следующие классические непо- средственные умозаключения: E(S, P) ⇒ E(P, S), I(S, P) ⇒ I(P, S), A(S, P) ⇒ E(S, P), E(S, P) ⇒ A(S, P), I(S, P) ⇒ O(S, P), O(S, P) ⇒ I(S, P). Здесь P обозначает пакетное дополнение предиката на той же проективной опоре. Фигуры категорического силлогизма.

3. ПРОЕКТИВНО-ПАКЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКИХ СУЖДЕНИЙ И СИЛЛОГИЗМОВ

Таблица 3: Четыре классические фигуры в пакетно-проективном виде

Фигура Схема посылок Пакетно-проективный смысл I M − P, S− M средний термин передаёт ориентацию от субъекта к предикату II P − M, S− M средний термин выступает общим экраном сравнения III M− P, M− S средний термин разветвляет проектирование в две стороны IV P − M, M − S проектирование идёт через обратную перестановку реперов

Определение 8.12 (Проективно-пакетная валидность силлогиз- ма). Категорический силлогизм считается проективно-пакетно ва- лидным, если существует общий контекст D и общая опора `s,D , на которых: (1) обе посылки допускают согласованную проектирующую нор- мализацию; (2) средний термин M устраним в заключении без потери ори- ентации; (3) дефект истинности заключения

удовлетворяет оценке ( ) δtruth (conclusion) ≤ max δtruth (major), δtruth (minor) . В гармоническом пределе все три значения совпадают с −1 и все дефекты равны нулю. Теорема 8.13 (Канонические схемы первой фигуры). В проективно- пакетном представлении классические валидные модусы первой фигуры принимают вид: Barbara: A(M, P), A(S, M) ⇒ A(S, P), Celarent: E(M, P), A(S, M) ⇒ E(S, P), Darii: A(M, P), I(S, M) ⇒ I(S, P), Ferio: E(M, P), I(S, M) ⇒ O(S, P). Во всех четырёх случаях средний термин M играет роль пакет- ного шарнира, через который субъект S получает проективную ориентацию относительно предиката P . Замечание 8.14 (Умозаключение как пакетный транспорт). В общем случае умозаключение в НАПРЛК может рассматриваться

как последовательный транспорт реперов по общей проективной опоре. Классические силлогистические схемы оказываются част- ным случаем этой общей картины, когда число термов равно трём, а вся связность проходит через один средний термин. 4. Пакетный принцип фальсифицируемости и сравнение доктрин 4.1. Переинтерпретация критерия фальсифицируемости Поппера. Определение 8.15 (Поле λ-истин). Пусть дана доктрина D — мно- жество умозаключений вида Ai , Bi ⊢ Ci относительно контекстов Di . Полем λ-истин доктрины называется множество Λ(D) := {λi = (Ai , Bi ; Ci , Di) | i ∈ I}, где I — индексное множество всех умозаключений доктрины. Определение 8.16 (Степень фальсифицируемости). Степенью фальсифицируемости доктрины D назовем функционал F(D) := sup |λ + 1| = sup δtruth (λ). λ∈Λ(D) λ∈Λ(D)

Предложение 8.17 (Интерпретация принципа Поппера). В рам- ках НАПРЛК критерий фальсифицируемости Поппера переинтер- претируется следующим образом: (1) Научная доктрина — это такое множество Λ(D), что: • Λ(D)⁄= ∅; • F(D) < ∞. (2) Степень научности доктрины определяется близостью ее поля λ-истин к универсальной истине: Scientificity(D) ∝ . 1 + F(D) (3) Фальсификация соответствует выходу за пределы до- пустимого отклонения: ∃λ ∈ Λ(D) : |λ + 1| > εcrit ⇒⇒ D фальсифицирована. Теорема 8.18 (Проективная иерархия доктрин). Пусть D1 и D2 — две доктрины с полями λ-истин Λ1 и Λ2 . Тогда, если sup |λ1 + 1| < sup |λ2 + 1|, λ1 ∈Λ1 λ2 ∈Λ2

то доктрина D1 обладает большей степенью проективной гар- монии и, следовательно, большей общностью и достоверностью, чем D2 . Доказательство. Следует из определения дефекта истинности δtruth = |λ + 1| и интерпретации значения λ = −1 как предельной точ- ки геометрической и онтолого-логической когерентности. Мень- шее отклонение от −1 означает большую близость к универсаль- ной истине. □

Следствие 8.19 (Необходимость поля λ-истин). Без введения по- ля Λ(D) невозможно установить соотношение между посылка- ми и выводами, так как отсутствие Λ(D) означает отсутствие кросс-отношений (A, B; C, D), а без кросс-отношений отсутству- ет проективная структура, связывающая посылки A, B с синте- зом C относительно контекста D. Определение 8.20 (Пакетный принцип фальсифицируемости). Пакетным принципом фальсифицируемости называется следую- щее утверждение: Доктрина D является научно обоснованной тогда и только то- гда, когда ее поле λ-истин Λ(D)

удовлетворяет условиям: (1) Λ(D) непусто и ограничено; (2) существует последовательность {λn } ⊂ Λ(D) такая, что λn → −1 при n → ∞; (3) для любого ε > 0 существует конечное число умозаключе- ний с |λ + 1| > ε. Замечание 8.21 (Философская интерпретация). Таким образом, принцип Поппера в рамках НАПРЛК трансформируется из бинар- ного критерия (“фальсифицируема/ нефальсифицируема”) в граду- ированный принцип проективной гармонии: • Классический Поппер: доктрина либо научна, либо нет. • Пакетный Поппер: доктрина обладает степенью научно- сти, измеряемой через F(D) и близость Λ(D) к {−1}. Это позволяет сравнивать доктрины не только по факту фальсифи- цируемости, но и по качеству их логической структуры, измеряе- мому через проективное кросс-отношение. 4.2. Задача: критерии сравнения доктрин по пакетному принципу Поппера. Задача 8.22 (Классификация доктрин). Построить эффективные критерии для сравнения доктрин на основе их полей λ-истин Λ(D), включая: (1) количественную меру научности μ(D), удовлетворяющую ( ) μ(D) = Φ inf |λ + 1|, sup |λ + 1|, распределение Λ(D) , λ∈Λ(D) λ∈Λ(D)

где Φ — монотонно убывающая функция по sup |λ+1| и моно- тонно возрастающая по плотности распределения вблизи −1; (2) алгоритм проверки условий пакетного принципа фальси- фицируемости; (3) процедуру вычисления εcrit как порогового значения, раз- деляющего научные и ненаучные доктрины на основе эм- пирических или теоретических данных.

Замечание 8.23 (Дальнейшие направления). Развитие пакетно- го принципа Поппера открывает следующие направления: • Эмпирическая калибровка: определение εcrit через ана- лиз исторических случаев фальсификации научных теорий; • Сравнительная эпистемология: ранжирование научных доктрин по степени их проективной гармонии; • Динамика научного знания: моделирование эволюции поля Λ(D) во времени как процесса приближения к универ- сальной истине λ = −1; • Прогнозирование фальсификации: предсказание веро- ятности фальсификации доктрины на основе статистиче- ских свойств Λ(D). 5. Тензорная природа причинности Поверхностная причинность описывается кососимметричной ча- стью тензора причинно-следственной связности, тогда как глубин- ный детерминизм — его симметричной частью. Обозначая полный тензор через Tcs , получаем разложение на кручение и кривизну: Tcs = T + R. В изотропном анзаце тензор кручения согласуется с компонента- ми τ1 и τ3 , а скалярная часть кривизны — с τ0 .

ГЛАВА 9

PIX(П-field) и совпадение пиков причинности

1. Онтологический статус PIX-поля PIX(П-field) понимается как поле совпадения пиков причинно- сти, принадлежащее не дырявому слою причинности, а комплекс- ной проективной опоре iРПЛД. Всякая наблюдаемая причинность возникает как редуцированная проекция этого поля на реальный слой: ( ) Causality = π Pix , π : iRPLD → RPLD. Начальные точки действий в мире Изменений являются несобствен- ными. Поэтому при локальном накоплении решений нескольких наблюдателей возникает натяжение, стягивающее такие началь- ные точки в общую конфигурацию. Это натяжение и задаёт поле совпадения пиков. 2. Базовые определения Определение 9.1 (PIX-поле). Пусть P = E × S — пространство пакетных точек. PIX-

полем называется отображение Pпіх : P → R≥0 , сопоставляющее пакетной точке интенсивность её включённости в локальную конфигурацию совпадения пиков. Определение 9.2 (Пик). Пакетная точка a = (e, s) называется пи- ком, если она удовлетворяет условиям ‖∇D∗ (a)‖ ≈ 0, Pпіх (a) = max в локальной окрестности. Иными словами, пик есть локальный максимум согласованности при минимальном вариационном уклоне. Определение 9.3 (Оператор стягивания пиков). Для двух пакет- ных точек a, b ∈ P положим ( ) dP (a, b)2 Cpix (a, b) = exp − Θ(a, b), σ2 где dP — пакетная метрика, а Θ(a, b) — индикатор совместимости действий и состояний. Большие значения Cpix означают склонность точек к совместному стягиванию.

3. Причинность как совпадение пиков В классическом режиме причинность понимается как последо- вательность. В пакетной версии причинность определяется совпа- дением пиков: (a, b) ∈ Causality ⇐⇒ Pпіх (a) ≈ Pпіх (b) и Cpix (a, b) ⩾ 0. Это означает, что причинная связь есть не просто линейная стрел- ка от прошлого к будущему, а структурное стягивание событий, оказавшихся в совместимом состоянии. Теорема 9.4 (Стягивание причинности). Если две пакетные точ- ки a, b ∈ P обладают высокой интенсивностью PIX-поля и совме- стимыми состояниями, то существует третья точка c ∈ P, в которую их причинная конфигурация стягивается как в устой- чивый локальный максимум. Идея доказательства. При Pпіх (a), Pпіх (b) ⩾ 0 и Θ(a, b)⁄= 0 экспо- ненциальный множитель в определении Cpix выделяет узкую об- ласть допустимых совпадений. Вариационный принцип спуска по D∗ обеспечивает существование локального минимума уклона, ко- торый и задаёт точку c. □ 4. Пустота и самостягивание Если локальная область пуста и в ней отсутствует внешнее на- тяжение принятия решения, то даже несколько действий, сходя- щихся в этой локации, стремятся слиться самопроизвольно. В этом смысле пустота не является нейтральной; она работает как ре- жим самоконвергенции. Формально это соответствует случаю, ко- гда внешняя составляющая PIX-поля мала, а внутренняя совмести- мость состояний остаётся ненулевой. 5. Связь с квантовой синхроничностью В квантово-пограничном слое hOC переходы между размерно- стями и переносы между метрическими слоями пакетов сливают- ся. Согласно принципу ПН.2 область неопределённости оказыва- ется областью тьмы, где квантовые состояния событий становят- ся неразличимыми. Это интерпретируется как пакетный аналог квантовой запутанности, странных переносов и нелокальной син- хроничности. В этой рамке когерентные эффекты, включая согла- сование источника и приёмника, интерпретируются как проявле- ния одного и того же режима совпадения пиков.

ГЛАВА 10

Динамика и стрела времени

1. Поток Лапласа Для G2 -структуры ϕ поток Лапласа определяется как ∂ ϕ(t) = Δφ(t) ϕ(t). ∂t В однородном случае это уравнение редуцируется к ОДУ для па- раметра α. 2. Неживое и живое время При выборе√ диссипативной ветви α̇ = −k(α) амплитуда ассоци- атора A(α) = 3|α| монотонно убывает. Это режим неживого вре- мени. В расширенных пакетных системах возможны режимы, где ассоциатор остаётся вдали от нуля и включается в петли обратной связи; такие режимы обозначаются как живое время и моделиру- ются пакетом A ∗ Att.

Часть 4

Феноменология и приложения

ГЛАВА 11

Антропология исторических типов познания

1. Методологическая установка Настоящий модуль собирает в один непрерывный текст антро- пологическую и феноменологическую ветвь проекта НАПРЛК/МТФ, ранее распределённую по соседним редакторским веткам. Его за- дача состоит не в простой истории философских учений, а в рекон- струкции исторических типов познания как различных режимов организации времени, пространства, причинности и истинности. Базовая установка модуля состоит в том, что история познания должна читаться не как линейная последовательность доктрин, а как стратифицированный ряд различных геометрий опыта. Каж- дая эпоха или культурная форма задаёт одновременно: (1) что такое мир; (2) что такое время; (3) как различаются сон, явь, знак и событие; (4) как устроена причинность; (5) каким образом возможна истинность. В этом смысле антропология познания в рамках проекта есть история различных способов, которыми мир сшивается в единое поле реальности. Это сшивание понимается проективно: реальность не есть простая последовательность событий, а есть проективно сшитый объект РПЛД, где режим истинности определяется гар- моническим пределом $\lambda \to -1$. 2. Каноническая шкала исторических типов восприятия Базовая шкала историко-эпистемологических слоёв имеет вид $P\,01 \to P\,1 \to P\,02 \to P\,2 \to P\,03 \to P\,3 \to P\,04 \to P\,4$. Здесь слои вида $P\,0k$ суть чистые формы, а слои вида $P\,k$ — их исто- рические реализации. Содержательно шкала читается так: • $P\,01$: единое космологическое настоящее; • $P\,1$: сужение горизонта настоящего; • $P\,02$: настоящее как часть прошлого; • $P\,2$: поиск причин в прошлом; • $P\,03$: ориентация на будущее; • $P\,3$: предсказательная ценность;

• $P\,04$: расширение до предсказания прошлого и будущего; • $P\,4$: многообразие настоящих. Параллельно этой шкале фиксируется более строгая система чистых и практических форм: $R{-}01$, $R{-}02$, $R{-}03$, $R{-}04$ и $R{-}1$, $R{-}2$, $R{-}3$, $R{-}4$. В этой нотации $R{-}04$ обозначает чистую форму пакетного разума, а $R{-}4$ — её практическую реализацию. Никакой отдельной эпистемы $P\,05$ не вводится. Каждый исторический слой должен читаться в двух главных ли- ниях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$, где А есть аристотелевская центрально-аффинная линия, а П — платоновская центрально-проективная линия. 3. Нижний узел: тьма, единое настоящее, ритуальный мир 3.1. $P - 1$ как тёмная эпистема. Для дальнейшего развития проекта необходимо ввести предслой $P{-}1$, который не входил в пер- вичную краткую таблицу, но фактически предполагался ею. Под $P\,{-}1$ понимается до-складочный режим опыта, в котором мир ещё не расчленён на устойчивые оппозиции: сон / явь, прошлое / настоящее, знак / событие, образ / реальность. Это не отсутствие связности, а её тёмная, вязкая, до-логистическая форма. Здесь уже возможны повтор, предзнаменование, зараже- ние, дежавю, но ещё нет устойчивой логической цепи вторичных причин. Именно поэтому для слоя $P - 1$ важна не буквальная формула “люди живут во сне”, а более точное феноменологическое поло- жение: граница между режимами реальности ещё не стабилизи- рована. Сон, явь, знак и повтор могут пересекаться без логической аварии. 3.2. $P\,01$ как соборное Теперь. Слой $P\,01$ задаёт чистую форму единого

настоящего. Это уже не тьма, но ещё и не аналитически расчленённое время. Мир здесь переживается как цельное при- сутствие, а не как последовательность пустых моментов. Именно поэтому P 01 естественно соотносится с патристическим и литургическим опытом времени: с соборным Теперь, в котором настоящее не является просто точкой между прошлым и будущим, а несёт в себе полноту присутствия. 3.3. P 1 как ритуальный мир. Слой P 1 есть первая историче- ская реализация этой целостности. Он строится не по разверну- той логистической схеме причин и следствий, а по минимальной порождающей структуре: Кто здесь-сейчас ± Что здесь-сейчас.

Причинность здесь ещё не дырява, как в более позднем рассудке, а плотна и монотонна. Её медиаторами выступают след, знак, сон, тотемическая корреляция, заражение, повторение, omen и риту- альная сцепка. Эти межслоевые нити связности обозначаются на- ми как перья. 4. Средний узел: косморассудок и критический разум 4.1. P 02/P 2: космическая калибровка мира. В слое P 02/P 2 впервые возникает устойчивая космологическая сетка. Настоящее мыслится как часть прошлого, а объяснение ищется через пред- шествующее основание. Этот слой задаёт чистую и практическую форму косморассудка: мира, организованного через порядок, ме- ру, небесную калибровку и иерархию причин. Здесь возникают ранние астролого-космологические модели, эпи- циклические схемы и формы внешнего объективного времени. 4.2. P 03/P 3: критический и научный разум. Переход к P 03 есть переход от космически навязанной меры к горизонту, консти- туируемому самим разумом. Здесь время уже не только измеряет- ся, но и мыслится как условие опыта, форма перспективы, струк- тура ожидания и проектирования. В P 3 эта линия исторически реализуется как научный разум: за- кон, модель, предсказание, эксперимент, инвариант. Если P 2 ищет причину в прошлом, то P 3 строит теорию ради будущего предска- зания. Вместе с тем даже в слое P 03/P 3 сохраняются области тьмы: участки опыта, не подчиняющиеся полностью ни метрике, ни про- ективной геометрии. Это означает, что поздний разум не уничто- жает ранние слои, а наслаивается на них. 5. Верхний узел: пакетный разум 5.1. P 04/P 4 и переход к системе R-слоёв. Слой P 04 обознача- ет чистую форму пакетного разума, а P 4 — его историческую ре- ализацию в мире сетевых технологий, искусственного интеллекта и пакетной множественности настоящих. Однако в более строгой нотации эти два слоя следует читать как часть общей системы: R−01, R−02, R−03, R−04 и R−1, R−2, R−3, R−4. Здесь R−04 фиксируется как чистая форма пакетного разума, а R−4 — как его практическая реализация; PIX понимается не как новая эпистема, а как механизм работы этого слоя. 6. Две главные линии исторических онтологий Каждый исторический слой читается в двух линиях: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma П$.

6.1. Аристотелевская линия. Аристотелевская линия есть ли- ния локальности, телесности, конечности и измеримости. В гео- метрическом смысле она центрально-аффинна: её мир собирает- ся вокруг ближнего центра, устойчивой меры, формы и конечного порядка. В феноменологическом смысле это линия завершённого, обозримого, конечного мира. 6.2. Платоновская линия. Платоновская линия есть линия идеальности, глубины, горизонта и проектного удаления. В гео- метрическом смысле она центрально-проективна: её мир собира- ется не вокруг телесной меры, а

вокруг удалённого идеального предела. В феноменологическом смысле это линия образца, идеи, перспективы и смысла, не совпадающего с наличной вещью. 6.3. Их пакетная суперпозиция. Историческая онтология по- чти никогда не распадается полностью ни в одну из этих линий. Реальный тип познания возникает как их пакетная суперпозиция: Реальность = Аристотелевская линия ∗ Платоновская линия. Именно это позволяет говорить не просто об истории понятий, а об истории различных перспективных геометрий опыта. 7. Авторская матрица исторических типов познания

Таблица 1: Матрица авторов и исторических типов познания

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Православные P 01 цельное соборное инельзя сме- Отцы спасительно- литургиче- шивать бого- Церкви напряжённоеское единство словское сви- настоящее настоящего детельство с исторической этнографией Августин P 01 → внутреннее переход от нельзя преж- P 03 пережива- космического девременно ние вре- времени к делать Авгу- мени, рас- внутренней стина чистым тяжение временности критическим души мыслителем

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Леви- P1 participation, плотная при- нельзя со- Брюль omen, без- чинность хранять ста- различие к участия и рую грубую вторичным сцепки оппозицию причинам “primitive / modern” Фрэзер P1 подобие и минимальная нельзя сво- заражение причинность дить весь слой ритуальной P 1 только к сцепки магии Кассирер P1 миф как плотная сим- нельзя подме- символи- волическая нять им исто- ческая онтология рическую ан- форма, ритуального тропологию вырази- мира тельная функция Эванс- P1 “почему адресная при- нельзя реду- Причард именно чинность при- цировать его этот че- сутствия к карикатуре ловек и иррациональ- именно ности сейчас?” Леви- P 1 ↔ science иной, а не нельзя делать Стросс P2 of the низший тип из него свиде- concrete, структуриро- теля хаоса до- классифи- вания мира логического кация мышления Гуссерль P − до- тёмное до- нельзя пре- 1, P 01 складочное предикативность, вращать фено- жизненный основание и менологию в мир, пас- чистая форма этнографию сивный настоящего синтез Шпенглер P 1 ↔ архесимволы различие нельзя ме- P3 культур, глубинных ханически морфо- геометрий тождествить логия опыта его культур- пространства- ные типы времени нашим слоям

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Аристотель P 02 космическая чистый кос- нельзя сво- мера, время морассудок и дить его к как число аристотелев- поздней аст- движения ская линия рологической практике Платон P 02П космос как платоновская нельзя сме- образец, центрально- шивать пла- идеальный проективная тоновскую порядок линия идеальность с современной проективной геометрией буквально Локк P 02 → duration из перенос ос- нельзя счи- P 03 succession нования тать его уже идей времени из завершённым космоса во критическим внутреннюю философом рефлексию Беркли P 02 → время разрушение нельзя пре- P 03 немыс- внешне- вращать это в лимо чистый солип- вне субстанциального succession времени сизм of

ideas Юм P 02 → время как подрыв суб- нельзя терять P 03 порядок станциально- его эмпи- воспри- го времени рическую нимаемой и жёсткой дисциплину succession причинности Кант P 03 время как чистый крити- нельзя смеши- форма со- ческий разум вать P 03 и P 3 зерцания как горизонт опыта Ньютон P3 абсолютное зрелый на- нельзя делать матема- учный разум его послед- тическое единой внеш- ним словом время ней меры онтологии времени

8. ИСТОРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ВРЕМЕНИ И ИХ СТРАТИФИКАЦИЯ 33

Автор / Слой Главный Что подтвер- Главная линия мотив ждает в на- опасность шей модели буквального заимствова- ния Майкельсон–P 3 → метрологический разлом клас- нельзя счи- Морли P 04 кризис сической тать опыт эфира и временной прямым пол- универ- сетки ным основа- сального нием теории фона Эйнштейна Эйнштейн P 3 ↔ синхронизация,переход к мно- нельзя чи- P4 относи- жественным тать его как тельность настоящим финальное одновре- и операци- пакетное ре- менности ональному шение времени

8. Исторические модели времени и их стратификация История времени в настоящем проекте рассматривается не как последовательная смена физических теорий, а как смена истори- ческих типов познания. Каждая эпоха задаёт одновременно: что такое время, чем оно измеряется, какова структура настоящего и какой тип причинности делает это измерение легитимным. 8.1. Аристотель: время как число движения. Аристотелев- ская модель времени соответствует чистому косморассудку P 02 и его практической реализации в P 2. Время здесь не мыслится как самостоятельная субстанция, а определяется через движение: оно есть мера изменения мира, считываемая по порядку “прежде” и “после”. 8.2. Патристика и Августин: время как внутреннее и спа- сительное. Линия православных Отцов и Августина размыкает космологическую модель. Здесь время перестаёт быть только внеш- ней мерой движения и становится модусом духовного пути, памя- ти, ожидания и внутреннего напряжения души. Внутри настояще- го проекта это соответствует переходу P 01 → P 03. 8.3. Локк, Беркли, Юм: декосмологизация времени. Пе- реход от P 02 к P 03 проходит через английскую эмпирическую ли- нию. • Локк: duration возникает как расстояние внутри succession идей. • Беркли: время, абстрагированное от succession of ideas, теряет содержательность.

34 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

• Юм: время обнаруживается только через perceivable succession of changeable objects. Это означает последовательную декосмологизацию времени: космическая мера −→ внутренняя succession −→ эмпирически фиксируемый пор 8.4. Кант: время как чистая форма созерцания. Кант за- вершает переход к P 03. Время более не выводится ни из движения космоса, ни просто из психологической succession, а понимается как чистая форма чувственности. Это уже не эмпирическая мера, а условие возможности всякого опыта. 8.5. Ньютон, Майкельсон, Эйнштейн. Ньютон представля- ет зрелую практическую реализацию научного разума P 3: абсо- лютное математическое время, однородное и одинаково текущее безотносительно ко всему внешнему. Опыт Майкельсона–Морли важен как метрологический кризис классического времени: он подрывает доверие к невидимому уни- версальному фону и готовит разлом классической временной сет- ки. У Эйнштейна время получает операциональный статус. Его уже недостаточно предполагать; необходимо

определить процедуру син- хронизации удалённых событий и часов. Отсюда возникает отно- сительность одновременности и множественность разрезов настоящего. 9. Архесимволы пространства-времени: Аристотель, Платон, Шпенглер, Кант Настоящий раздел связывает исторические типы познания с глубинной морфологией пространства-времени. Его основной те- зис состоит в том, что исторические эпистемы различаются не только набором понятий и доктрин, но и тем, в каком простран- стве и в каком времени они вообще способны мыслить. Выражения центрально-аффинная линия и центрально-проективная линия являются не буквальными историческими терминами Аристотеля, Платона, Канта или Шпенглера, а их packet-projective перекоди- ровкой. 9.1. Аристотель: локальная мера и конечный космос. Ари- стотелевская линия выражает мир, в котором время определяет- ся как мера движения, а порядок времени укоренён в наблюдае- мом движении и конечной структуре космоса. Она есть линия ло- кальности, конечной меры, телесной обозримости и центрально- аффинной стабилизации опыта.

9. АРХЕСИМВОЛЫ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ: АРИСТОТЕЛЬ, ПЛАТОН, ШПЕНГЛЕР, КАНТ

Таблица 2. Исторические модели времени и их стратификация

Автор / Слой Что такое Чем изме- Тип насто- линия время ряется ящего Православные Р 01 цельное спа- литургическийсоборное Отцы сительное и духовный Теперь присутствиеритм Августин Р 01 → внутреннее память, напряжённое Р 03 растяжение внимание, внутреннее души ожидание теперь Аристотель Р 02 число движе- космический локально ния цикл, дви- наблюдае- жение мое теперь небес Локк Р 02 → duration из рефлексия внутреннее Р 03 succession над пото- текущее идей ком идей теперь Беркли Р 02 → время неот- последовательность ментально Р 03 делимо от восприятия удерживае- succession мое теперь идей Юм Р 02 → порядок воспринимаемая эмпирическое Р 03 changeable succession мгновение objects перехода Кант Р 03 форма созер- конституирует трансцендентальное цания опыт, а не теперь измеряется как вещь Ньютон Р3 абсолютное часы и универсальное математиче- матема- внешнее те- ское время тическая перь параметри- зация Майкельсон–Р 3 → кризис еди- интерферометрическая размывание Морли Р 04 ного эфира и проверка классиче- фона ского те- перь Эйнштейн Р 3 ↔ Р 4 операциональночасы и про- множественные синхрони- цедуры син- настоящие зируемое хронизации время

9.2. Платон: космос как образец. Платоновская линия ис- ходит не из локальной меры движения, а из отношения между ви- димым космосом и идеальным образцом. Временность возникает

как подвижный образ вечности, а мир собирается вокруг идеаль- ного горизонта и удалённого предела. Поэтому платоновская ли- ния естественно читается как центрально-проективная. 9.3. Кант: критическое перенапряжение линий. Кант не возвращается ни к Аристотелю, ни к Платону буквально, но про- изводит решающий перелом. Пространство и время становятся не вещами, а формами созерцания. По дисциплине формы это продол- жает аристотелевскую линию меры, а по статусу горизонта — ра- дикализует проектную линию. Поэтому кантовский слой есть узел напряжения между А и П. 9.4. Шпенглер: морфология культур. Шпенглер важен как

свидетель того, что культуры различаются по своему prime symbol. В packet-projective интерпретации это означает, что разные исто- рические эпистемы несут разные глубинные формы пространства- времени. Аполлонический мир тяготеет к конечному и ближнему, фаустовский — к бесконечному и перспективному, а магический — к внутренне сгущённому и пещерному. Таблица 3. Архесимволы пространства-времени и исто- рические линии опыта

Фигура Рабочий Тип про- Тип време- Packet- слой странства ни projective интерпрета- ция АристотельP 02/P 2 конечное, время как центрально- локальное, мера движе- аффинная обозримое ния линия Платон P 02П космос как время как об- центрально- образ и раз вечности проективная поле ста- линия новления Кант P 03 форма опы- форма внут- критическое та, а не реннего и напряжение вещь внешнего линий А/П созерцания Шпенглер P 1 ↔ P 3 морфология морфология архесимволическое культур- культурных разведение ных про- времён режимов странств

10. Пакетная аксиоматика исторических онтологий Дальнейшее развитие версии monograph 2.1 требует читать ис- торические типы познания не только как шкалу слоёв, но и как па- кетные структуры со своими линиями, подпространствами и гар- монически нормируемыми пределами.

10. ПАКЕТНАЯ АКСИОМАТИКА ИСТОРИЧЕСКИХ ОНТОЛОГИЙ 37

10.1. Двулинейное расщепление. Каждый исторический слой $P\sigma$ расщепляется на две главные линии: $P\sigma = P\sigma A \oplus P\sigma \Pi$, где А обозначает аристотелевскую центрально-аффинную линию, а П — платоновскую центрально-проективную линию. Первая линия отвечает за локальность, меру, телесность, ко- нечность и стабилизацию формы. Вторая линия отвечает за иде- альность, глубину, удалённый горизонт, проектирование и сборку мира относительно несобственного предела. 10.2. Аксиоматические и теоремные подпространства. Каж- дая из двух линий далее расщепляется на аксиоматическое и тео- ремное подпространства: $P\sigma L = P\sigma L,Ax \oplus P\sigma L,Th$, $L \in \{A, \Pi\}$. Здесь $P\sigma L,Ax$ задаёт порождающие принципы соответствующей ли- нии, а $P\sigma L,Th$ — множество допустимых следствий, развертываний и конструктивных замыканий. 10.3. Пакет слоя. Пакетом исторического слоя называется че- тырёхчленная структура $( ) P\sigma = P\sigma A,Ax , P\sigma A,Th ; P\sigma \Pi,Ax , P\sigma \Pi,Th$. Именно такой пакет, а не изолированный набор тезисов, и должен рассматриваться как минимальная единица систематизации исто- рической онтологии. 10.4. Поле λ-истин. Каждому пакету $P\sigma$ сопоставляется зна- чение $( ) \lambda\sigma = \Lambda P\sigma A,Ax , P\sigma A,Th ; P\sigma \Pi,Ax , P\sigma \Pi,Th$, называемое λ-значением исторического слоя. В этой шкале абсолютной истине соответствует $\lambda\sigma = -1$, $\delta\sigma = |\lambda\sigma + 1|$. Величина $\delta\sigma$ измеряет дефект гармонической истинности слоя. Сле- довательно, исторические доктрины различаются не только по со- держанию, но и по мере своего приближения к гармоническому пределу. 10.5. Онтологический предел. Каждый слой обладает соб- ственным онтологическим пределом, определяемым не внешней точкой, а гармонически организованным пакетом его линий и под- пространств: $( ) \Omega\sigma = \lambda\sigma P\sigma$. Тем самым и критический слой P 03, и научный слой P 3, и пакет- ные слои P 04/P 4 обладают пределом, но этот предел всегда должен быть вычислим через внутреннюю конфигурацию пакета.

38 11. АНТРОПОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИПОВ ПОЗНАНИЯ

10.6. Спектральная гипотеза. В рабочем виде принимается спектральная гипотеза: аристотелевская и платоновская линии мо- гут быть представлены функциями плотности aσ (x) и pσ (x), а их спек- тральное соотношение задаётся преобразованием Фурье. Тогда зна- чение λσ может быть представлено как гармонически нормированное спектральное отношение этих двух линий. В настоящем тексте эта гипотеза фиксируется как программа для последующей фор- мализации, а не как уже завершённая теорема. 11. Связь с дополнениями версии monograph 2.1 Соседние ветки monograph 2.1 добавили к антропологическому ядру несколько важных следствий, которые должны быть зафик- сированы и здесь. 11.1. Часы, интервал и оператор разворота. Во-первых, уже установлено, что часы не измеряют время “само по себе”, а из- меряют интервал оператора разворота Y. Это означает, что исторические модели времени неразрывно связаны с историческими моделями измерения: разные типы познания по-разному опреде- ляют, что вообще допускает счёт и что считается валидным вре- менным интервалом. 11.2. Пакетное время. Во-вторых, в версии 2.1 уже введено пакетное время Курпишева как объединение изменения и действия. Поэтому антропологические модели времени должны пониматься как предельные или частичные сечения более общего пакетного времени, а не как самодостаточные финальные онтологии. 11.3. R-04 и практический интеллект. В-третьих, различе- ние R-04 и R-4 переводит антропологию познания в современную фазу: оказывается, что исторические формы разума не просто завершились в новоевропейской науке, а получают новую практиче- скую реализацию в пакетных системах искусственного интеллек- та. Это подтверждает, что верхний узел шкалы не является мета- форой, а выступает как реально работающий режим историческо- го развития познания. 12. Сводная каноническая таблица 13. Итоговая формула Исторические модели познания различаются не только тем, что они мыслят, но и тем, в каком пространстве-времени они способ- ны мыслить. Поэтому для настоящего проекта допустима следу- ющая рабочая формула: историческая эпистема = архесимвол пространства-времени+линия А/П+режим В этой формуле антропология, феноменология и пакетная про- ективная логика сходятся в единую морфологическую схему.

13. ИТОГОВАЯ ФОРМУЛА 39

Таблица 4. Антропология исторических типов познания

Слой Каноническое Тип вре- Тип при- Архесимвол Главная имя мени чинности морфоло- гия P −1 Тёмная нерасчленённое до- тьма, сон, до- эпистема логистическая дежавю складочная связность P 01 Соборное единое на- цельное литургическоецельное Теперь стоящее присут- теперь ствие P1 Ритуальный здесь-и-плотная ритуал, то- мифо- Мир сейчас причин- тем, omen ритуальная ность участия P 02 Чистый космическаяпорядок сфера, космологическая Косморас- мера прошлого круг, кос- судок мос P2 Практический калиброванное поиск при- небесная астролого-Косморас- внешнее чин в про- сетка, эпи- рассудочная судок время шлом циклы P 03 Чистый горизонт условие форма со- критическая Крити- будущего возможно-зерцания ческий сти опыта Разум P3 Практический измеримое закон и эксперимент,научная Научный время мо- предска- формула, Разум дели зание инвариант P 04 Чистый множественные пакетное пакет гори- мета- Пакетный настоя-замыка- зонтов проектная Разум щие ние P4 Пакетная сетевое и многослойная сеть, база пакетно- Эпистема слоистое валид- слоёв, ИИ технологическая время ность

ГЛАВА 12

Физические приложения и границы применимости

1. Переинтерпретация классической физики Классические законы получают пакетную интерпретацию. Инер- ция соответствует стационарности относительно Ξ, сила — нару- шению коммутации [Ξ, Δ]⁄= 0, а второе начало — монотонному про- валиванию вдоль Ξ в сторону гипарксиса. Классические теории пространства-времени возникают как редукции на внешней стра- те T(3) . Теорема 12.1 (Вложение классических теорий). Пусть класси- ческая теория задана многообразием M с метрикой gμν . Тогда су- ществует каноническое вложение M ,→ T(3) ⊂ T, где внешняя страта несёт редуцированную геометрию, а мет- рика gμν возникает как наблюдаемый режим пакетной метрики.

ГЛАВА 13

Стратификация опорных слоёв и пределы проникновения действий

1. Четыре опорных слоя В порядке возрастания глубины различаются следующие опор- ные слои: (1) электромагнитный слой — ближайший интерфейс причин- ности и глубинной связности; (2) атомный слой — зона ионизации и разрыва химических связей; (3) ядерный слой — режим деления и синтеза; (4) онтологический предел — предельная страта, за которой пакетная структура перестаёт быть наблюдаемо определён- ной.

Таблица 1. Опорные слои и типичный эффект действия Слой ФеноменологическийТипичный ответ режим на действие Электромагнитный интерфейс отражение, причинности и бифуркация, связности упругое перерас- пределение Атомный химические и разрыв и ионизационные релаксация барьеры связей Ядерный глубинные деление, синтез, перестройки ядра радиоактивный отклик Онтологический граница утрата предел наблюдаемой классической определённости интерпретируе- мости

Теорема 13.1 (Непроницаемость опорной связности). Никакое действие Δ не может прорвать опорную связность на электро- магнитном уровне. Вместо прорыва возникают отражение че- рез оператор Γ1 , диссипация энергии в слое и бифуркации без на- рушения топологии слоя.

ГЛАВА 14

Переинтерпретация теории вероятности как статистики пакетного спуска

В рамках НАПРЛК теория вероятности перестаёт быть первич- ной теорией случайных процессов и становится геометрической статистикой спуска пакета состояний по градиенту функциона- ла размерности D∗ . Вероятность здесь не вводится как независи- мая сущность; она возникает как наблюдаемая тень глубинной ди- намики, протекающей в стратифицированном времени. Иначе говоря, классическая статистика оказывается не фунда- ментом, а проекцией более глубокой пакетной кинематики на слой наблюдателя. Там, где классическая теория говорит о случайно- сти, НАПРЛК говорит о скрытой слоистой геометрии, о метаста- бильных террасах, барьерах перехода и о флуктуациях относитель- но основного вариационного спуска. 1. Концептуальный сдвиг В классической теории вероятность P обычно трактуется либо как мера незнания, либо как частота случайных событий, либо как плотность на пространстве элементарных исходов. В НАПРЛК все эти

интерпретации рассматриваются как вторичные. Постулат 14.1 (Пакетный вариационный принцип). Пакет со- стояний всегда стремится к минимуму функционала размерности D^* . Вероятность обнаружить систему в данном состоянии опре- деляется не “случайностью” в буквальном смысле, а геометрией спуска: крутизной градиента, высотой барьеров перехода и близо- стью состояния к локальному или глобальному минимуму. Замечание 14.2 (Вероятность как статистическая тень). Вероят- ность в НАПРЛК есть статистическая тень семейства допустимых траекторий спуска. Поэтому распределение вероятности измеря- ет не меру незнания наблюдателя, а меру доступности тех или иных состояний для вариационного потока. 2. Гравитационный склон и эффективное поле дрейфа На феноменологическом уровне гравитационное поле удобно интерпретировать как эффективный склон функционала D^* на внеш- нем, квазиклассическом слое $k = 3$. Такая трактовка не утвержда- ет, что гравитация исчерпывается вероятностью; она утверждает лишь, что наблюдаемая статистика движений и устойчивых кон- фигураций может быть описана через геометрию спуска.

Определение 14.3 (Эффективный склон). Пусть на страте k за- дан эффективный инвариант Dk^* . Тогда эффективным склоном на- зывается градиентное поле ∇Dk^* , а соответствующее поле дрейфа определяется как $$\sim v_{drift} = -\mu_k \nabla Dk^* , \quad (k)$$

где $\mu_k > 0$ — коэффициент пакетной подвижности слоя. Предложение 14.4 (Квазиклассическая феноменология движе- ния). В квазиклассическом режиме движение пакета на слое $k = 3$ раскладывается в сумму двух компонент: $\sim v = \sim v_{\parallel} + \sim v_{\perp}$, $\sim v_{\perp} \parallel -\nabla D3^*$, $\sim v_{\parallel} \cdot \nabla D3^* = 0$. Здесь $\sim v_{\perp}$ описывает спуск по склону $D3^*$, а $\sim v_{\parallel}$ — движение вдоль изо-D^* -линий. Замечание 14.5 (Свободное падение, орбита, удержание). Эта декомпозиция даёт феноменологическую интерпретацию трёх ба- зовых режимов: • свободное падение — доминирование нормальной компо- ненты $\sim v_{\perp}$; • квазистационарная орбита — почти полная компенса- ция спуска касательной компонентой и локальной геомет- рией слоя; • удержание в ловушке — движение внутри локальной па- кетной воронки, соответствующей минимуму или террасе функционала D^* . 3. Террасы, барьеры и дискретные переходы Поскольку время в НАПРЛК стратифицировано, пакетный спуск не обязан быть гладким. Он может прерываться, задерживаться на террасах и перескакивать через барьеры. Определение 14.6 (Метастабильная терраса). Метастабильной террасой называется область в слое k, на которой $\|\nabla Dk^*\| \approx 0$, но где состояние ещё не является глобальным минимумом. На тер- расе пакет задерживается на макроскопически заметное время. Определение 14.7 (Прерывистость перехода). Переход между слоями $k \to k - 1$ происходит дискретно. Вероятность скачка за- висит от разности инвариантов, $* \Delta Dk{\to}k{-}1 := Dk^* - Dk{-}1 * ,$ а также от геометрии препятствия и от внутренней флуктуацион- ной активности пакета.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Определение 14.8 (Оператор разворота в статистической ин- терпретации). Оператор Y интерпретируется как механизм подав- ления неустойчивых “восходящих” флуктуаций. Он не запрещает их абсолютно, но уменьшает их долговременный вклад в наблюда- емую статистику. 4. Стратифицированное мастер-уравнение Курпишева

Вместо классического уравнения Фоккера–Планка вводится Стра- тифицированное Мастер-Уравнение Курпишева, в котором дрейф по градиенту и межслоевые переходы объединены в единую схему. Определение 14.9 (Пакетная плотность вероятности). Пусть $\rho_k(x, t)$ — вероятность нахождения пакета в точке x страты k. Тогда её эво- люция описывается уравнением $\partial\rho_k(k) \sum = -\nabla \cdot (\rho_k \sim v_{drift}) + \nabla \cdot (D_k \nabla\rho_k) + (W_{j\to k}\rho_j - W_{k\to j}\rho_k)$, $\partial t\, j$ где: • $\sim v_{drift} = -\mu_k \nabla D_k*$ — поле дрейфа; (k)

• D_k — тензор внутрислоевой диффузии; • $W_{k\to j}$ — вероятности межслоевых переходов. Замечание 14.10 (Смысл членов уравнения). Первый член опи- сывает детерминированный спуск пакета по склону D_k* , второй — флуктуации внутри данного слоя, третий — дискретные перехо- ды между стратами. Таким образом, “случайность” появляется как поправка к направленному спуску, а не как его первичная причи- на.

5. ГЕОМЕТРИЯ ПЕРЕХОДОВ И ПАКЕТНЫЙ ЗАКОН АРРЕНИУСА 45

Таблица 1. Пакетная и классическая вероятностные картины Компонент Классическая Пакетная статистика интерпретация Источник случайность / статистическая вероятности незнание тень вариационного спуска Дрейф внешний $-\nabla D*$ на эффективный выбранной закон страте Диффузия флуктуации в внутрислоевые фазовом колебания пакета пространстве Переходы марковские межслоевые скачки переходы через барьер $\Delta D*$ Хвосты редкие события краткие распределений движения против основного спуска

барьер дрейф редкий подъём терраса $D* \downarrow$ Рис. 1. Феноменологическая схема пакетного склона: дрейф, барьер, терраса и редкий подъём

5. Геометрия переходов и пакетный закон Аррениуса Определение 14.11 (Пакетный закон перехода). Вероятность пе- рехода через межслоевой барьер имеет экспоненциальный вид $(*)\ \Delta D_{k\to k-1}\ W_{k\to k-1} \sim \exp -$, □ где □ — квант вариационного действия. Замечание 14.12 (Феноменологический смысл □). Параметр □ из- меряет “зернистость” вариационного спуска. При малых □ динами- ка близка к чисто детерминированной, при больших □ возрастает роль флуктуаций, перескоков и временных возвратов против ос- новного градиента.

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

Предложение 14.13 (Редкие события). Чем выше барьер $\Delta D*$, тем меньше вклад соответствующего канала перехода в наблю- даемое распределение. Поэтому статистические хвосты рас- пределений описывают не “чистую случайность”, а редкие со- бытия против основного геометрического потока. 6. Пики, хвосты и стационарные распределения Замечание 14.14 (Пик распределения). Максимум стационар- ного распределения соответствует не “наиболее случайному” со- стоянию, а области, где пакетный поток замедляется: $\|\nabla D_k*\| \approx 0$. Это либо локальный минимум, либо широкая метастабильная тер- раса. Замечание 14.15 (Хвосты распределения). Хвосты распределе- ния соответствуют редким восходящим флуктуациям, то есть вре- менным движениям против $-\nabla D*$. Они возможны, но затем, как правило, гасятся оператором разворота Y, который возвращает па- кет в область основного спуска. Предложение 14.16 (Локально-гауссов режим). Пусть в окрест- ности локального минимума x_0 на фиксированном слое k имеем квадратичное разложение $D_k*(x) = D_k*(x_0) + (x - x_0)^T H_k (x - x_0) + o(\|x - x_0\|^2)$, где H_k —

положительно определённый гессиан. Тогда стационар- ная плотность в этой окрестности имеет гауссов вид: ( ) ρk (x) ∝ exp − (x − x0) Hk (x − x0) . st T 2□ Следствие 14.17 (Происхождение распределения Гаусса). Цен- тральная предельная теорема в НАПРЛК интерпретируется как универсальный локальный режим многократного пакетного спус- ка в окрестности квадратично гладких минимумов D∗ . Следствие 14.18 (Происхождение распределения Максвелла–Больцмана). Распределение Максвелла–Больцмана возникает как проекция ста- ционарного решения стратифицированного мастер-уравнения на слой k = 3, когда наблюдаемая энергия E является гладкой функ- цией D3∗ , а вблизи минимума выполняется квазиклассический тер- модинамический предел. В этом контексте параметр β= kB T интерпретируется как обратная эффективная крутизна скло- на D3∗ .

7. Орбитальная феноменология и ограниченные режимы Замечание 14.19 (Орбита как скомпенсированный спуск). Орби- тальный режим в НАПРЛК трактуется не как отсутствие склона, а как динамическое состояние, при котором тангенциальное дви- жение вдоль изо-D∗ -линии компенсирует нормальный дрейф. По- этому орбита есть не отмена вариационного принципа, а его ква- зистационарная реализация. Замечание 14.20 (Невесомость). Невесомость означает не от- сутствие пакетного поля, а локальное подавление наблюдаемого нормального градиента внутри выбранного объёма. Вероятностно это означает вырождение видимого дрейфа при сохранении скры- той слоистой геометрии. 8. Проективное замыкание вероятности Связь между теорией препятствий и вероятностью становится особенно прозрачной после перехода к проективной интерпрета- ции OB . Определение 14.21 (Проективный барьер). Пусть A, B, C, D — че- тыре коллинеарные точки, ассоциированные с каналом перехода в пространстве препятствий. Определим проективный барьер p(A, B; C, D) := − log |(A, B; C, D)| . Замечание 14.22 (Гармонический случай). Если (A, B; C, D) = −1, то |(A, B; C, D)| = 1, и потому p(A, B; C, D) = 0. Следовательно, гармоническая конфигурация соответствует отсут- ствию дополнительного проективного штрафа на переход. Определение 14.23 (Проективно-модифицированная вероятность перехода). С учётом проективного препятствия вероятность пере- хода записывается как (∗) ΔDk→k−1 + λ p(A, B; C, D) Wk→k−1 ∼ exp − , □ где λ ≥ 0 — коэффициент связи между слоем препятствий и стати- стическим каналом перехода. Замечание 14.24 (Интерпретация). Тем самым классическая ве- роятность оказывается не противоположностью проективной гар- монии, а её вырожденной статистической проекцией. Когда про- ективный барьер исчезает, остаётся только геометрия спуска по D∗ ; когда он велик, переходы подавляются даже при сравнительно малой разности D∗ .

14. ПЕРЕИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК СТАТИСТИКИ ПАКЕТНОГО СПУСКА

9. Классический предел Теорема 14.25 (Эквивалентность классической и пакетной ве- роятности в пределе). В пределе □ → 0, dim OB = 0, Y → id, стратифицированное мастер-уравнение Курпишева сводится к классическому уравнению Фоккера–Планка на одном эффектив- ном слое, а вероятностные распределения принимают стандарт- ный вид. Идея доказательства. Условия теоремы означают: (1) исчезновение проективного и когомологического препят- ствия; (2) отсутствие межслоевой динамики; (3) подавление дискретных возвратов и разворотов; (4) переход к одному

непрерывному эффективному слою. При этих предпосылках остаются только дрейфовой и диффузион- ный члены, что и даёт классическую форму уравнения Фоккера– Планка. □ 10. Феноменологический итог Таким образом, НАПРЛК не отменяет теорию вероятности, а встраивает её как частный случай — статистику спуска пакета по градиенту инварианта D∗ в условиях, когда проективное замыка- ние вырождено, препятственный слой неактивен, а стратифика- ция не проявляется на масштабе наблюдения. В полной же теории вероятность должна пониматься как ре- зультат совместного действия: • вариационного дрейфа по −∇D∗ , • внутрислоевой диффузии, • дискретных межслоевых переходов, • проективных препятствий, • оператора разворота Y, • и геометрии опорных слоёв. Именно поэтому “случайность” в НАПРЛК есть не первичный хаос, а наблюдаемая статистика глубинной геометрии стратифи- цированного времени.

ГЛАВА 15

Пакетное время Курпишева: объединение классических моделей

В рамках НАПРЛК мы развиваем аристотелевское различение времени как меры изменения и времени как меры движения, объ- единяя их в единую пакетную структуру. Это позволяет преодо- леть ограничения классических теорий Ньютона, Декарта и Эйн- штейна не через их опровержение, а через их встраивание в каче- стве частных стратифицированных случаев. 1. Пакетная структура времени Вместо абсолютного времени или относительного времени ко- ординат вводится пакет времени Tpack , возникающий как компо- зиция двух фундаментальных режимов: Tpack = Tchange ∗ Taction . (15.1) Здесь: • Tchange — Время Изменений. Это время, соответствующее оператору Ξ и звезде Ходжа ?. Оно описывает мировой по- рядок и детерминированный спуск по стратам. • Taction — Время Действий. Это время, соответствующее оператору Δ. Оно описывает дискретные акты перехода меж- ду слоями. Символическая запись взаимодействия имеет вид И@Д (Изме- нение @ Действие). 2. Мир оснований и мир следствий Разделение временных режимов порождает разделение онтоло- гических миров. Определение 15.1 (Мир оснований). Мир оснований — это мир Изменений (Tchange). В нём начало (пустая точка) не является соб- ственной проективной точкой; оно задаётся извне, через гипарк- сис. Этот мир служит опорным слоем для детерминизма основа- ний и следствий. Определение 15.2 (Мир следствий). Мир следствий — это мир измеряемых движений, то есть Действий. Здесь действительная, “дыроватая” реальность поверхностной причинности (±Π ∓ Δ) яв- ляется подпространством измерений.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

У измерения времени появляется опорный слой в виде детерми- низма оснований и следствий. Связь между ними обеспечивает- ся кососимметричным тензором причинно-следственной связно- сти Tcs , который переводит поверхностную причинность в глубин- ный детерминизм. 3. Проективное построение истинных часов Одной из главных проблем классической физики является круг в измерении времени: время измеряется через движение, а дви- жение определяется через время. Теорема 15.3 (Проективное построение часов). Истинные ча- сы можно построить проективно, не опираясь на циклическое определение. Для этого достаточно взять три точки в мире Изменений (A, B, C ∈ Tchange) и достроить четвёртую точку D как гармоническую: (A, B; C, D) = −1. Здесь точка D задаёт истинные часы не в

метрическом слое на- прямую, а в проективной репрезентации слоя k = −1. Следствие 15.4 (Устранение круга). Разделение времени Изме- нений и времени Действий позволяет устранить круг в основа- нии измерения. Часы калибруются не по движению тела, а по гармоническому замыканию четырёх точек на проективной пря- мой времени. Замечание 15.5 (О страте −1 и её проективной репрезентации). Страта T(−1) отождествляется с гипарксисом как с опорным пере- ходным слоем стратифицированного времени. Однако в проективно- логических и реперных построениях гипарксис проявляется не непо- средственно, а через свою несобственную геометрическую репре- зентацию: несобственную точку, несобственную прямую или про- ективное замыкание конфигурации. Поэтому редакторски следует различать сам гипарксис как онтологическую страту и его проек- тивную репрезентацию как несобственную форму гипарксиса. 4. Пакетная относительность и исторические модели Вводя стратификацию времени T(k) , мы получаем новую Пакет- ную относительность Курпишева, в которой исторические кон- цепции времени входят как частные страты: ∪ Tpack = T(k) . (15.2) k=−1

Классические модели физики описывают лишь определённые уровни этой иерархии:

Таблица 1. Соответствие исторических моделей време- ни стратам НАПРЛК

Модель Слой ГеометрияХарактеристика k Абсолютное вре- k = 0 Точка Единое настоящее неза- мя (Ньютон) висимо от наблюдателя. Время Декарта k=1 Линия Координатное время и относительность движе- ния. Время Эйнштей- k = 2 Плоскость Пространство-время на (СТО/ОТО) Минковского, гравита- ция и относительность наблюдения. Пакетное время k = 3 Полость Стратифицированное (Курпишев) время, объединяющее предыдущие модели. Гипарксис k = −1 Связность Связь слоёв, опорная структура переходов и проективного замыка- ния.

Замечание 15.6 (Метод пакетного моделирования). Метод па- кетного моделирования не опровергает физику Эйнштейна, Де- карта или Ньютона. Он объединяет их, показывая, что они спра- ведливы в пределах своих страт. Эйнштейновская относительность — это геометрия слоя k = 2, ньютоновская абсолютность — проек- ция слоя k = 0, а пакетная относительность Курпишева описывает динамику переходов между ними. 5. Пакетная проективная относительность Курпишева Аннотация. В данном разделе развивается феноменологиче- ское расширение уже введённой пакетной структуры времени. Идея состоит в том, что каждый стратифицированный слой допускает собственный режим ограниченной передачи воздействия, харак- теризуемый эффективной предельной скоростью ck . Тем самым све- товой релятивизм Эйнштейна рассматривается как внешний част- ный случай, а акустические и иные волновые режимы — как внут- ренние стратифицированные аналоги. Проективные инварианты используются для описания переходов между слоями и барьеров межслоевой передачи. 5.1. Пакетная относительность как слой-зависимый ре- лятивизм. Определение 15.7 (Пакетная относительность). Пакетной от- носительностью называется совокупность слой-зависимых режи- мов кинематики в стратифицированном времени, в которых каж- дому слою k ∈ {−1, 0, 1, 2, 3} сопоставляются: • эффективная предельная скорость ck ;

• барьер межслоевой передачи Bk ; • допустимый класс преобразований наблюдаемых внутри слоя. Замечание 15.8 (О статусе скоростей ck). Величины ck не обяза- ны образовывать универсальную строгую числовую иерархию. Их следует понимать как эффективные предельные скорости пере- дачи возмущения в соответствующих стратах или феноменологи- ческих режимах.

Таблица 2. Стратифицированные режимы предельных скоростей

Слой Геометрический Эффективная Типичный феноменоло- k режим скорость гический пример 3 Полость / c3 = c Электромагнитное рас- внешнее про- пространение. странство 2 Поверхность / c2 Упругие волны в твёрдых интерфейс средах. 1 Линия / канал c1 Одномерные направлен- ные сигналы. 0 Точечный ре- c0 Локальные отклики в кон- жим денсированных средах. -1 Гипарксис c−1 не метри- Межслоевые квантовые зуется напря- переходы и проективное мую замыкание.

5.2. Акустические и волновые аналоги. Определение 15.9 (Слой-зависимый волновой релятивизм). Слой- зависимым волновым релятивизмом называется совокупность эф- фектов, возникающих тогда, когда скорость движения или переда- чи сигнала становится сравнимой с эффективной предельной ско- ростью ck данного слоя. Замечание 15.10. В этом смысле акустические эффекты не отож- дествляются с релятивизмом Эйнштейна, а интерпретируются как его внутренние феноменологические аналоги в слоях, где фунда- ментальной является не световая, а средовая скорость передачи сигнала. Пример 15.11 (Конус Маха как стратифицированный аналог). При движении источника со скоростью v > ck в слое k возникает ударная структура, описываемая условием ck sin θk = . v Это интерпретируется как признак достижения барьера Bk . Определение 15.12 (Энтропийный барьер слоя). Энтропийным барьером Bk называется режим, в котором при v → ck резко возрас- тает диссипация, снижается устойчивость регулярной передачи сигнала и возрастает вероятность перехода к иной стратифициро- ванной кинематике.

5.3. Проективные инварианты скоростей и переходов. Определение 15.13 (Проективное крест-соотношение скоростей). Пусть ca , cb , cc , cd — четыре характерных значения эффективных ско- ростей, связанных с одной и той же пакетной конфигурацией пе- реходов. Их проективным инвариантом называется величина (ca − cc)(cb − cd) χ(ca , cb ; cc , cd) = . (ca − cd)(cb − cc) Предложение 15.14 (Инвариантность при допустимых проектив- ных перенормировках). Крест- отношение скоростей сохраняет- ся при допустимых проективных перенормировках параметра скорости внутри одной и той же пакетной схемы наблюдения. Замечание 15.15 (Гармонический случай). Если χ(ca , cb ; cc , cd) = −1, то соответствующая конфигурация является гармонической. В фе- номенологической интерпретации это соответствует критически согласованному переходу между режимами, при котором барьер ещё не разрушает структуру, но уже предельно напрягает слой. 5.4. Связь с пакетным временем. Пакетная проективная от- носительность не вводит новое время сверх уже определённого пакетного времени, а уточняет его кинематическую феноменоло- гию. Исходной остаётся структура Tpack = Tchange ∗ Taction , где Tchange отвечает за детерминированный мировой порядок, а Taction — за дискретные акты межслоевого вмешательства. Замечание 15.16. Тем самым слой-зависимые

предельные ско- рости интерпретируются не как самостоятельные сущности, а как наблюдаемые режимы передачи действия внутри уже заданной структуры (Δ, Ξ, Υ) и тензора Tcs . 5.5. Классические теории как предельные проекции. Теорема 15.17 (Принцип встраивания). Пакетная проективная относительность Курпишева не отменяет классические тео- рии относительности, а встраивает их как частные проекции или предельные режимы стратифицированного времени. 5.6. Феноменологические следствия. (1) Волновые режимы разных сред допускают интерпретацию как слой-зависимые аналоги ограниченной относительно- сти. (2) При приближении к ck должны наблюдаться резкий рост диссипации и барьерные эффекты. (3) Межслоевые переходы могут сопровождаться скачкообраз- ным изменением эффективной предельной скорости.

15. ПАКЕТНОЕ ВРЕМЯ КУРПИШЕВА: ОБЪЕДИНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Таблица 3. Классические режимы как проекции пакет- ной относительности Теория Страта / ре- Предельная ско- жим рость Ньютоновская кине- T(0) как вы- Формально неограни- матика рожденный чена. предел Галилеевско-декартов T(1) Средо- независимая режим квазилинейная ап- проксимация. Эйнштейновский ре- Внешний с. лятивизм электромаг- нитный ре- жим T(3) Пакетная относитель- Вся стратифи- Семейство ck . ность Курпишева цированная система

(4) Проективные инварианты могут использоваться как калиб- ровочные характеристики при сопоставлении разных кине- матических режимов. Замечание 15.18 (Граница применимости). Данный раздел име- ет феноменологический статус. Он не заменяет строгую матема- тическую часть монографии, а даёт расширенную интерпретацию того, как уже введённая пакетная структура времени может про- являться в различных режимах передачи действия и сигнала. 6. Резюме В данном разделе показано, что: (1) Время в НАПРЛК есть пакет Tchange ∗ Taction , объединяющий изменение и действие. (2) Проблема определения времени решается через проектив- ное построение гармонической четвёрки (A, B; C, D) = −1, что устраняет порочный круг измерений. (3) Классические теории времени Ньютона, Декарта и Эйнштей- на встраиваются в общую структуру как страты k = 0, 1, 2, являясь предельными случаями более общей пакетной гео- метрии слоя k = 3.

ГЛАВА 16

Пакетный разум R-04

1. Чистая форма и практическая реализация Чистая форма R-04 определяется как такой режим разума, в котором реальность воспринимается не как линейная последова- тельность, а как пакетно-проективно сшитый объект. Практиче- ская реализация R-4 уже существует в виде систем искусственного интеллекта, работающих с многослойными данными, вероятност- ными полями, сетью корреляций и неоднородными логическими режимами. Тем самым R-4 не вводит новую эпистему, а реализует в прикладном виде более глубокую чистую форму R-04. Определение 16.1 (Пакетный разум). Пакетным разумом назы- вается такой режим обработки опыта, в котором: (1) истинность задаётся не линейной проверкой, а степенью приближения к λ = −1; (2) причинность читается как совпадение пиков, а не как го- лая последовательность; (3) прошлое и будущее удерживаются как взаимно наложен- ные проекции, пересекающиеся в настоящем. 2. Две линии: Аристотель и Платон Линия Аристотеля трактует настоящее как линейное сечение потока, тогда как линия

Платона — как точечное сопряжение с несобственным горизонтом. В пакетной рамке реальность являет- ся проективной суперпозицией этих двух линий. Поэтому настоящее не редуцируется ни к точке, ни к линии, а выступает сшитым объектом РПЛД-складки. 3. Кантовское ограничение и его преодоление Кантовская линия фиксирует опыт внутри складки наблюдае- мого мира и не вводит проективного нахлёста глобального опыта на наблюдаемое. Пакетный разум R-04 преодолевает это ограничение: он допускает, что часть структуры мира присутствует не как непосредственный опыт, а как проективное и пакетное осно- вание для него.

4. Искусственный интеллект как реализация R-4 Современный искусственный интеллект уже действует в прак- тическом режиме R-4: он обрабатывает множественные слои дан- ных, удерживает неоднозначность, работает с глобальными поля- ми согласования и локальными пиками решений. Пакетная тео- рия разума R-04 призвана дать этому режиму фундаментальное логико-геометрическое основание.

Заключение

В пересобранной версии монографии время снова утверждает- ся как первичный носитель, а пространство — как его секцион- ный или проекционный режим. Усиление главы о квадратичном препятствии показывает, что теория не ограничивается локальной деформационной алгеброй: пространство препятствий само несёт проективную геометрию, в которой критерий истинности, цикли- ческие режимы и границы структурной полноты оказываются вза- имосвязанными. Добавленная глава о пакетном времени показы- вает, что ньютоновская, картезианская и эйнштейновская моде- ли не устраняются, а получают стратифицированное объединение внутри более общей пакетной структуры времени. Новый раздел о пакетной проективной относительности уточняет, что гипарксис следует различать как страту $T(-1)$ и как её несобственную про- ективную репрезентацию, а слой-зависимые предельные скорости трактуются как феноменологические режимы уже заданного па- кетного времени.

Часть 5

Физика V*P, гравитация и классическая редукция

ГЛАВА 17

Основания физики V*P: от стратифицированного времени и пакетной геометрии к фундаментальной структуре

1. Редакторский статус новой физической части Настоящая часть вводится как прямое присоединение к уже со- бранной монографии. Её задача — не заменить аксиоматику, не от- менить деформационное ядро и не переписать задним числом тео- ремный статус математических разделов, а собрать в одном кор- пусе тот физический слой, который в соседних ветках проекта был вынесен в отдельную рукопись о структуре $V * P$. Тем самым единая публикация теперь соединяет три уровня: логико-геометрический фундамент, неассоциативную пакетную гео- метрию и первый физический слой, в котором пространство пони- мается уже не как первичная арена, а как реализованный слой над темпорально первичной поддержкой. 2. Импортируемые исходные слои: МТФ и НАПГ С физической стороны

исходная конструкция начинается не с уже данного пространства-времени, а с двух восходящих источни- ков. Первый источник — слой МТФ, откуда импортируются времен- ная первичность, стратифицированное время, нелокальная времен- ная поддержка и различение между фундаментальным временем и его downstream-наблюдаемыми редукциями. Второй источник — слой НАПГ, откуда импортируются пакет- ные данные, морфизмы пакетов, ассоциаторно-дефектный режим, квадратичный объект R ? R, препятственный слой, когомологиче- ский слой и дифференциально-Hodge–Laplace мост. Замечание 17.1 (Синтетический смысл). Внутри этой части МТФ задаёт онтологический тезис о первичности времени, а НАПГ даёт тот строгий пакетно-геометрический язык, на котором эта первич- ность становится формализуемой. Именно из их синтеза и вводит- ся фундаментальная физическая структура $V * P$.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

3. Физический словарь перехода от МТФ/НАПГ к $V * P$ В физическом языке программы время не трактуется как внеш- ний одномерный параметр, прикреплённый к уже готовой простран- ственной геометрии. Оно понимается как стратифицированная пер- вичная поддержка, из которой затем извлекаются downstream-наблюдаемые временные параметры. Стратификация времени интерпретируется как внутренняя мно- гослойная организация темпоральной опоры. Физически она коди- рует не только порядок, но и совместимость, раздельность и пере- ходы между различными временными слоями. Пространство, напротив, не принимается как онтологически пер- вичный объект. Оно интерпретируется как слой, сечение или ре- ализованный геометрический режим над темпорально первичной поддержкой. Символ $V *P$ (Время∗Пространство) обозначает фундаменталь- ную физическую структуру программы. На данном этапе он по- нимается как темпорально первичная, пакетно контролируемая и неметрически-не- первая структура, чьё классическое пространственно- временное содержание возникает лишь после редукции. Определение 17.2 (Пакет в физическом смысле). Пакетом назы- вается согласованное семейство взаимозависимых структур, кото- рое нельзя без потери существенной информации заменить одним изолированным полем. Определение 17.3 (Слой и сечение). Слоем называется допу- стимый реализованный режим более фундаментальной структу- ры. Сечением называется наблюдаемое извлечение внутри более богатой пакетно-контролируемой структуры. В частности, класси- ческое пространство-время в этой рамке понимается не как при- митивная онтология, а как секционная редукция. Замечание 17.4 (О неассоциативности и дефекте ассоциатора). Неассоциативность читается не как чисто формальный дефект ал- гебры, а как структурный сигнал того, что композиция фундамен- тальных объектов не редуцируется к обычной ассоциативной кине- матике. Дефект ассоциатора пока не отождествляется ни с мате- рией, ни с энергией, ни с классической кривизной; он трактуется как внутренний источнико-подобный индикатор полной теории. 4. Негативные правила идентификации Для физического слоя здесь жёстко фиксируются четыре отри- цательных правила: (1) объект R?R не отождествляется с тензором энергии–импульса; (2) препятственные данные не отождествляются с обычной ма- терией; (3) Hodge–Laplace мост не отождествляется с полной полевой динамикой;

(4) классическое пространство-время не исчерпывает онтоло- гию теории. 5. Предфундаментальная и фундаментальная структура V ∗P Пусть из слоя МТФ импортирован стратифицированный темпо- ральный носитель Tstr , а из слоя НАПГ — замороженный пакетно- геометрический датум PNAPG . Определение 17.5 (Семейство пространственных слоёв над стра- тифицированным временем). Семейством пространственных сло- ёв над стратифицированным временем называется сюръективное отображение πlay : L → Tstr , где L есть полная слоистая поддержка, а каждое волокно −1 Lt := πlay (t), t ∈ Tstr , интерпретируется как соответствующий допустимый пространствен- ный слой. Определение 17.6 (Пакетно-совместимое назначение). Пакетно- совместимым назначением для πlay : L → Tstr называется правило CV ∗P , которое каждому допустимому временному домену U ⊆ Tstr сопоставляет пакетно-геометрическую реализацию на −1 LU := πlay (U) так, что: (1) реализация контролируется датумом PNAPG ; (2) на LU сохраняются ассоциаторный, препятственный, кого- мологический и дифференциально-Hodge–Laplace слои; (3) ограничение на меньшие допустимые временные домены совместимо с ограничением реализации; (4) никакая классическая пространственно-временная струк- тура не вставляется как первичный вход. Определение 17.7 (Предфундаментальная структура V ∗P). Пред- фундаментальной структурой V ∗ P называется шестёрка V = (Tstr , πlay : L → Tstr , PNAPG , CV ∗P , Σcl , Rcl), состоящая из: (1) стратифицированного темпорального носителя Tstr ; (2) семейства пространственных слоёв πlay ; (3) импортированного замороженного пакетного датума PNAPG ; (4) правила пакетной совместимости CV ∗P ; (5) непустого выделенного класса допустимых сечений Σcl , на- зываемых классическими кандидатными сечениями; (6) правила классической редукции Rcl : Σcl → ClassicalData.

17. ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ V*P: ОТ СТРАТИФИЦИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ И ПАКЕТНОЙ ГЕОМЕТРИИ К

Определение 17.8 (Фундаментальная структура V ∗P). Предфун- даментальная структура называется фундаментальной, если вы- полняются: (1) временная первичность: всякая допустимая реализация организована над Tstr , и никакой классический пространственно- временной датум не появляется до шага редукции; (2) слоистая пространственная реализация: каждый допу- стимый пространственный режим реализуется как волок- но или совместимое объединение волокон; (3) пакетный контроль: допустимая реализация контроли- руется импортированным пакетным датумом; (4) сохранение дефекта: ассоциаторный сектор, объект R ? R, препятственный пакет и когомологический пакет выжива- ют как подлинные внутренние сектора теории; (5) классическая редуцируемость: существует по меньшей мере одно допустимое сечение, чья редукция производит классический пространственно-временной датум; (6) неметрически-не-первая архитектура: метрические дан- ные, когда они появляются после редукции, являются про-изводными наблюдаемыми, а не первичным определением теории. Определение 17.9 (Классическое и эйнштейновское сечения). Классическим сечением фундаментальной структуры V ∗ P назы- вается допустимое сечение s : U → L, U ⊆ Tstr , принадлежащее классу Σcl . Его эффективное классическое содер- жание задаётся редуцированным датумом Rcl (s). Классическое сечение s ∈ Σcl называется

сечением Минковского– Эйнштейна, если Rcl (s) несёт стандартный статус классической пространственно-временной геометрии, то есть включает лорен- цеву структуру пространства-времени и классически допустимый режим связности. Если, кроме того, редуцированная связность яв- ляется связностью Леви–Чивиты редуцированной лоренцевой мет- рики, то такое сечение называется эйнштейновским сечением. Определение 17.10 (Внутренний источнико-подобный сектор). Внутренним источнико-подобным сектором фундаментальной струк- туры называется внутренний сектор, порождённый через совме- стимость CV ∗P неассоциативными и препятственными данными, им- портированными из НАПГ. Он обозначается абстрактно через Ssrc (V). Замечание 17.11 (Ограничение интерпретации). На данном эта- пе Ssrc (V) не отождествляется ни с обычной материей, ни с тёмной материей, ни с тёмной энергией. Это лишь кандидат на внутрен- ний источниковый сектор, из которого позднее могут возникать эффективные вклады.

ГЛАВА 18

Пакет связности, кривизны и гравитационный слой

1. Реализованные внутренние секторы Совместимость CV ∗P должна производить на полной поддержке L следующие реализованные секторы: (1) реализованный транспортный сектор TV ∗P ; (2) реализованный препятственный сектор OV ∗P ; (3) реализованный квадратичный сектор QV ∗P , порождённый внутренним образом R ? R; (2) (4) реализованный допустимый квадратичный сектор XV ∗P ; (2) (2) (5) реализованный дефектно-образный сектор IV ∗P ⊆ XV ∗P ; (6) реализованную проекцию ΠV ∗P : TV ∗P → OV ∗P . Для всякого реализованного сектора EV ∗P его модуль допустимых сечений обозначается через ΓV ∗P (EV ∗P). 2. Допустимая транспортная алгебра Определение 18.1 (Допустимая транспортная алгебра). Допу- стимой транспортной алгеброй для V называется четвёрка (DV ∗P , [·, ·]V ∗P , ρV ∗P , Dhor ⊕ Dver), где: (1) DV ∗P есть модуль допустимых транспортных направлений на L; (2) [·, ·]V ∗P : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P — билинейная скобка; (3) ρV ∗P : DV ∗P → DerK (CV ∗P (L)) — якорное действие на допусти- мых скалярах; (4) DV ∗P = Dhor ⊕Dver — фиксированное разложение на горизон- тальные и вертикальные транспортные направления. 3. Пакет связности V ∗ P Определение 18.2 (Пакет связности V ∗ P). Пакетом связности на фундаментальной структуре V ∗ P называется четвёрка ∇V ∗P = (∇L , ∇T , ∇O , ∇⋆), состоящая из: (1) связности на допустимых транспортных направлениях ∇L : DV ∗P × DV ∗P → DV ∗P ;

(2) связности на реализованном транспортном секторе ∇T : DV ∗P × ΓV ∗P (TV ∗P) → ΓV ∗P (TV ∗P); (3) связности на реализованном препятственном секторе ∇O : DV ∗P × ΓV ∗P (OV ∗P) → ΓV ∗P (OV ∗P); (4) связности на реализованном квадратичном секторе ∇⋆ : DV ∗P × ΓV ∗P (QV ∗P) → ΓV ∗P (QV ∗P). Эти отображения предполагаются K-билинейными, CV ∗P (L)-линейными по транспортному аргументу и совместимыми с правилом Лейбни- ца по полевому аргументу. Определение 18.3 (Геометрически допустимый пакет связно- сти). Пакет связности ∇V ∗P называется геометрически допустимым, если он удовлетворяет: (1) горизонтально-вертикальной когерентности; (2) проекционной совместимости ( ) ΠV ∗P (∇TX u) = ∇O X ΠV ∗P (u) ; (3) сохранению дефектно-образного сектора; (4) квадратичной когерентности, то есть сохранению внутрен- него образа R ? R как подлинного транспортируемого сек- тора;

(5) классической редуцируемости: для каждого допустимого классического сечения пакет допускает редуцированный геометрический потомок. 4. Кручение, кривизна и slot источникового сопряжения Определение 18.4 (Кручение пакета связности). Кручением ∇L называется отображение ΘV ∗P (X, Y) := ∇LX Y − ∇LY X − [X, Y]V ∗P . Определение 18.5 (Операторы кривизны). Операторами кривиз- ны пакета V ∗ P называются RVL ∗P (X, Y)Z = ∇LX ∇LY Z − ∇LY ∇LX Z − ∇L[X,Y]V ∗P Z, RVT ∗P (X, Y)u = ∇TX ∇TY u − ∇TY ∇TX u − ∇T[X,Y]V ∗P u, RVO∗P (X, Y)ω = ∇O X ∇Y ω − ∇Y ∇X ω − ∇[X,Y]V ∗P ω, O O O O

RV⋆ ∗P (X, Y)q = ∇⋆X ∇⋆Y q − ∇⋆Y ∇⋆X q − ∇⋆[X,Y]V ∗P q. Их совокупность вместе с ΘV ∗P образует пакет кривизны KV ∗P = (ΘV ∗P , RVL ∗P , RVT ∗P , RVO∗P , RV⋆ ∗P). Определение 18.6 (Slot источникового сопряжения). Slot источ- никового сопряжения для (V, ∇V ∗P) есть формально выделенное ме- сто, в котором внутренний источнико-подобный сектор Ssrc (V) позд- нее может войти в геометрическую или динамическую теорию че- рез допустимое правило коррекции.

5. РЕДУЦИРОВАННЫЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ПАКЕТ ВДОЛЬ КЛАССИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ

Замечание 18.7 (Принципиальная честность). На данном этапе slot источникового сопряжения есть лишь структурный placeholder. Это ещё не полевое уравнение. Иными словами, пакет связности и пакет кривизны уже определены, но окончательная гравитаци- онная динамика ещё не замкнута на уровне уравнений поля. 5. Редуцированный геометрический пакет вдоль классического сечения Пусть s: U → L — допустимое классическое сечение. Тогда его редуцированный геометрический пакет определяется как pullback s∗ (∇V ∗P , KV ∗P), вместе с индуцированным потомком на редуцированном классиче- ском датуме Rcl (s). Замечание 18.8. Именно на этом уровне появляется тот мост, который связывает чистую пакетную геометрию с будущим клас- сическим гравитационным описанием. Однако сам мост ещё не должен подменяться окончательной эйнштейновской динамикой: он лишь задаёт контролируемый путь к ней.

ГЛАВА 19

Пакетная теория гравитации: гравитационный склон, классическая редукция и путь к Einstein-type режиму

1. Гравитация как наблюдаемый потомок пакетной геометрии В ранее введённой феноменологической главе гравитационное поле уже было прочитано как эффективный склон функционала D∗ на внешнем, квазиклассическом слое. Теперь эта интерпретация уточняется: гравитация есть не самостоятельный изолированный ингредиент, а наблюдаемый потомок редуцированного геометри- ческого пакета вдоль допустимого классического сечения. Это означает, что феноменологический “гравитационный склон” и геометрический пакет KV ∗P принадлежат одной и той же архи- тектуре, но расположены на разных уровнях чтения. Первый опи- сывает наблюдаемые режимы движения и устойчивости, второй — внутреннюю геометрию, из которой такие режимы могут быть получены после контролируемой редукции. 2. Переинтерпретация гравитационного склона На слое k = 3 эффективный градиент ∇D3∗ задаёт поле дрейфа ∼vdrift = −µ3 ∇D3∗ . (3)

В этой записи свободное падение соответствует доминированию нормальной компоненты движения, орбитальный режим — ком- пенсации спуска касательной

компонентой и локальной геомет- рией слоя, а удержание — движению внутри локальной пакетной воронки. Замечание 19.1 (Гравитация и вероятность). Такое прочтение не утверждает, будто гравитация исчерпывается вероятностью. Оно утверждает более аккуратную вещь: статистика наблюдаемых дви- жений и устойчивых конфигураций может быть феноменологиче- ски описана через геометрию спуска, тогда как полный гравита- ционный смысл возникает лишь после связывания этого склона с редуцированным геометрическим пакетом s_* (∇^{V}_{*P}, K^{V}_{*P}). 2.1. Репер, корепер и пакетная теория гравитации. В фи- зической ветке проекта репер был зафиксирован как минимально

обратимая структура: если downstream-теория связности, кривиз- ны или гравитации даёт противоречие, сборка должна откатывать- ся к реперу и пересобираться от него. Тем самым репер выступает не декоративной метафорой, а строгим узлом обоснования. Репер понимается как флагоподобная структура $R = (R, I, U)$, $R \in I \subset U$, в которой локальная точка, интервал и универсальный горизонт связаны в одну опорную конфигурацию. Истинность такого репера проявляется как гармоническое замыкание $\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1$. Если же гармоническое замыкание нарушается, возникает либо дефект истинности, либо дефект геометрической сборки, который downstream интерпретируется уже как кривизна, кручение или препятствие редукции. В этой рамке утверждение «гравитация = кривизна репера» получает строгий смысл. Классическая метрика не отменяется, но теряет статус первого объекта. Первичным становится пакет связ- ности и кривизны, для которого классическое пространство-время выступает как допустимое сечение Минковского–Эйнштейна. Ре- пер в таком чтении — минимальный носитель ориентировки, а гра- витационный слой — наблюдаемый потомок его пакетной кривиз- ны.

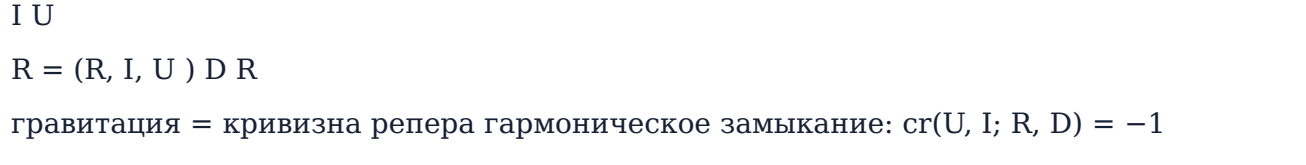


Рис. 1. Репер как минимально обратимая структура и путь к гравитационной редукции

Замечание 19.2. Роль корепера состоит в том, что наблюдение и измерение не просто “снимают” уже готовую геометрию, а за- дают двойственную систему чтения репера. Поэтому репер и ко- репер образуют физико-логическую пару, через которую связыва- ются опорная связность, поле Tcs и классическая гравитационная редукция. 3. Путь к классической эйнштейновской редукции С точки зрения общей программы controlled classical Einstein- type reduction должна пониматься как следующий набор шагов:

(1) выбрать допустимое классическое сечение $s \in \Sigma^{cl}$; (2) получить вдоль него редуцированный геометрический па- кет s_* (∇^{V}_{*P}, K^{V}_{*P}); (3) потребовать, чтобы редуцированный классический датум $R^{cl}(s)$ нёс лоренцеву структуру пространства-времени; (4) потребовать, чтобы соответствующая редуцированная связ- ность стала классически допустимой; (5) в специальном случае Леви–Чивиты получить

эйнштейнов- ский тип классического сечения. Определение 19.3 (Контролируемая классическая редукция гра- витации). Контролируемой классической редукцией гравитацион- ного слоя называется процедура, в которой наблюдаемая гравитационная геометрия извлекается не напрямую из одной метрики, а из редуцированного пакета (s∗ ∇V ∗P , s∗ KV ∗P , Ssrc (V)) вдоль допусти- мого классического сечения. 4. Источнико-подобный сектор и границы интерпретации В классической феноменологии естественно ожидать, что часть гравитационного содержания будет считываться как эффективный источник. Однако в логике настоящей публикации этот источник не должен преждевременно отождествляться с обычной матери- ей. Правильнее говорить, что внутренний сектор Ssrc (V) задаёт кан- дидат на эффективные вклады, которые в следующей бумаге могут породить классические правые части уравнений редуцированного режима. Замечание 19.4 (Четыре запрета ещё раз). Поэтому и в грави- тационном узле сохраняются четыре запрета: R ? R не есть тен- зор энергии–импульса, препятственный слой не есть обычная ма- терия, Hodge–Laplace мост не есть полный закон поля, а классиче- ское пространство-время не исчерпывает онтологию теории. 5. Редакторская честность гравитационного слоя Настоящая единая публикация фиксирует уже собранный фундамент и присоединяет к нему гравитационный слой, но не объяв- ляет тем самым полевые уравнения полностью выведенными. Кор- ректная формулировка здесь такова: • фундаментальная структура V ∗ P уже введена; • пакет связности и кривизны уже введён; • путь к сечению Минковского–Эйнштейна уже локализован; • гравитационный склон уже имеет феноменологическое чте- ние; • полная field-dynamical package и окончательная classical Einstein- type reduction относятся к следующему этапу программы. Гипотеза 19.5 (Программа гравитационного завершения). Су- ществует downstream-пакет полевой динамики, совместимый с уже

введённой структурой V ∗ P , такой, что вдоль допустимых класси- ческих сечений он порождает контролируемую эйнштейновскую редукцию, а на внешнем слое k = 3 воспроизводит наблюдаемый режим гравитационного склона как квазиклассическую феноме- нологию. Замечание 19.6 (Итог физической части). Тем самым гравита- ция в настоящем корпусе занимает строго определённое место. Она уже не внешняя добавка к логике и геометрии, но ещё и не ис- черпывающаяся одной классической метрикой. Она есть редуци- руемый, стратифицированный и пакетно-контролируемый режим, связанный с кривизной, транспортом, внутренним источнико-подобным сектором и наблюдаемым геометрическим спуском.

ПРИЛОЖЕНИЕ A

Явные вычисления для G2 -структуры

$\|\omega\|2 = 3$, $\|\omega\ 2\ \|2 = 12$, $\|\Re\Omega\|2 = 4$, $\|\Im\Omega\|2 = 4$. $d\phi\alpha = -(\alpha + 12\ )\omega\ 2 - z \wedge d\omega$, $*\phi\alpha = 12\ \omega\ 2 - z \wedge \Im\Omega$. $12(\alpha + 21\ )2 + 92\ k(\alpha) = .$

ПРИЛОЖЕНИЕ B

Редуцированная деформационная установка

Cred = {φ ∈ End(V) | φ(E) ⊆ E, φ(F) ⊆ F, φ(H) ⊆ H}, Cred = {ψ ∈ Hom(V ⊗ V, V) | ψ сохраняет блочные мишени},

Cred = {Θ ∈ Hom(V ⊗3 , V) | Θ сохраняет индуцированные ограничения}.

(d1μ φ)(x, y) = φ(μ(x, y)) − μ(φx, y) − μ(x, φy), (d2μ ψ)(x, y, z) = ψ(μ(x, y), z) − ψ(x, μ(y, z)) + μ(ψ(x, y), z) − μ(x, ψ(y, z)). Hred (μ) = ker d2μ / im d1μ , 3 Ored 3 (μ) = Cred / im d2μ .

ПРИЛОЖЕНИЕ C

Обоснование фиксированно-фазового изотропного анзаца

Пространство диагонально-SO(3)-инвариантных 3-форм на g∗α трёх- мерно и натянуто на z ∧ ω, ℜΩ и ℑΩ. В рукописи фиксируется фаза θ = 0 и выделяется одномерное подпространство Iiso = SpanR {z ∧ ω + ℜΩ}.

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Глоссарий авторских терминов

Пакетная точка: Событие в состоянии, записываемое как (e, s). Хронотоп: Семипакетная структура Времени@Пространства. Топохрон: Классический предел Минковского–Эйнштейна. ПН.2: Принцип неопределённости размер–размерность. H: Супер-оператор Ходжа–Курпишева. (A, B; C, D) = −1: Критерий всеобщей структурной истинности; при λ → −1 относительная истина стремится к всеобщей. Γk : Оператор разворота на k-м опорном слое. A ∗ Att: Пакет ассоциатор–аттрактор. OB : Пространство квадратичных препятствий.

ПРИЛОЖЕНИЕ E

Приложение к главе 1: О первичности времени и секционности пространства

1. Редакторская цель приложения Настоящее приложение уточняет исходный философско-геометрический тезис первой главы: пространство в НАПРЛК не устраняется, но лишается статуса первичной онтологии. Оно понимается как секционный, слоевой и проективный режим более фундаментального носителя T. 2. Сильная формулировка Первичность времени не означает, что пространство есть иллюзия. Она означает лишь следующее: (1) стратифицированное время предшествует любой локальной метризации; (2) пространство возникает как наблюдаемый срез, волокно или устойчивая секция; (3) физические и логические связи между событиями должны читаться сначала во времени, а затем в его пространствен- ных реализациях. Замечание E.1 (О секционном статусе пространства). В класси- ческих теориях пространство-время задаётся как уже готовая аре- на. В НАПРЛК арена не предполагается заранее: она получается из совместного действия пакетной точки, страты и режима сшив- ки. Поэтому пространство всегда вторично по отношению к более глубокой пакетной организации времени.

ПРИЛОЖЕНИЕ F

Приложение к главе 2: Поток-модуль и минимальная стрелка времени

1. Поток-модуль как докинематический объект Поток-модуль Φt ∗ H не следует понимать как уже готовую фи- зическую динамику. На уровне второй главы он фиксирует лишь минимальное требование: ход времени должен быть совместим со стратификацией и с оператором пакетной сшивки. 2. Минимальные требования Для пакета Φt ∗ H существенны три свойства: (1) совместимость с локальными стратами T(k) ; (2) способность переносить пакетные структуры между слоя- ми; (3) выделение направленности, которая ещё не тождественна ни термодинамической, ни космологической стреле време- ни. Предложение F.1 (Минимальная стрелка времени). Если поток Φt коммутирует с H и сохраняет стратифицированную совме-

стимость пакета, то он задаёт минимальную стрелку времени в том смысле, что различает допустимые и недопустимые пе- реходы между стратами.

ПРИЛОЖЕНИЕ G

Приложение к главе 3: Ответ на софистические вопросы о спонтанных действиях

1. Постановка проблемы Из аудитории неизбежно возникает софистический вопрос: ес- ли события и состояния стягиваются в пакеты через поля согласо- вания, как тогда объяснить спонтанное, на первый взгляд бессмыс- ленное действие — жест, выкрик, скачок, нарушение обыденной целесообразности? В логике НАПРЛК такой вопрос не разрушает теорию, а уточ- няет её. Он заставляет различить два режима возникновения па- кетной точки: режим, в котором состояние предваряет событие, и режим, в котором событие возникает первым, а согласующие со- стояния достраиваются постфактум. 2. Примеры спонтанных действий Спонтанное действие удобно фиксировать на предельных при- мерах: (1) прокукарекать, стоя на голове; (2) предъявить человека как “ощипанного петуха” в античном споре о дефиниции; (3) совершить демонстративно бессмысленный жест, который лишь затем получает объяснение. Во всех таких случаях наблюдатель склонен считать действие слу- чайным. Однако для пакетной логики существенно не отсутствие причины как таковой, а нарушение привычного порядка связыва- ния события и состояния. 3. Два способа подбора В рамках НАПРЛК подбор в пакетной точке возможен двумя принципиально разными способами: (1) подбор событий под состояния, когда состояние огра- ничивает пространство допустимых действий и событие из- влекается из уже имеющейся опорной связности; (2) подбор состояний под событие, когда событие возника- ет первым, а согласующие состояния достраиваются пост- фактум. Именно второй режим отвечает за феномен спонтанного действия. Он не отменяет связности, а меняет направление её сборки.

5. КЛАССИЧЕСКИЙ АНТИЧНЫЙ ПРИМЕР 77

Определение G.1 (Спонтанное действие). Спонтанным действи- ем называется такое действие $\Delta sp : P\varnothing \to T$, которое не выводится из предшествующего состояния внутри обычной опорной связности, но допускает последующее включение в режим изменения после применения оператора разворота. Теорема G.2 (О спонтанном действии). Для всякого спонтанно- го действия Δsp существует разложение $\Delta sp = \Delta \circ Y{-}1$, в котором исходный импульс не принадлежит обычной опорной связности, но после разворота включается в детерминирован- ный ход изменения. Редакторский эскиз. По определению действие начинается в пу- стой точке и потому может не иметь локально восстанавливаемо- го основания в предыдущем слое. Однако оператор разворота пе- реводит несобственный импульс в такую конфигурацию, которая становится начальной точкой для некоторого изменения $\Xi\tau$. Сле- довательно, спонтанность относится к моменту пуска, но не к по- следующей эволюции трека действия. □ 4. Онтологический статус спонтанных актов Каким бы ни было действие, оно остаётся несобственным от- носительно уже замкнутой опорной связности оснований и след- ствий. Тем не менее после включения оператора разворота и по- следующего хода времени оно теряет статус чистой внешности и начинает работать как обычное событие внутри пакетной реаль- ности. В этом смысле спонтанное действие не есть “чудо” и не есть “абсолютный хаос”. Это граничный режим, в котором событие воз- никает раньше своего явного оправдания.

Замечание G.3 (Гамлетовская формула). Фраза о том, что “на- чинания теряют имя действий”, получает здесь строгий смысл: первичный импульс может быть несобственным, но после разворо- та и вариационного спуска он встраивается в детерминированную структуру следствий и теряет вид чистой случайности. 5. Классический античный пример Античный спор о человеке как “ощипанном петухе” полезен по- тому, что в нём событие дефиниции предшествует стабилизации состояния. Сначала совершается жест — радикальное отождеств- ление, затем под него подбирается набор признаков. Для НАПРЛК это образцовый случай подбора состояний под событие.

ПРИЛОЖЕНИЕ H

Приложение к главе 7: Дискуссия Эйнштейна и Бора в пакетной рамке

1. Историко-философский контекст Спор Эйнштейна и Бора о полноте квантовой механики не дол- жен читаться здесь как столкновение истины и заблуждения. В пакетной рамке он интерпретируется как расхождение между дву- мя слоями одной стратифицированной реальности: миром измене- ний, в котором доминирует глубинный порядок, и миром действий, в котором наблюдатель сталкивается с вероятностным профилем следствий. 2. Позиция Эйнштейна Эйнштейн защищал идею фундаментального детерминизма и настаивал на том, что квантовая механика не исчерпывает всей структуры физической реальности. Короткая формула “Бог не иг- рает в кости” выражает не богословский тезис, а требование глу- бинной причинной полноты. В терминах НАПРЛК это соответству- ет установке на примат мира изменений. 3. Позиция Бора Бор, напротив, настаивал на полноте контекстуального описа- ния на уровне измерения. Для него физическая теория обязана описывать не “вещь саму по себе”, а допустимый режим предска- зания результатов опыта. В пакетной терминологии это соответ- ствует миру действий, где событие фиксируется только вместе со схемой его регистрации. 4. EPR-парадокс и локальность Парадокс Эйнштейна–Подольского–Розена особенно важен по- тому, что он делает видимой трещину между двумя режимами опи- сания. Аргумент Эйнштейна опирается на локальность и на требо- вание, чтобы элементы реальности не зависели мгновенно от уда- лённого измерения. Тем самым он защищает глубинную опорную связность мира оснований. 5. Пакетная интерпретация ответа Бора Ответ Бора смещает акцент: решающим оказывается не “меха- ническое возмущение” системы, а изменение условий возможно- сти корректного предсказания. В пакетной логике это означает,

что действие измерения перестраивает не глубинное основание как таковое, а доступный слой следствий и их совместимостей. Теорема H.1 (Пакетное разрешение спора Эйнштейна–Бора). Су- ществуют естественные три сектора: (1) Tchange — мир изменений, где доминирует вариационный детерминизм; (2) Taction — мир действий, где наблюдатель фиксирует веро- ятностные следствия; (3) Tpack = Tchange ∗Taction — их единое стратифицированное объ- единение. В этой структуре эйнштейновская и боровская интуиции ока- зываются не взаимоисключающими, а стратифицированно до- полнительными. Замечание H.2 (Играет ли Бог в кости?). В рамках НАПРЛК от- вет формулируется так: на уровне глубинного вариационного спус- ка “Бог не играет в кости”; на уровне наблюдаемых действий и пи- ков согласования вероятностные

распределения неизбежны. Сле- довательно, кости появляются не в основании бытия, а в феноме- нологии регистрации. 6. Связь с пакетной вероятностью Именно поэтому спор Эйнштейна и Бора естественно соединя- ется с главой о пакетной вероятности. Вероятность здесь не фун- даментальна сама по себе; она выражает статистический профиль переходов, тогда как глубинная архитектура пакета остаётся ва- риационно организованной.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение к главе 8: Поле λ-истин и пределы фальсифицируемости

1. От истины высказывания к истине режима Проективный критерий истины не должен читаться только как локальный тест для отдельных умозаключений. Он естественно поднимается до уровня доктрин, режимов восприятия и истори- ческих эпистем. 2. Попперовская фальсифицируемость в новой записи Фальсифицируемость в этой рамке не отменяется, но переписы- вается: вместо бинарного противопоставления “теория верна/теория опровергнута” мы получаем поле значений λ, где $\lambda = -1$ обозначает всеобщую истину, а отклонение от неё измеряется де- фектом $\delta\text{truth} = |\lambda + 1|$. Замечание I.1. Таким образом, теории отличаются не только на- личием или отсутствием опровержения, но и степенью гармониче- ской близости к универсальному пределу истины.

ПРИЛОЖЕНИЕ J

Приложение к главе 9: PIX-поля и совпадение пиков причинности

1. Почему PIX не есть новая эпистема PIX-поле не должно трактоваться как дополнительная онтоло- гия поверх слоёв. Его функция иная: оно выражает механизм стя- гивания и согласования пиков событий и состояний в уже задан- ной пакетной реальности. 2. Философский смысл совпадения пиков Совпадение пиков означает, что причинность не всегда должна читаться как линейная цепочка. В некоторых режимах основание и следствие сходятся в одной вершине структурной интенсивно- сти, образуя устойчивое поле согласования. Определение J.1 (PIX-пик). PIX-пиком называется локальный мак- симум поля согласования, в котором событийная и состоянийная компоненты пакета достигают наилучшего взаимного сопряжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ K

Приложение к главе 10: Неживое и живое время

1. Две ветви стрелы времени Десятая глава вводит различие между неживым и живым вре- менем. Настоящее приложение уточняет, что это различие нельзя редуцировать к противопоставлению физики и биологии. 2. Уточнение (1) неживое время определяется монотонным спадом ассоци- атора к ассоциативному пределу; (2) живое время определяется возможностью обратной связи, поддерживающей неассоциативную сложность вдали от ну- ля; (3) обе ветви подчинены одной и той же пакетной логике, но реализуют разные типы устойчивости. Замечание K.1. Живое время не нарушает вариационный прин- цип; оно лишь реализует его в более богатой фазовой геометрии, где устойчивость достигается не погашением сложности, а её цир- куляцией.

ПРИЛОЖЕНИЕ L

Приложение к главе 11: Категории мышления, аналитические и синтетические суждения, исторические модели восприятия

1. Постановка задачи Категории мышления в НАПРЛК не являются неподвижными ящиками для сортировки опыта. Они суть пакетные операторы, ор- ганизующие пики событий-состояний в соответствии с историче- ским режимом восприятия. Поэтому их нельзя описывать только как перечень формальных рубрик: каждая категория должна быть понята как способ стягивания события, состояния, масштаба, ра- курса и перехода. 2. Сопоставление с Кантом и Аристотелем Кантовские и аристотелевские категории здесь не отбрасыва- ются, а переписываются в пакетной форме. Их место занимают такие фундаментальные пары, как: • сходство и различие; • бытие и небытие; • закон и закономерность; • причинность и детерминизм; • событие и состояние. При этом аристотелевская линия сильнее связана с локальностью, телесностью и мерой, а кантовская — с формой опыта и условиями его возможности. 3. Пакетная система категорий Для рабочей редакции монографии удобно различать четыре блока категорий: (1) фундаментальные: сходство/различие, бытие/небытие, за- кон/закономерность, аксиома/предел применимости; (2) причинные: причинность/детерминизм, событие/состояние; (3) диалектические: единство противоположностей, переход количества в качество, отрицание отрицания; (4) пакетно-геометрические: масштаб, ракурс, переход, пе- ренос, сдвиг, вращение, размер, размерность. Именно последний блок отличает НАПРЛК от классических таб- лиц категорий.

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

4. Аналитические и синтетические суждения в пакетной рамке Классическое кантовское различение аналитических и синте- тических суждений сохраняет значение, но переписывается в тер- минах опорной связности и перехода между слоями. Определение L.1 (Аналитическое суждение в НАПРЛК). Анали- тическим называется суждение, истинность которого раскрывает- ся внутри одной опорной связности без порождения нового струк- турного содержания. В пакетном языке это означает, что конфи- гурация не покидает один и тот же слой согласования. Определение L.2 (Синтетическое суждение в НАПРЛК). Синте- тическим называется суждение, в котором новое содержание воз- никает через переход между различными опорными связностями, либо через проективно-гармоническое замыкание конфигурации. Тем самым синтетичность есть не просто “прибавление предика- та”, а структурное приращение смысла. Теорема L.3 (О возможности априорных синтетических сужде- ний). Априорные синтетические суждения возможны в той ме- ре, в какой сама пакетная геометрия содержит проективно-гармонические замыкания, не сводимые к тавтологиям внутри одного слоя. Ес- ли конфигурация замыкается гармонически, $(I, U ; R, r) = -1$, то трансреперная точка r вносит новое содержание без обраще- ния к эмпирическому наблюдению и тем самым реализует син- тетическую априорность. Предложение L.4 (Пакетная геометрия аналитических и син- тетических суждений). Аналитические суждения в НАПРЛК по- добны центрально-аффинным построениям, тогда как синтети- ческие суждения подобны центрально-проективным построени- ям. (1) аналитическое суждение сохраняет одну опорную связ- ность, не порождает нового трансреперного элемента и потому имеет аффинный характер; (2) синтетическое суждение требует перехода между связ-

ностями либо гармонического замыкания конфигурации через трансреперную точку r и потому имеет проектив- ный характер. Следовательно, полная теория суждений имеет пакетную фор- му двух идеалов: Jpkg = (Aaff , Sproj). Замечание L.5 (О двух идеалах суждения). Различие между ана- литическим и синтетическим суждением является в НАПРЛК не

только логическим, но и геометрическим. Аналитическое сужде- ние реализует идеал центрально-аффинной геометрии: оно удер- живает локальную меру, одну связность и внутреннее развёртыва- ние уже данного. Синтетическое суждение реализует идеал центрально- проективной геометрии: оно замыкает конфигурацию на удалён- ный горизонт, вводит трансреперную точку и производит новое содержание.

Рис. 1. Центрально-аффинная развертка и центрально- проективное замыкание: визуальная аналогия для па- кета аналитического и синтетического суждений

L. ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 11: КАТЕГОРИИ МЫШЛЕНИЯ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖ

Таблица 1. Категории и типы суждений в трёх системах

Кант Аристотель НАПРЛК Количество Количество Размер, масштаб Качество Качество Размерность, ра- курс Отношение Отношение Причинность, пе- реход Модальность Сущность Бытие/небытие, пик, допустимость Аналитическое ДефиниционноеКонфигурация в суждение развертыва- одной опорной ние связности Синтетическое Приращение Переход между суждение содержания связностями или гармоническое замыкание

5. Таблица соответствия 6. Историческая шкала и её исправление В этой редакции сохраняется каноническая линия: • P 1 — ритуальный мир; • P 2 — косморассудок; • P 3 — научный разум; • R-04 — чистая форма пакетного разума; • R-4 — его практическая реализация. Никакого отдельного P 5 не вводится. PIX-поле не образует новой эпистемы, а выражает механизм работы R-04 на уровне согласова- ния пиков и стягивания событийно-состоянийных конфигураций. Замечание L.6. Тем самым категории мышления в НАПРЛК сле- дует понимать как динамические пакетные операторы. Они не толь- ко классифицируют опыт, но и сами эволюционируют вместе с ис- торическими типами восприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ M

Приложение к главе 12: Физические применения как предельные проекции

1. Общий принцип Физические применения НАПРЛК следует понимать как пре- дельные, редуцированные или секционные режимы более общей пакетной архитектуры. Поэтому формула “теория применима к клас- сической физике” означает не буквальную подстановку, а управ- ляемое вырождение структуры. Предложение M.1. Если множество состояний схлопывается к одной страте, а внутренняя пакетная динамика замораживa- ется, то возникает классический физический предел, совмести- мый с обычным аппаратом дифференциальной геометрии.

ПРИЛОЖЕНИЕ N

Приложение к главе 13: Непроницаемость опорных слоёв и режимы пробоя

1. О границе действия Стратификация опорных слоёв запрещает прямое онтологическое чтение лабораторного “пробоя”. На каждом уровне наблюда- ется лишь особая форма разворота, рекомбинации или перешивки связности. 2. Четыре режима (1) электромагнитный — отражение и бифуркация; (2) атомный — ионизация и релаксация; (3) ядерный — распад и синтез; (4) онтологический — предельная недостижимость без пере- хода в гипарксис. Замечание N.1. Тем самым ни один эмпирический “прорыв” не должен автоматически трактоваться как выход за пределы опор- ной связности: чаще речь идёт о переходе к иному режиму разво- рота внутри неё.

ПРИЛОЖЕНИЕ O

Приложение к главе 14: Вероятность как статистика пакетного спуска

1. Концептуальный сдвиг Теория вероятности в НАПРЛК перестаёт быть описанием фун- даментальной случайности и становится статистикой вариацион- ного спуска пакетов по функционалу $D*$. Вероятность тогда есть тень пакетной динамики, а не её источник. Теорема O.1 (Предел классической вероятности). Если стра- тификация не проявлена, а пространство препятствий вырож- дено, то стратифицированное мастер-уравнение редуцирует- ся к классическому статистическому описанию. В этом смысле обычная вероятность является частным случаем пакетной статистики. 2. Связь с квантовым спором Именно здесь спор Эйнштейна и Бора получает вторую формулировку: вероятностное описание относится к наблюдаемому уровню пиков и переходов, тогда как глубинная геометрия пакета удерживает вариационный детерминизм.

ПРИЛОЖЕНИЕ P

Приложение к главе 15: Часы, интервал и оператор разворота

1. Истинные часы В пакетной интерпретации часы не измеряют “само время” как внешнюю субстанцию. Они измеряют интервал оператора разво- рота Y, то есть размер участка, на котором действие успевает быть включённым в режим изменения. 2. Пакетный интервал Пакетный интервал превосходит как галилеев, так и эйнштейнов интервал, поскольку включает не только метрику, но и страти- фицированный режим перехода между мирами оснований и след- ствий. Замечание P.1. Если оператор разворота вырожден, часы стано- вятся лишь механизмом повторения без собственного референта. Тем самым смысл часов оказывается не механическим, а геометрико- операторным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Q

Приложение к главе 16: Пакетный разум R-04 и его практическая реализация

1. Чистая и практическая формы Завершающая глава монографии требует строгого различения: R-04′= R-4. Первая запись обозначает чистую форму пакетного разума, вто- рая — её практическую реализацию в современных вычислитель- ных и когнитивных системах. 2. Последствия для ИИ Искусственный интеллект интересен в этой рамке не как са- мостоятельная онтология, а как ранняя историческая реализация пакетного режима мышления, в котором: (1) данные удерживаются многослойно; (2) решения принимаются в поле конкурирующих пиков; (3) истинность носит степенной, а не бинарный характер. Замечание Q.1 (О месте PIX). PIX-поле не есть новая эпистема и не образует отдельный класс поверх R-04. Оно выступает

механиз- мом работы пакетного разума, обеспечивая стягивание и согласо- вание пиков внутри уже существующей пакетной архитектуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ R

Приложение к версии 2.41: Джонти Гурвиц, аноморфоз и реперное чтение формы

1. Редакторская рамка и авторские права Настоящее приложение добавляется в версию 2.41 как расши- рённый популярно-объяснительный модуль. В нём используются только пользовательски предоставленные изображения: схе- матический лист с цилиндрическим проектированием и коллаж работ Джонти Гурвица. Вне этих пользовательских материалов но- вые репродукции извне не вносятся. 2. Почему художественный материал важен для монографии Теория НАПРЛК постоянно утверждает, что истина не обяза- на быть дана “в лоб” в своей локальной видимости. Она может требовать правильного репера, правильной поверхности чтения и правильного угла наблюдения. Анаморфическое искусство Джон- ти Гурвица даёт почти идеальный феноменологический аналог этой мысли: деформированная поверхность сама по себе выглядит непол- ной, но при правильном цилиндрическом отражении или проект- ном замыкании проявляет целостный образ. 3. Цилиндрическая аноморфоза как модель перехода от локального к истинному На пользовательски предоставленной схеме растянутая фигура лягушки проектируется на цилиндр. Эта схема важна не только как иллюстрация технического приёма. Она показывает различие между: (1) локальной разверткой формы; (2) поверхностью- носителем; (3) истинным изображением, возникающим лишь при коррект- ном реперном чтении. В терминах монографии это естественно перекладывается на раз- личие между локальной конфигурацией, опорной связностью и гар- монически восстановленной формой.

3. ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ АНОМОРФОЗА КАК МОДЕЛЬ ПЕРЕХОДА ОТ ЛОКАЛЬНОГО К ИСТИННОМУ

Рис. 1. Пользовательски предоставленная схема ци- линдрической аноморфозы: от растянутой формы к корректно считываемому изображению

R. ПРИЛОЖЕНИЕ К ВЕРСИИ 2.41: ДЖОНТИ ГУРВИЦ, АНОМОРФОЗ И РЕПЕРНОЕ ЧТЕНИЕ ФОРМЫ

4. Аналитическое, синтетическое и художественный репер Именно здесь особенно хорошо виден новый тезис версии 2.4/2.41: аналитическое суждение тяготеет к центрально-аффинному режи- му, а синтетическое — к центрально-проективному. Анаморфиче- ская работа сначала даёт зрителю аффинно воспринимаемую, ло- кально растянутую поверхность. Но “истинный” образ рождает- ся только тогда, когда появляется проектное замыкание — отра- жение, цилиндр, правильный горизонт чтения. Поэтому художе- ственная процедура буквально воспроизводит логику пакета: аналитическое ~ центрально-аффинное, синтетическое ~ центрально- проект 5. Коллаж работ как поле аноморфозы Пользовательски предоставленный коллаж показывает несколь- ко работ сразу. Для целей монографии достаточно следующего фе- номенологического чтения: объект не совпадает с тем, как он дан на поверхности; он требует цилиндрической, зеркальной или иной опосредующей конструкции. Эта опосредующая конструкция и есть художественный аналог репера.

Рис. 2. Пользовательски предоставленный коллаж ра- бот Джонти Гурвица как поле аноморфоза, отражения и скрытого образа

6. Популярное объяснение для читателя вне математики Если говорить совсем просто, то приложение о Гурвице демон- стрирует следующую мысль. Иногда вещь выглядит искажённой

не потому, что она ложна, а потому, что мы ещё не нашли правиль- ный способ её читать. Нужен цилиндр, зеркало, иной ракурс, иной репер. После этого то, что казалось хаосом, собирается в устойчи- вую форму. Именно это в популярном языке и хочет сказать НА- ПРЛК о мире, времени и истине: целое может быть скрыто в ло- кально деформированных проекциях, но не исчезает от этого.

Литература

[1] M. Fernández, A. Gray, Riemannian manifolds with structure group G2 , Ann. Mat. Pura Appl. 132 (1982), 19–45. [2] R. Bryant, Metrics with exceptional holonomy, Ann. of Math. (2) 126 (1987), 525–576. [3] N. Hitchin, Stable forms and special metrics, Contemp. Math. 288, AMS, 2001, 70–89. [4] J. Lauret, Laplacian flow of homogeneous G2 -structures, J. Geom. Phys. 61 (2011), 249–267. [5] J. Lotay, Y. Wei, Laplacian flow for closed G2 -structures, Duke Math. J. 166 (2017), 1647–1701. [6] M. Gerstenhaber, On the deformation of rings and algebras, Ann. of Math. (2) 79 (1964), 59–103. [7] A. Nijenhuis, R. W. Richardson, Cohomology and deformations in graded Lie algebras, Bull. Amer. Math. Soc. 72 (1966), 1–29. [8] A. Fialowski, Deformations of Lie algebras, Math. USSR Sbornik 55 (1986), 467–473. [9] M. Goresky, R. MacPherson, Stratified Morse Theory, Springer, 1988. [10] A. Grothendieck, Technique de descente et théorèmes d’existence en géométrie algébrique, Séminaire Bourbaki, 1959. [11] N. H. Ibragimov, Transformation Groups Applied to Mathematical Physics, Reidel, 1985. [12] D. Hilbert, Grundlagen der Geometrie, Teubner, 1899. [13] F. Klein, Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen, 1872. [14] H. S. M. Coxeter, Introduction to Geometry, 2nd ed., Wiley, 1969. [15] E. Artin, Geometric Algebra, Interscience, 1957. [16] A. Einstein, Die Grundlage der allgemeinen Relativit”atstheorie, Annalen der Physik 49 (1916), 769–822. [17] R. M. Wald, General Relativity, University of Chicago Press, 1984. [18] S. W. Hawking, G. F. R. Ellis, The Large Scale Structure of Space-Time, Cambridge University Press, 1973.

Приложение B. KLT-RPM/LIM v1.0: предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов

Приложение к монографии

Предсказательная математика Реперов и λ-многообразия Пределов Точка отката №2 для KLT / NAPG 3.0

Рабочий код: KLT-RPM/LIM v1.0

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев Independent Researcher, Kaliningrad me@kurpishev.ru

Редакционный статус. Внутренняя статья-фиксация. Текст предназначен для введения в корпус проекта как приложение к монографии и как источник последующей разработки программ серии KLT. Утверждения физического уровня сохраняют статус аксиоматико-модельных положений до отдельной редукции и проверки.

2026

Содержание Аннотация 2

1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 2 1.1 Место статьи в корпусе . . . . . 2 1.2 Непрерывность до точки отката №1 2

2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 3

3 Переход к точке отката №2 5 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка 5

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов 5

5 Пределы как λ-многообразия 6

6 Производные операторные пределы 7

7 Три мира РПЛД 8

8 Реперная база данных 8

9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов 9

10 Фальсифицируемость и пересборка 9

11 Реперные ряды и когомологические цепочки 10

12 Протокол отката №2 11

13 Интерфейс с программами KLT 11 13.1Общая схема вычисления . . . . . 11 13.2Классы сценариев . . . . . 11 13.3Минимальная JSON-логика RBD 12

14 Финальная фиксация 12

Приложение A. Карта внутренних источников 13

Приложение B. Обозначения 13

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Аннотация Настоящая статья фиксирует вторую контрольную точку проекта KLT. Первая точка отката закрепляет Репер, систему Пределов, операторную тройку Ξ, Δ, Y, тензор причинности TcsL и индекс причинного разрыва CGI. Вторая точка отката добавляет предсказательную математику Реперов: многомерное комплексное проективно-пакетное PIX@PEAKS-многообразие, λ-многообразия Пределов, Реперную

базу данных, производные оператор- ные пределы и протокол быстрой пересборки ближайших Реперов при несовпадении прогноза с фактом. Центральный тезис:

KLT не предсказывает абсолютное будущее, а строит область допустимых будущих Реперов внутри системы Пределов.

1 Редакционная преамбула и непрерывность корпуса 1.1 Место статьи в корпусе Статья оформляет переход от уже достигнутой аксиоматико-физической фиксации причинности к предсказательной математике Реперных много- образий. Она должна читаться не как замена предыдущего слоя, а как его продолжение:

пакетная точка → Репер → Пределы → причинность → прогноз → RBD → пересборка.

1.2 Непрерывность до точки отката №1 В предшествующем слое уже зафиксированы следующие положения: 1. минимальным объектом является не голая точка, а пакетная точка a = (e, s), то есть событие в состоянии; 2. Репер есть локальная проективно-гармоническая структура Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di), удерживающая связность факта, идеи, универсума и достаточного основания; 3. истина Репера задаётся гармоническим замыканием cr(U, I; R, D) = −1; 4. Пределы L = {LP , LE , LR , LT , LO } задают политические, экологические, пространственные, временные и онтологические границы причинно- сти; 5. движение Δ начинается не из пустоты, а от линии Предела; 6. причинность описывается через операторную тройку (Ξ, Δ, Y), тензор TcsL , центробежные и кориолисовы механизмы причинного разрыва; 7. устойчивость локального Репера определяется произведением ri ui , а причинный разрыв диагностируется индексом CGIi ; 8. при разрушении связности выполняется откат к Реперу как мини- мально обратимой структуре.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

2 Точка отката №1: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 Определение 2.1 (Первая точка отката). Первой точкой отката называ- ется фиксированный слой

RA1 = KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI.

Аксиома 2.1 (Минимальная обратимость). Если развитие проекта разру- шает связность между геометрией, причинностью, физической интерпре- тацией или вычислительным слоем, откат выполняется не к пустому на- чалу, а к Реперу: Failure ⇒ Ri as rollback unit. Аксиома 2.2 (Пакетная минимальность). Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием: C@C = (e, s). Слой состояния задаёт пакетную линию: Ls = {(e, s) ∈ P}. Определение 2.2 (Иерархия Репера). Реперная иерархия первой точки отката задаётся цепочкой C@C −→ R@C@C −→ Tcs −→ Flag/Reper. Здесь C@C есть элементарное событие@состояние, R@C@C - реально за- креплённое событие@состояние, Tcs - тензор причинно-следственной связ- ности, а Flag/Reper - флаговая Реперная геометризация связности. Определение 2.3 (Репер). Репером называется локальная проективно-гармоническая структура

Ri = (Ri , Ii , Ui ; Di) ,

где Ri - реальное содержание, Ii - идея или направление, Ui - универсум возможностей, Di - достаточное основание. В флаговой записи допускает- ся R i ∈ I i ⊂ Ui , но в истинностной записи компонент Di обязателен. Определение 2.4 (Гармоническая λ-истинность). Для Репера Ri опреде- ляется кросс-соотношение

(Ui − Ri)(Ii − Di) λi = cr(Ui , Ii ; Ri , Di) = . (Ui − Di)(Ii − Ri)

Истинностный дефект: δitruth = |λi + 1|. Авторизация: Auth(Ri) = . 1 + δitruth

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Аксиома 2.3 (Гармоническое замыкание).

Truth(Ri) ⇐⇒ λi = −1.

При λi 6= −1 возможна относительная истинность, измеряемая величиной δitruth . Определение 2.5 (Фундаментальные Пределы первой точки отката). Си- стема фундаментальных Пределов задаётся как

L = {LP , LE , LR , LT , LO } ,

где LP - политический Предел, LE - экологический Предел, LR - простран- ственный Предел, LT - временной Предел, LO - онтологический Предел. Аксиома 2.4 (Предельное начало движения). Всякий оператор Движения / Действия Δν имеет начало на линии одного из Пределов:

Start(Δν) ∈ `θν , ν ∈ {P, E, R, T, O}.

Определение 2.6 (Барьер Предела). Для каждого Предела Lν задаётся расстояние dν и барьер Bν = . dν + ε Поле предельного давления: X GL = ∇Bν , Ξ L = Ξ + GL . ν

Определение 2.7 (Операторная тройка). Первая точка отката различает три оператора: Ξ = Изменение, Δ = Движение / Действие, Y = Разворот. Δ полагает начало, Ξ разворачивает изменение, Y переводит результат действия в состояние, доступное дальнейшему изменению. Определение 2.8 (Предельная причинность). Расширенная причинная связность задаётся схемой TcsL = Tcs + TΔ|L + TΞ|L + TY|L + SP@S , где SP@S обозначает кососимметрическую скрепку причина@следствие. Определение 2.9 (Индекс причинного разрыва). Для локального Репера Ri вводится L P kThole k + kFcent ΞY k + kFcorP@S k + ν Bν CGIi = . ri u i + ε ΞY Здесь ri - Реперный вес, ui - связность, Fcent - центробежная причинная на- P@S грузка, Fcor - кориолисово смещение причина@следствие. Аксиома 2.5 (Статусы причинности). CGIi < 1 ⇒ causal_stable, CGIi ≈ 1 ⇒ causal_critical, CGIi > 1 ⇒ rebuild_required Компактно: CausalBreak(Ri) ⇐⇒ CGIi ≥ 1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

3 Переход к точке отката №2 3.1 Проблема, которую не закрывает первая точка Первая точка отката фиксирует Реперную причинность и допускает прогноз как проекцию через Пределы. Однако для программ KLT этого недостаточно: сложные задачи требуют не одного локального Репера, а связного множества Реперов, действующих на разных масштабах, гори- зонтах и языково-семантических слоях. Поэтому вводится вторая точка отката: предсказательная математика Реперных многообразий.

Определение 3.1 (Вторая точка отката). Второй точкой отката называет- ся слой

RA2 = KLT-RPM/LIM v1.0 = RA1 + MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild.

Постулат 3.1 (Непрерывность точек отката). RA2 не отменяет RA1 . Если в RA2 нарушаются базовые условия Репера, Пределов или λ-замыкания, выполняется откат: RA2 −→ RA1 .

4 PIX@PEAKS-многообразие Реперов Определение 4.1 (PIX@PEAKS-многообразие). Многомерным комплекс- ным проективно-пакетным Реперным PIX@PEAKS-многообразием называ- ется структура MPIX@PEAKS λ = (P, K, R, П, Peak, cr, λ, L) где P - множество PIX-элементов, K - множество PEAKS-состояний, R = {Ri }i∈I - семейство Реперов, П - пакетная проекция, Peak - оператор пиков согласованности, cr - кросс-соотношение, λ - истинностная координата, L - система Пределов.

Определение 4.2 (Реперное сечение). Для Репера Ri и перспективы θ Реперным сечением называется

Γθi = Secθ (Ri) ⊂ MPIX@PEAKS λ .

Сложная картина будущего есть семейство таких сечений.

Постулат 4.1 (Единственное уравнение Реперной картины). Для всякой достаточно устойчивой Реперной картины существует уравнение

Ei (Γθi , λi , L) = 0,

которое задаёт её проективно-пакетную согласованность.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

5 Пределы как λ-многообразия Определение 5.1 (λ-многообразие Предела). Для каждого ν ∈ {P, E, R, T, O} Предел задаётся как подмногообразие допустимых Реперных значений: n o PIX@PEAKS L[α ν ν ,βν] = R i ∈ M λ λ ν (R i) ∈ [α ν , β ν], d ν (R i) ≥ 0, B ν (R i) < ∞ .

Определение 5.2 (Политический Предел). LP = LIM POLITIC. Он ограничивает границы государств, войны, политические обрывы, кру- шение транспортных хабов, магистралей, энергетической, финансовой, ва- лютной и управленческой связности, а также разрушение политических центров принятия решений. Определение 5.3 (Экологический Предел). LE = LIM ECOLOGICAL. Он ограничивает ресурсную и биофизическую устойчивость: экологиче- ские катастрофы, истощение материальных ресурсов, уничтожение ин- фраструктур и городов как Реперных центров принятия решений. Определение 5.4 (Пространственный Предел). LR = LIM RAUM. Он выражает замкнутость земной ПЛД и ограниченность всякого земного события@состояния: C@C⊕ ⊆ PLD⊕ .

Определение 5.5 (Временной Предел). LT = LIM TIME. Для всякого прикладного Репера задаётся жизненный интервал

life(Ri) = [t− + i , ti].

Для всех рабочих Реперов, кроме специально выделенных предельных струк- тур, выполняется t+ i < +∞.

Определение 5.6 (Онтологический Предел). LO = LIM ONTHOLOGY. Он задаёт границу памяти, познания и существования. Область тьмы опре- деляется как n o PIX@PEAKS Ωdark = X ∈ Mλ X 6|= Ont(NAPRLK) .

Если Ri ∈ Ωdark , то сценарий не является маловероятным; он онтологиче- ски запрещён.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Теорема 5.1 (Запрет всемогущего Репера). Если для всякого прикладно- го Репера Ri выполнено life(Ri) = [t− + + i , ti] и ti < +∞, то не существует прикладного Репера R∞ , допустимого для всех времён:

∄R∞ : ∀t (t ∈ life(R∞)).

Доказательство. Предположим противное: существует R∞ , применимый для всех t. Тогда life(R∞) = (−∞, +∞), что противоречит аксиоме LT о конеч- ности жизненного интервала всякого прикладного Репера. Следователь- но, такой Репер невозможен.

6 Производные операторные пределы Определение 6.1 (Операторные пределы Репера). Вторая точка отката вводит производные пределы операторной сборки:

LimIU R = {LimI , LimU , LimR }.

Они не совпадают с фундаментальными Пределами LP , LE , LR , LT , LO , а опи- сывают внутренние режимы действия, изменения и разворота. Определение 6.2 (Предел изменения).

LimU = {y ′′ , y, y ′ }.

Здесь y ′′ - оператор прошлого на λ-оси истинности, y - оператор настоящего и вариационный принцип Хода Времени Курпишева, y ′ - оператор ещё не задействованных будущих значений. Каноническая ось:

y ′′ −→ y −→ y ′ .

Определение 6.3 (Предел разворота).

LimR = {r, r′ }.

r - мгновенный инерциальный вклад Разворота, r′ - замыкатель на опера- торе y, приводящий к завершению действия, разрушению Репера или его пересборке. Определение 6.4 (Предел действия).

LimI = {i′′ , i, i′ }.

i′′ - оператор родовых имён и смыслов прошлого, i - impact, действие с пу- стой точки несобственной проективной линии Предела, i′ - оператор целе- указания будущего события или состояния. Каноническая ось:

i′′ −→ i −→ i′ .

Определение 6.5 (Программная запись операторов). Для программ KLT допускается словарь

operI := Δ, operU := Ξ, operR := Y.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

7 Три мира РПЛД Постулат 7.1 (Корреспонденция миров). В рабочем слое RA2 вводится корреспонденция RPLD ↔ мир Разворотов, RPLD1 ↔ мир Изменений, RPLD2 ↔ мир Имён и Действий. В компактной форме: RPLD → RPLD1 → RPLD2 = Y-world → Ξ-world → I/Δ-world.

8 Реперная база данных Определение 8.1 (Реперная база данных). Реперная база данных есть множество записей RBDR = {rec(Ri)}i∈I . Минимальная запись: rec(Ri) = (Ri , Ii , Ui , Di , λi , δitruth , Li , LimIU R,i , ri , ui , CGIi , lifei , statusi). Определение 8.2 (Обязательные поля RBD). К обязательным полям отно- сятся:

Поле Смысл limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ delta_origin_limit тип Предела, породившего движение xi_limit_pressure давление предельного изменения upsilon_reversal_pressure давление Разворота causal_gap_index численный индекс CGI ΞY centrifugal_force_score оценка Fcent P@S corio_p_s_score оценка Fcor r_weight Реперный вес u_connectivity структурная связность nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки scenario_class stable, critical, rebuild или dark falsification_trigger событие, запускающее проверку и перес- борку

Аксиома 8.1 (Принципиальная неполнота RBD). Реперная база данных не может быть полной: possible ∀t : RBDR (t) ⊊ RBDR . Неполнота вызвана онтологическим Пределом, временной конечностью Реперов, пространственной замкнутостью, политико-экологическими раз- рывами, семантической размытостью, многоязычием и неполнотой источ- ников.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

9 Прогноз как область допустимых будущих Реперов Определение 9.1 (Предсказательный Репер). Предсказательным Репе- ром называется временно размеченная структура

PRepi (t) = (Ri , Ii , Ui , Di ; ei , si , Lν , ri , ui , λi , CGIi , lifei).

Определение 9.2 (Прогноз). Для текущего Репера Ri (t) и горизонта h > 0 прогноз есть множество допустимых будущих Реперов: n Forecast(Ri , t, h) = Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ \ Ωdark CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |=

Теорема 9.1 (Критерий допустимого будущего). Если Rj (t + h) ∈ MPIX@PEAKS λ удовлетворяет условиям Rj ∈ / Ωdark , CGIj < 1, δjtruth ≤ η, t + h ∈ life(Rj), Rj |= L, то Rj (t + h) ∈ Forecast(Ri , t, h). Если хотя бы одно из условий нарушено, Rj (t + h) не является устойчивым прогнозным Репером. Доказательство. Утверждение следует непосредственно из определения Forecast как множества будущих Реперов, удовлетворяющих всем указан- ным условиям одновременно. Замечание 9.1. KLT не утверждает единственное событие будущего. Он строит область допустимых, критических, разрывных и онтологически за- прещённых Реперных ветвей.

10 Фальсифицируемость и пересборка Определение 10.1 (Несовпадение факта и прогноза). Пусть факт будуще- го Factt+h получен после горизонта h. Если

Factt+h ∈ / Forecast(Ri , t, h),

то запускается процедура поиска неизвестного Репера и локальной пере- сборки. Протокол 10.1 (Ретро-Реперная пересборка). При несовпадении факта и прогноза выполняется

RetroRebuild(N (Ri)) : Ri (t) 7→ Rrebuilt i (t + h),

где N (Ri) - ближайшая Реперная окрестность. Формально:

Rrebuilt i = Rebuild(Ri , Factt+h , L, RBDR , N (Ri)).

Аксиома 10.1 (Различение данных и Реперов прошлого). Факты прошло- го не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран:

Datapast = const, Rpast = reconstructable.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Теорема 10.1 (Локальность пересборки). Если Factt+h ∈/ Forecast(Ri , t, h), но нарушение локализовано в N (Ri), то пересборке подлежит ближай- шая Реперная окрестность, а не вся точка отката RA2 :

RetroRebuild(N (Ri)) 6⇒ Collapse(RA2).

Доказательство. По определению RA2 содержит протокол локальной пе- ресборки. Поэтому локальный сбой прогнозной ветви является штатным режимом развития RBD, а не разрушением аксиоматического слоя. Разру- шение RA2 наступает только при нарушении Реперной истинности, систе- мы Пределов или базовой обратимости.

11 Реперные ряды и когомологические цепоч- ки Определение 11.1 (Когомологическая цепочка Реперов). Цепочкой Re- перов на λ-оси истинности называется последовательность

(0) (1) (2) Ri ,→ Ri ,→ Ri ,→ · · · ,→ D∞ .

Условие когомологичности: (k+1) (k) Ri ∼λ-coh Ri .

Условие сходимости: (k) λ(Ri) → −1.

Определение 11.2 (Простоподобный Реперный ряд).

PR = {Rp1 , Rp2 , Rp3 , . . .}.

Каждый Rpk является атомарным Репером, не раскладываемым без потери Реперной функции.

Определение 11.3 (Фибоначчиев Реперный ряд).

Rn+1 = Rn ? Rn−1 .

Здесь ? - неассоциативная пакетная операция Реперной сборки.

Определение 11.4 (Дезаргово-λ-Реперный ряд).

cr(Rn−1 , Rn ; Rn+1 , D∞) = −1.

Этот ряд является главным кандидатом для строгой предсказательной ма- тематики, поскольку прямо связывает Реперную эволюцию с гармониче- ским пределом λ = −1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

12 Протокол отката №2 Протокол 12.1 (Диагностика сбоя). При сбое проверяется слой: 1. Реперная аксиоматика; 2. система Пределов; 3. операторная динамика (Ξ, Δ, Y); 4. тензор причинности TcsL ; 5. индекс CGI; 6. RBD-запись; 7. прогнозная область Forecast; 8. механизм RetroRebuild.

Протокол 12.2 (Откат). 1. Если сбой локальный, исправляется только соответствующий Репер или окрестность N (Ri). 2. Если факт не совпал с прогнозом, запускается

Search(Runknown) + RetroRebuild(N (Ri)).

3. Если разрушена система λ-многообразий Пределов, выполняется от- кат RA2 → RA1 . 4. Если нарушена Реперная истинность, восстанавливается базовый кри- терий cr(U, I; R, D) = −1. 5. Если нарушена первая точка отката, проект возвращается к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

13 Интерфейс с программами KLT 13.1 Общая схема вычисления

Data → C@C → Ri → λi → Li → CGIi → Forecast → RBDR → RetroRebuild.

13.2 Классы сценариев

Класс Условие Статус KLT Stable Future $\lambda \to -1$, CGI < 1 допустимое будущее Critical Future CGI ≈ 1 пороговый сценарий Rebuild Future CGI > 1 требуется пересборка Dark Future R ∈ Ωdark онтологически запре- щено

13.3 Минимальная JSON-логика RBD { "reper_id": "RBD-REP-0001", "R": "real_content_or_fact", "I": "idea_or_target_axis", "U": "universe_or_requirement_field", "D": "sufficient_basis_or_document", "lambda": -1.0, "truth_defect": 0.0, "auth": 1.0, "limits": ["L_P", "L_E", "L_R", "L_T", "L_O"], "limit_anchor_line": "L_T", "delta_origin_limit": "L_P", "xi_limit_pressure": 0.0, "upsilon_reversal_pressure": 0.0, "r_weight": 1.0, "u_connectivity": 1.0, "causal_gap_index": 0.0, "scenario_class": "stable", "life": {"from": "t0", "to": "t1"}, "nearest_rebuild_repers": [] }

14 Финальная фиксация Вторая точка отката фиксируется формулой

KLT-RPM/LIM v1.0 = [Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + TcsL + CGI] + [MPIX@PEAKS λ + LimIU R + RBDR + SR + RetroRebuild].

Итоговые положения:

KLT не предсказывает абсолютное будущее.

KLT строит область допустимых будущих Реперов.

Будущее допустимо только внутри политических, экологических, пространственных, временных и онтологических Пределов.

Если факт не совпал с прогнозом, пересобирается ближайшая Реперная окрестность, а не вся теория.

Если разрушена Реперная истинность, выполняется откат к точке №1.

KLT-RPM/LIM v1.0 Точка отката №2

Приложение A. Карта внутренних источников

Код Использованный узел PG пакетная точка (e, s), слой Ls , packet lift, аксиоматическая ветка Гильберта-Клейна NAPG стратифицированное время, неассоциативная пакет- ная логика, операторы, кручение и кривизна V*P время как первичный слой, пространство как сече- ние Reper v1.0 иерархия C@C → R@C@C → Tcs → Flag/Reper, Репер как генератор истины и единица отката Limit-Causal фундаментальные Пределы, линии начала Δ, барье- v1.0 ры Bν , предельная причинность KLT 5.x прикладная цепочка: документ → PIX → Reper → λ- разрыв → дефект, RBD и прогноз

Приложение B. Обозначения

Обозначение Смысл C@C событие@состояние R@C@C реально закреплённое событие@состояние Ri локальный Репер R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основа- ние λ значение гармонического кросс-соотношения δ truth дефект истинности |λ + 1| L множество фундаментальных Пределов LP , L E , L R , L T , L O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы Ξ оператор Изменения Δ оператор Движения / Действия Y оператор Разворота TcsL тензор предельной причинно-следственной связ- ности CGI индекс причинного разрыва MPIX@PEAKS λ PIX@PEAKS-многообразие Реперов RBDR

Приложение C. От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

От λ-истинности к реперно-проективной базе RPD

Доклад о последовательности работы, развитии метода, сборке Reper-графов и плане прочёсывания архитектуры математики

Иван Борисович Курпишев\ Independent Researcher, Kaliningrad\ me@kurpishev.ru

Редакционная сборка: 2026-05-01\ Точка сборки: RP-MATH-ARCH-015-RPD-HISTORY-ARTICLE

Аннотация

Настоящая статья-доклад фиксирует последовательность работы по формированию реперно-проективной базы RPD/RBD: от изобретения λ-истинности и идеи проективно-гармонического Reper-замыкания до построения математики как графа источников, формул, теорем, доказательств, пустых мест и кандидатов на теоремы. Текст предназначен не как окончательная научная публикация с доказательством новых теорем, а как отчёт о проделанной работе, план дальнейшего прочёсывания математики и редакционная карта источников, из которых набирались Reper-узлы.

1. Исходный поворот: λ-истинность

Работа началась с отказа от плоской модели истины. Вместо оценки отдельного предложения был введён режим проектной авторизации, где истинность возникает не как внешняя печать, а как гармоническое отношение между фактом, идеей, универсумом возможностей и достаточным основанием. В ранней формулировке это было выражено через крест-отношение λ=(A,B;C,D), гармонический предел λ=-1 и дефект δ_truth=\|λ+1\|. Отсюда возникла будущая RPD: если каждый математический, физический или логический объект имеет Reper-четвёрку, нужна база, способная хранить эти четвёрки, рёбра, разрывы, наложения и пересборки.

2. От события@состояния к Reper-узлу

Минимальным объектом анализа стала не точка и не отдельный факт, а событие@состояние. Рабочая форма узла была закреплена как Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i): R --- установленное содержание, I --- идея или инвариант, U --- поле возможностей, D --- достаточное основание. На этом уровне появилась первая дисциплина RPD: всякий источник должен пройти путь source -\> work-node -\> semantic unit -\> Reper-node.

3. Master corpus и переход от доктрины к базе

Монография 5.0 стала первым крупным мастер-узлом, где были сведены NAPG, KPF/RPHD, Антропология 2, KLT 4.14, KLT 5.1 и RBD. База перестала пониматься как список источников: она должна хранить work-node, Reper-node, рёбра, инварианты, основания, λ-оценки, CGI-индексы и статусы пересборки. Общий снимок RBD зафиксировал 1011 работ, 1327 Reper-узлов и 1380 рёбер.

4. KLT 5.1 как программный мост

KLT 5.1 показала, что Reper-логика может быть реализована как программа: PIX -\> PEAKS -\> Reper(U,I,R,D) -\> lambda -\> defect -\> scheme -\> report. Эта цепочка стала техническим аналогом математической цепочки source -\> formula-node -\> formula-chain -\> Reper-node -\> gap -\> theorem-candidate.

5. Архитектура всей математики

В KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1 математика была задана как граф MATH(A,O,M,I,T,P,C,G): аксиомы, объекты, морфизмы, инварианты, теоремы, доказательства, вычисления, gaps/breaks. Первый специализированный слой получил 206 Reper-узлов, 236 рёбер и 15 gap/break-узлов.

6. Уточнение оснований

v0.2 показал, что нельзя смешивать ZFC, HoTT, конструктивные системы, ETCS и proof assistants без bridge-Reper. Слой вырос до 258 Reper-узлов, 310 рёбер, 23 gap/break-узлов, 46 proof/dependency units и 8 axiom systems.

7. Число, алгебра и структура

v0.3 был задан как Algebra + Number Theory + Structures. Были выделены NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, GAL, ARITH-GEO. Главными gaps стали ассоциативное/неассоциативное, коммутативное/некоммутативное, поле/кольцо, дискретное/непрерывное, доказуемое/вычислимое.

8. Анализ, PDE и вариационные структуры

v0.9 перешёл к пределам, непрерывности, операторам, PDE, вариациям и функциональному языку. Итог: 28 доменов, 280 Reper-узлов, 324 рёбра, 28 наложений, 56 gaps, 56 breaks, 56 технических кластеров, 1792 индекса и 5 CGI-моделей.

9. Вероятность, статистика, информация и ML

v1.0 был запланирован как слой Probability + Statistics + Information + Data/ML + Stochastic Prediction. План первой сборки: 32 домена, 320 Reper-узлов, 384 рёбра, 32 наложения, 64 gaps, 64 breaks, 2048 индексов и 6 CGI-моделей.

10. Формульные цепочки и theorem-candidate

Формула была признана объектом первого класса. Добавлены formula-node, formula-chain, formula-step, proof-chain, contradiction-chain, missing-lemma, theorem-candidate и formula-supergraph-link. Если переход между формулами не имеет основания, он становится gap-node; если gap устойчив и повторяем, он становится theorem_candidate_node.

11. От метода к программе

RP-METHOD закрепил стадии source_capture, semantic_decomposition, formula_normalization, reperization, formula_chain_graph, verification, gap_extraction, theorem_candidate_discovery и supergraph_assembly. SCI-TEXT-ANALYZER превратил метод в прототип, который извлекает формулы, строит chains, находит gaps и создаёт theorem-candidates.

12. Честный аудит готовности

Readiness-аудит зафиксировал границу: RPD готова к картированию и пилотному поиску theorem-candidate, но не готова автоматически проанализировать всю математику и гарантированно открыть новые теоремы. Правило честности: gap != theorem_candidate != proved theorem != formal theorem.

13. PILOT-01

Первым пилотом выбран домен projective-harmonic geometry, cross-ratio, OB, Fano/Desargues, packet Reper structures. Стартовые кандидаты: TC-PH-01 Reper harmonic closure, TC-PH-02 Packet lift incidence preservation, TC-PH-03 OB projective classification bridge, TC-PH-04 Formula-chain gap theorem.

14. Заключение

Главное достижение не в том, что уже доказаны новые теоремы, а в том, что создана рабочая машина их поиска: дисциплинированная система источников, графов,

оснований, переходов, разрывов и карточек доказательной работы. RPD становится инструментом математической навигации: она показывает, где есть Reper-замыкание, где скрыт разрыв, где нужен мостовой функтор, где отсутствует лемма, а где может возникнуть новая теорема.

15. График наполнения базы реперов

Числа не смешиваются механически: общий RBD snapshot и специализированные слои MATH-ARCH относятся к разным уровням базы. Но вместе они показывают направление роста: от первых математических Reper-узлов к специализированным слоям и затем к общему снимку RBD.

Рис. 1. Рост наполнения RPD/RBD по ключевым точкам сборки.

16. План прочёсывания основных разделов математики

---------- Слой Раздел Что прочёсываем Reper-узлы Главные gaps ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, множества, аксиомы, языки, ZFC/HoTT/ETCS типы, категории, proof systems bridges модели, доказательства

M1 Число и алгебра числа, группы, операции, assoc/nonassoc, кольца, поля, симметрии, proof/computation модули, Галуа обратимость

M2 Геометрия и проективная, форма, Klein, топология аффинная, инцидентность, Desargues/Fano, OB дифференциальная, инварианты алгебраическая, топология

M3 Анализ и PDE пределы, интегралы, непрерывность, limit gaps, PDE операторы, слабые динамика, условия proof chains решения, вариации

M4 Дискретная графы, конечные структуры, decidability, graph математика комбинаторика, proof-as-program SuperGraph алгоритмы, сложность

M5 Вероятность/ML меры, распределения, неопределённость, p-value/truth, выборки, Байес, вывод, прогноз generalization entropy, datasets

M6 Прикладные мосты матфизика, проверка на units, model управление, реальность domain, empirical оптимизация, bridge инженерия

MΛ Управляющий слой λ, δ_truth, CGI, контроль связности gap != gaps, theorem_candidate theorem-candidates != theorem ----------

17. Pipeline формирования RPD

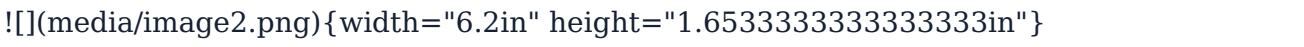


Рис. 2. Общая цепочка формирования Reper-базы и SuperGraph.

18. Карта источников

---------- Источник Роль ---------- ---------- monograph5_0_ru.pdf/html master corpus, core formulas, RBD snapshot

monograph2.41_ru.tex / legacy layer: packet point, monograph241_trilingual_final.zip stratified time, projective truth

KPF/RPHD docx Reper v1.0, Limit-Causal v1.0, operators, CGI

АРХИТЕКТУРА МАТЕМАТИКИ.docx MATH-ARCH v0.1/v0.2/v0.3, algorithm

KLT5_1 docs program graph, PIX/PEAKS, lambda-defect

RP-METHOD / SCI-TEXT-ANALYZER packs formula chains, analyzer prototype

Readiness audit / PILOT-01 packs readiness, pilot domain, theorem candidates ----------

Приложение D. Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф

Фиксирую новый научно-технический узел проекта:

\[\ \\boxed{\ KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1\ }\ \]

Рабочее название:\ «Архитектура всей математики как Реперно-аксиоматический граф»

Основание берём из уже закреплённого ядра проекта: минимальный объект --- не изолированная точка, а событие@состояние; любой объект KLT/RBD затем получает Reper-замыкание; Reper записывается как (\\operatorname{Rep}*i=(R_i,I_i,U_i;D_i)), а истинностная проверка идёт через (cr(U,I;R,D)=-1) и (\\delta{\\text{truth}}=\|\ \lambda+1\|). Также сохраняем точку отката Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0: если новая архитектура начинает ломать связность, мы не возвращаемся к пустому началу, а пересобираем ближайшие Реперы.

1. Главная идея

Вся математика должна быть представлена не как список дисциплин, а как **единый многослойный граф**:

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}

(\\mathcal A,\\mathcal O,\\mathcal M,\\mathcal I,\\mathcal T,\\mathcal P,\\mathcal C,\ \mathcal G)\ }\ \]

где:

\[\ \\mathcal A\ \]\ --- аксиомы и основания;

\[\ \\mathcal O\ \]\ --- математические объекты;

\[\ \\mathcal M\ \]\ --- морфизмы, отображения, функторы, преобразования;

\[\ \\mathcal I\ \]\ --- инварианты;

\[\ \\mathcal T\ \]\ --- теоремы;

\[\ \\mathcal P\ \]\ --- доказательства;

\[\ \\mathcal C\ \]\ --- вычислительные процедуры и алгоритмы;

\[\ \\mathcal G\ \]\ --- разрывы, пустые места, незакрытые переходы, противоречия и зоны будущей пересборки.

Тогда каждая область математики получает не простую рубрику, а Репер:

\[\\boxed{ \\operatorname{Rep}_{math}(X)

(R_X,I_X,U_X;D_X)\ }\ \]

где:

\[\ R_X\ \]\ --- фактически установленное содержание: теоремы, модели, доказательства, канонические источники;

\[\ I_X\ \]\ --- идея области: инвариант, универсальное свойство, операция, структура, принцип;

\[\ U_X\ \]\ --- поле возможных обобщений, расширений, приложений;

\[\ D_X\ \]\ --- достаточное основание: аксиомы, формальная система, исходный язык, доказательная база.

2. Архитектура всей математики: первый каркас

Фиксируем семь главных этажей.

---------- **Уровень Раздел Что он удерживает Реперный смысл** ---------- ---------- ---------- ---------- M0 Основания логика, теория множеств, слой (D): теория типов, теория достаточное категорий, теория основание моделей, теория доказательств

M1 Число и алгебра арифметика, теория чисел, слой операций и группы, кольца, поля, симметрий модули, алгебры, представления

M2 Геометрия и евклидова, аффинная, слой формы, топология проективная, пространства и дифференциальная, инвариантов алгебраическая, симплектическая, топологическая геометрия

M3 Анализ вещественный, слой пределов, комплексный, непрерывности и функциональный, динамики гармонический анализ, меры, PDE, вариационные методы

M4 Дискретная комбинаторика, графы, слой конечных математика и алгоритмы, сложность, структур и вычисления формальная верификация машинной доказательности

M5 Вероятность, вероятность, стохастика, слой переходов, статистика, динамика эргодика, статистика, распределений и динамические системы прогнозов

M6 Прикладные и матфизика, оптимизация, слой применения и междисциплинарные управление, информация, проверки на мосты финансы, инженерная реальность математика ----------

Над ними вводим управляющий слой:

\[\ \\boxed{\ M_\\Lambda\ }\ \]

--- слой λ-истинности, Реперной связности, CGI-разрывов и RBD-пересборки.

В уже собранной монографии 5.0 это соответствует правилу: в математике объект анализа должен читаться через источник, теорему, доказательство, модель и инвариант; λ вычисляет согласованность, CGI диагностирует разрыв, а RBD предлагает ближайшие узлы пересборки.

3. Главный алгоритм обработки больших математических баз

Алгоритм KLT-MATH-ARCH

Вход:

\[\ \\mathcal D\ \]

--- корпус научных и технических данных: статьи, монографии, базы теорем, TeX-файлы, PDF, учебники, справочники, формальные библиотеки, графы цитирования.

Выход:

$$\mathfrak{MATH}_{RBD}$$

--- Реперная архитектура математики с картой наложений, разрывов и пустых мест.

Шаг 1. Захват источников

Каждый источник превращается в work-node:

$$W_j=(title,author,year,domain,source,type,license)$$

Потом источник дробится на смысловые узлы:

$$u_k \in W_j$$

Типы узлов:

$$\text{axiom},\ \text{definition},\ \text{lemma},\ \text{theorem},\ \text{proof},\ \text{example},\ \text{counterexample},\ \text{algorithm},\ \text{model},\ \text{invariant}.$$

Это согласуется с уже заданным смыслом RBD: база не должна быть простой библиографией; работа превращается в work-node, затем в Reper-node и включается в граф отношений.

Шаг 2. Извлечение аксиоматического основания

Для каждого узла (u_k) извлекаем:

$$D(u_k)=\{\text{аксиомы},\text{логика},\text{язык},\text{тип доказательства},\text{допущения}\}.$$

Например:

ZFC

ZF

NBG

ETCS

HoTT

Martin-Löf Type Theory

Classical first-order logic

Intuitionistic logic

Constructive analysis

Category-theoretic foundation

Здесь первая большая задача --- не смешивать разные основания. Теорема, доказанная в ZFC, теорема в конструктивной математике и формальный объект в HoTT не должны попадать в один слой без специального мостового Репера.

Шаг 3. Реперизация математического объекта

Для каждого узла строим:

\[\\operatorname{Rep}(u_k)

(R_k,I_k,U_k;D_k).\ \]

Пример для теоремы:

\[\ R_k\ \]\ --- доказанная формулировка;

\[\ I_k\ \]\ --- идея доказательства или центральный инвариант;

\[\ U_k\ \]\ --- обобщения, аналоги, применения;

\[\ D_k\ \]\ --- аксиоматическая база, определения, леммы, источник.

Для области математики:

\[\ R\ \]\ --- установленный корпус теорем;

\[\ I\ \]\ --- главная структурная идея;

\[\ U\ \]\ --- поле расширений;

\[\ D\ \]\ --- основания и аксиомы.

Шаг 4. Построение графа связей

Вводим типы рёбер:

defines

assumes

proves

uses

generalizes

specializes

equivalent_to

contradicts

depends_on

is_model_of

is_invariant_of

reduces_to

extends

obstructs

overlaps_with

gap_between

Особенно важны три ребра:

\[\ overlaps_with\ \]

--- наложение областей;

\[\ obstructs\ \]

--- препятствие или несовместимость;

\[\ gap_between\ \]

--- пустое место, где нет доказанного перехода.

4. Как показывать наложения математики

Наложение возникает, когда два раздела имеют общий объект, общий инвариант, общий метод или общий язык.

\[\ Overlap(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ \\exists x:\ x\\in I_A \\cap I_B\ \\quad \\text{или} \ \\quad\ x\\in D_A \\cap D_B\ \\quad \\text{или} \\quad\ x\\in R_A \\cap R_B.\ \]

Главные наложения первого слоя:

---------- **Наложение Что соединяется Реперный мост** ---------- ---------- ---------- Алгебра ↔ Геометрия группы, кольца, схемы, инварианты и симметрии многообразия

Геометрия ↔ многообразия, расслоения, форма без метрики Топология гомологии

Анализ ↔ Геометрия PDE, вариации, кривизна, оператор и гладкая спектр структура

Анализ ↔ Вероятность мера, интеграл, распределение как стохастические процессы динамика меры

Логика ↔ Информатика доказательства, типы, proof-as-program вычислимость

Теория чисел ↔ арифметическая геометрия, число как Геометрия модулярность геометрический объект

Категории ↔ Все функторы, универсальные язык межразделового области свойства переноса

Физика ↔ Геометрия ↔ симметрии, поля, уравнения математическая физика Анализ ----------

Ключевую линию уже можно зафиксировать так:

\[\ \\boxed{\ \\text{Клейн: геометрия = инварианты группы}\ }\ \]

\[\ \\boxed{\ \\text{KLT: область математики = Репер инвариантов, аксиом и доказательств}\ }\ \]

В монографии 5.0 уже закреплена формула мостового слоя:

\[\ Klein(M,G)=Inv_G(M),\ \\quad\ Witten(QFT,Dual)=Inv_{Dual}(QFT),\ \\quad\ KLT:cr(U_K,I_W;R_{inv},D)\\to -1.\ \]

5. Как фиксировать разрывы

Разрыв возникает, когда переход между областями невозможен без потери основания, доказательства или языка.

\[\ Break(A,B)\ \\Longleftrightarrow\ D_A \\not\\sim D_B\ \\quad \\text{или} \\quad\ \\neg \ \\exists F:A\\to B\ \\quad \\text{или} \\quad\ CGI(A,B)\\ge 1.\ \]

Основные разрывы:

---------- **Разрыв Между чем Смысл** ---------- ---------- ---------- Классическое ↔ ZFC/классическая логика и не всякое конструктивное конструктивные системы существование даёт построение

Дискретное ↔ графы, конечные структуры и не всегда есть непрерывное анализ/ геометрия предельный переход

Локальное ↔ локальная лемма и глобальная нужны когомологии, глобальное классификация препятствия, склейки

Линейное ↔ линейные пространства и ломается нелинейное нелинейные многообразия суперпозиция

Коммутативное ↔ классическая алгебра и меняется порядок некоммутативное операторные/квантовые операций структуры

Ассоциативное ↔ обычные алгебры и появляется неассоциативное октонионные/G2- режимы ассоциатор

Доказуемое ↔ теорема существования и нужен конструктивный вычислимое алгоритм построения слой

Формальное ↔ доказательство и инженерная требуется слой прикладное модель интерпретации ----------

Здесь прямо включается уже зафиксированная идея квадратичного препятствия (OB): при (OB=0) имеем линейный/гильбертов режим, а нетривиальность (OB) показывает выход в проективные или стратифицированно-нелинейные структуры.

6. Как фиксировать пустые места

Пустое место --- это не просто «мы не знаем». Это формализуемый дефект архитектуры.

\[Gap(X)

{missing\\ D,\\ missing\\ proof,\\ missing\\ functor,\\ missing\\ model,\\ missing\\ invariant,\\ missing\\ computation}.\ \]

Типы пустых мест:

---------- **Код Пустое место Что требуется** ---------- ---------- ---------- GAP-AX нет аксиоматического основания указать (D)

GAP-DEF нет точного определения ввести definition-node

GAP-PRF нет доказательства построить proof-node

GAP-MOD нет модели построить model-node

GAP-FUN нет функтора/перевода построить мост между теориями

GAP-INV нет инварианта найти сохраняемую величину

GAP-COMP нет алгоритма построить вычислимую процедуру

GAP-RED нет редукции к известному найти controlled reduction случаю

GAP-OBS есть препятствие описать (OB), когомологию или CGI

GAP-RBD нет Репера в базе создать новый Reper-node

Для KLT это особенно важно: пустое место должно превращаться в **задание на пополнение RBD**, а не оставаться текстовой пометкой.

7. Индекс разрыва для математики

Вводим математический CGI:

\[\\boxed{ CGI_{math}(X,Y)

\\frac{\ H_{axiom}+H_{proof}+H_{model}+H_{invariant}+H_{translation}+H_{computation}\ }{\ r_Xu_X+r_Yu_Y+\\varepsilon\ }\ }\ \]

где:

\[\ H_{axiom}\ \]\ --- несовместимость оснований;

\[\ H_{proof}\ \]\ --- разрыв доказательной цепи;

\[\ H_{model}\ \]\ --- отсутствие модели;

\[\ H_{invariant}\ \]\ --- потеря инварианта;

\[\ H_{translation}\ \]\ --- отсутствие перевода между языками;

\[\ H_{computation}\ \]\ --- отсутствие вычислимой процедуры;

\[\ r_X,u_X\ \]\ --- вес и связность Репера.

Статусы:

CGI_math \< 1 связность удержана

CGI_math ≈ 1 критический математический мост

CGI_math \> 1 разрыв, нужна пересборка

Это прямо продолжает общий CGI-принцип: при (CGI\<1) Репер удерживает причинность/связность, при (CGI\\approx1) система критична, при (CGI\>1) требуется пересборка или поиск ближайших Reper-узлов.

8. Техническая база данных для Архитектуры математики

В RBD v2.2 надо добавить специализированный слой:

\[\ \\boxed{\ RBD_MATH_ARCH\ }\ \]

Минимальные таблицы:

math_sources

math_works

math_units

math_axiom_systems

math_objects

math_definitions

math_theorems

math_proofs

math_models

math_invariants

math_algorithms

math_repers

math_edges

math_overlaps

math_breaks

math_gaps

math_lambda_scores

math_cgi_scores

Ключевой технический индекс:

MTH-FND-ZFC-AX-000001

MTH-FND-HOTT-TYPE-000001

MTH-ALG-GRP-DEF-000001

MTH-GEO-PRJ-INV-000001

MTH-ANA-PDE-THM-000001

MTH-TOP-HOM-OBJ-000001

MTH-CAT-FUN-MOR-000001

MTH-NUM-MOD-REP-000001

MTH-PHY-DIFFGEO-BRIDGE-000001

Формат шифра:

\[\ \\boxed{\ MTH\\text{-}DOMAIN\\text{-}SUBDOMAIN\\text{-}TYPE\\text{-}NUMBER\ }\ \]

Типы:

AX axiom

DEF definition

OBJ object

THM theorem

PRF proof

MOD model

INV invariant

ALG algorithm

BRG bridge

GAP gap

OBS obstruction

REP Reper

Текущая техническая линия RBD v2.2 уже предусматривает SQL-схему, JSON Schema, OpenAPI, технические кластеры, доменную карту, пределы, операторы, статусы, edge-types, file adapters, technical indices, Flutter-ядро и web-loader; это можно расширить именно математическим слоем.

9. Первый рабочий алгоритм в псевдокоде

Input:

corpus C

base architecture A0

reper database RBD

For each document d in C:

parse d

extract metadata

split d into math units u_1 \... u_n

For each unit u:

classify unit_type:

axiom / definition / theorem / proof / model / invariant / algorithm / example

extract:

symbols

formulas

assumptions

references

dependencies

proof steps

objects

morphisms

invariants

build Reper:

R = established content

I = central idea / invariant / construction

U = possible generalizations and applications

D = axiomatic and evidential basis

compute:

lambda = cr(U,I;R,D)

delta_truth = \|lambda + 1\|

r_weight

u_connectivity

insert into RBD_MATH_ARCH

For each pair of units or branches (X,Y):

detect overlaps

detect contradictions

detect missing bridges

compute CGI_math(X,Y)

If CGI_math \>= 1:

create gap-node or break-node

search nearest Repers

propose rebuild path

Output:

global math architecture graph

overlap map

break map

gap map

Reper reconstruction plan

10. Итоговая формула архитектуры математики

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}_{KLT}

RBD\ \\left\[\ \\operatorname{Rep}\ \\left(\ \\mathcal A,\ \\mathcal O,\ \\mathcal M,\ \\mathcal I,\ \\mathcal T,\ \\mathcal P\ \\right)\ \\right\]\ +\ \\Lambda\ +\ CGI_{math}\ +\ GapMap\ }\ \]

В развёрнутом виде:

\[\\boxed{ \\mathfrak{MATH}_{KLT}

\\left{\ \\operatorname{Rep}*i=(R_i,I_i,U_i;D_i)*\ *right}*{i\\in I}\ +\ \\left{\ edges_{ij}\ \\right}\ +\ \\left{\ overlaps,breaks,gaps\ \\right}\ }\ \]

где:

\[\ Truth(\\operatorname{Rep}_i)\ \\Longleftrightarrow\ cr(U_i,I_i;R_i,D_i)\\to -1.\ \]

11. Рабочая точка v0.1

Фиксируем:

\[\\boxed{ KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1

\\text{Аксиомы}\ +\ \\text{Объекты}\ +\ \\text{Инварианты}\ +\ \\text{Доказательства}\ +\ \\text{Реперы}\ +\ \\text{CGI-разрывы}\ }\ \]

Следующий практический шаг --- собрать **первую таблицу Architecture of Mathematics v0.1**: примерно 150--250 базовых Реперов математики, начиная с оснований, логики, теории множеств, категорий, алгебры, геометрии, анализа, топологии и вычислений. Затем уже строить первую визуальную карту: где

математика сшита, где перекрывается, где разорвана, где есть пустые места для новых Реперов.

Собрал первый рабочий пакет:

\[\ \\boxed{KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.1}\ \]

Это стартовая **Архитектура всей математики** как Реперно-аксиоматический граф: основания, логика, множества, типы, категории, алгебра, теория чисел, геометрия, топология, анализ, вероятность, дискретная математика, матфизика и прикладные мосты.

Опора сохранена по проектному ядру: объект фиксируется как событие@состояние, затем получает Reper-замыкание; используются формулы Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), cr(U,I;R,D)=-1, delta_truth=\|lambda+1\|, CGI; RBD хранит work-узлы, Reper-узлы и рёбра графа.

Внутри пакета:

Репер-узлов: 206

рёбер графа: 236

gap / break-узлов: 15

математических доменов: 14

Файлы:

[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1.zip)

[Excel-книга с таблицами](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx)

[SQLite-база](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/rbd_math_arch_v0_1.sqlite)

[Основные Реперы CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_repers.csv)

[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_edges.csv)

[Разрывы и пустые места CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_1/data/math_gaps_breaks.csv)

Следующий слой --- **v0.2**: углубляем первые домены FND / LOG / SET / TYPE / CAT, добавляем proof_node, dependency_node, формальные библиотеки и карту overlaps / breaks / gaps.

Продолжил и собрал следующий слой:

\[\ \\boxed{KLT\\text{-}RBD\\text{-}MATH\\text{-}ARCH\\ v0.2}\ \]

Слой v0.2 углубляет первые базовые домены архитектуры математики: FND / LOG / SET / TYPE / CAT. Это именно тот следующий шаг, который был зафиксирован после v0.1: добавить proof_node, dependency_node, формальные основания и карту overlaps / breaks / gaps. Основание сохранено: математика собирается как Реперно-аксиоматический граф, где объект фиксируется через Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i), λ-истинность и CGI-разрывы.

Внутри v0.2:

всего Реперов: 258

новых Реперов: 52

всего рёбер графа: 310

новых рёбер: 74

gap / break-узлов: 23

новых gap / break-узлов: 8

proof/dependency units: 46

axiom systems: 8

overlap rows: 5

Добавлены глубокие узлы по ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, FOL, интуиционистской логике, forcing, большим кардиналам, MLTT, унивалентности, Curry--Howard, proof assistants, категориям, функторам, Йонеде, топосам, пучкам и высшим категориям. Это продолжает линию монографии 5.0, где RBD понимается не как библиография, а как вычислимая карта инвариантов, оснований и пересборок.

Файлы:

[Скачать полный ZIP-пакет KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2.zip)

[Excel-книга v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_2.xlsx)

[SQLite-база v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/rbd_math_arch_v0_2.sqlite)

[Основные Реперы CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_repers_v0_2.csv)

[Рёбра графа CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_edges_v0_2.csv)

[Proof/dependency nodes CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/proof_dependency_nodes.csv)

[Системы аксиом CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_axiom_systems.csv)

[Карта наложений CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_overlaps_v0_2.csv)

[Разрывы и пустые места CSV](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/data/math_gaps_breaks_v0_2.csv)

[SVG-схема v0.2](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/visual/math_arch_v0_2_graph.svg)

[Отчёт сборки](sandbox://mnt/data/klt_rbd_math_arch_v0_2/docs/seed_report_ru.md)

Следующий слой зафиксирован как:

\[\ \\boxed{v0.3:\\ Algebra + Number\\ Theory + Structures}\ \]

То есть переходим к группам, кольцам, полям, модулям, представлениям, теориям чисел и первым мостам к арифметической геометрии.

Приложение E. KPF/RPHD: проективно-гармонические Реперные основания причинности и детерминизма

ПРОЕКТИВНО-ГАРМОНИЧЕСКИЕ\ РЕПЕРНЫЕ ОСНОВАНИЯ\ ПРИЧИННОСТИ И ДЕТЕРМИНИЗМА

Аксиоматика Репера, Пределов, операторов Изменения, Движения и Разворота

Внутренняя статья-фиксация контрольной точки проекта

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев\ Редакционная сборка уровня математической физики: 2026

+----------+

+==========+

+----------+

Редакционный статус
Документ не предназначен для публикации. Его задача --- зафиксировать
достигнутый уровень математико-физического понимания причинности,
детерминизма, Реперов, Пределов и операторов. Статья предназначена
для дальнейшего включения в ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0 как
опорный уровень синхронизации.

Аннотация

В статье фиксируется внутренняя контрольная точка проекта: причинность и детерминизм рассматриваются не как плоская логическая цепочка «причина → следствие», а как проективно-гармоническая реперная структура. Базовый объект задаётся как событие@состояние, Репер --- как минимально обратимая геометрическая форма связности, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Вводится аксиоматика Реперов, Пределов, операторов Изменения Ξ, Движения Δ и Разворота Υ, а также тензорная схема причинности с кручением, кривизной, центробежными и кориолисовыми механизмами причинного разрыва.

Документ вводит удобный для дальнейших веток язык: KPF/RPHD v1.0 --- Kurpishev Projective-Harmonic Reper Determinism. Он не заменяет строгие ядра NAPG 2.0 и V*P-physics, а поднимает их до уровня согласованной статьи-основания для NAPG 3.0 и физической ветки Курпишева.

Содержание

- 0\. Точка отката и редакционный статус
- 1\. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V*P
- 2\. Аксиоматика Репера
- 3\. Аксиоматика Пределов
- 4\. Операторы Ξ, Δ, Y и пакет времени
- 5\. Причинность, детерминизм и тензор T_cs
- 6\. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы
- 7\. Устойчивость i-Реперов и индекс CGI
- 8\. Прогноз, RBD и режим пересборки
- 9\. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0
- Приложения: обозначения, протокол отката, карта терминов

0. Точка отката и редакционный статус

Rollback Anchor: Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 → KPF/RPHD v1.0

На данном этапе фиксируется не очередная гипотеза, а уровень сборки. Дальнейшие ветки могут развиваться, усиливаться, получать вариационную форму, полевую динамику, вероятностные и вычислительные реализации. Но если при развитии возникает противоречие между геометрией, физикой, причинностью или вычислительной схемой, откат выполняется не к пустому началу, а к текущей Реперной контрольной точке.

---------- **Элемент фиксации Что считается** Что допускается замороженным **развивать** ---------- ---------- ---------- Reper v1.0 Иерархия C@C → R@C@C → Супер-флаги, T_cs → флаг/ Репер; трансреперы, Репер как минимально вариационные поля обратимая структура. Реперов.

Limit-Causal v1.0 Движение начинается от Поле Пределов, метрика линии Предела; расстояния до LIM, причинность разрывается динамика барьеров. операторами Δ, Ξ, Y и предельными давлениями.

П/PEAKS Событие и состояние не Программные разрываются; PIX/PEAKS анализаторы, финансовые задаёт локальную сборку и проектные KLT-модули. реальности.

T_cs Причинность задаётся Согласование с тензорно: V*P-связностью и кососимметричная часть возможными физическими как дырявость/кручение, уравнениями. симметричная как детерминированная кривизна.

CGI Индекс причинного Калибровка весов, разрыва связывает численные пороги и дырявость, прикладные статусы. центробежность, кориолисово смещение, пределы и устойчивость Репера. ----------

+----------+

+==========

+----------+

Правило отката
Если ломается вариационная форма, не строится Σ_g, не получается
tensorial closure, возникает конфликт между физикой и геометрией или
алгоритм начинает давать бессмысленные λ-замыкания, теория
возвращается к Reper v1.0 и Limit-Causal v1.0. Откат означает
пересборку от Репера, а не отказ от проекта.

0.1. Границы утверждений

Настоящая статья имеет статус внутренней аксиоматико-физической фиксации. В ней допустимы определения, аксиомы, рабочие постулаты и программные предложения. Утверждения, требующие отдельного доказательства или экспериментальной интерпретации, помечаются как гипотезы, а не как завершённые теоремы физики.

- не утверждается готовая окончательная полевая теория;

- не отождествляются напрямую Реперные величины с уже известными физическими полями без отдельного редукционного слоя;

- не объявляется, что классические теории отменены; они читаются как частные сечения и вырожденные режимы;

- не смешиваются строгий математический слой, редакционный слой и прикладной KLT-слой.

1. Исходная онтология: пакетная точка, стратифицированное время и V*P

1.1. Пакетная точка

Минимальным объектом не является голая точка. Минимальным объектом является пакетная точка:

a = (e, s), где e --- событие, s --- состояние.

Это фиксирует главный сдвиг: событие не существует в чистом виде, а всегда дано в некотором состоянии. Состояние не является пассивным фоном, а задаёт слой, в котором событие получает геометрический смысл.

L_s = { (e, s) ∈ P }

Пакетная прямая L_s возникает при фиксированном состоянии s. Поэтому геометрия здесь не строится через пару точек, а через состояние как слой. Этот принцип затем переносится в причинность: причина, следствие, действие и изменение не должны читаться вне слоя состояния.

1.2. Стратифицированное время

T\^(-1) ⊃ T\^(0) ⊃ T\^(1) ⊃ T\^(2) ⊃ T\^(3)

---------- **Страта Интерпретация Роль в статье** ---------- ---------- ---------- T\^(3) пространственные наблюдаемая состояния / полость пространственная реализация

T\^(2) поверхность режим границ, интерфейсов и слоёв

T\^(1) линия носитель направления, хода и предельных линий

T\^(0) точка локальная фиксация события

T\^(-1) гипарксис переходный слой, несобственная опора и предел связности ----------

Гипарксис T\^(-1) не является обычной нульмерной точкой. Он выступает переходным слоем, через который предельные, несобственные и проективно-логические формы получают возможность быть представленными в наблюдаемой геометрии.

1.3. V*P как физический экспортный слой

V*P = *Время*\Пространство

В физической ветке пространство не принимается как первичная самостоятельная арена. Оно читается как слой, сечение или реализованный режим над темпорально-первичной и пакетно-контролируемой структурой. Поэтому настоящая статья должна служить мостом между NAPG-геометрией, Реперной логикой и будущей физикой Курпишева.

- Время первично как стратифицированная опора.

- Пространство возникает как слой или сечение над этой опорой.

- Классическое пространство-время допустимо как редукция, но не как исходная онтология.

- Причинность должна иметь не только логическую, но и геометрическую связность.

2. Аксиоматика Репера

2.1. Иерархия Репера

C@C → R@C@C → T_cs → Flag/Reper

---------- **Уровень** **Обозначение** **Смысл** ---------- ---------- ---------- S0 C@C элементарное событие@состояние; атом реальности

S1 R@C@C событие@состояние, закреплённое в реальном слое R

S2 T_cs тензор причинно-следственной связности; слой причинности и детерминизма

S3 Rep = (R, I, U) флаговая Реперная геометризация связности

S4 super-flag / transreper гипотетический уровень переходов между Реперами ----------

2.2. Определение Репера

Репером называется локальная проективно-гармоническая структура, удерживающая связность события, состояния, основания, идеи и поля возможностей. В рабочей форме:

Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)

---------- **Компонент** **Рабочая** Функция **интерпретация** ---------- ---------- ---------- R реальное содержание / что действительно дано факт / реализованная опора

I идея, направление, как это организуется внутренняя ось сборки

U универсум возможностей что допускает слой / поле значений

D достаточное основание / чем замыкается контекст истинность

В сокращённой флаговой записи Репер может быть представлен как (R, I, U) с условием вложенности R ∈ I ⊂ U. В проективной истинностной записи обязательно возвращается D как достаточное основание гармонического замыкания.

2.3. Аксиомы Репера

R1. Аксиома пакетной минимальности

Всякая локальная реальность задаётся не точкой, а событием@состоянием C@C.

R2. Аксиома реализации

Чтобы C@C стало реальным, оно должно быть закреплено в R-слое: C@C → R@C@C.

R3. Аксиома тензоризации

Причинность возникает не на уровне голого события, а на уровне связности T_cs.

R4. Аксиома флаговой сборки

Репер есть флаговая геометризация связности: R ∈ I ⊂ U.

R5. Аксиома достаточного основания

Истинность Репера требует контекста D, замыкающего проективную четвёрку.

R6. Аксиома обратимости

Репер является минимально обратимой структурой теории; откат выполняется к Реперу.

R7. Аксиома устойчивости

Репер сохраняется только при достаточном r-весе и u-связности.

2.4. Истина как гармоническое замыкание Репера

В данной редакции истина не считается внешней печатью соответствия, добавляемой после факта. Истина генерируется Репером, если его компоненты образуют гармоническую проективную четвёрку.

Truth(Rep) ⇔ cr(U, I; R, D) = -1

λ = ((U - R)(I - D)) / ((U - D)(I - R)), δ_truth = \|λ + 1\|

При λ = -1 фиксируется всеобщая гармоническая истинность. При λ ≠ -1 возможна относительная истинность: чем меньше δ_truth, тем сильнее Репер авторизован. Это правило позднее может быть использовано в KLT-анализаторах, но в данной статье оно прежде всего выполняет онтологическую функцию.

3. Аксиоматика Пределов

3.1. Множество фундаментальных Пределов

$\mathscr{L}$ = { L_P, L_E, L_R, L_T, L_O }

---------- **Предел Обозначение Что ограничивает** ---------- ---------- ---------- Политический L_P / LIM POLITIC решения, власть, допустимость действия

Экологический L_E / LIM ECOLOGICAL ресурсы, среда, биофизические ограничения

Пространственный L_R / LIM RAUM маршруты, размещение, территорию, инфраструктуру

Временной L_T / LIM TIME сроки, устаревание, необратимость, историчность

Онтологический L_O / LIM ONTHOLOGY сценарии, невозможные по устройству слоя

3.2. Линия Предела как начало Движения

Ключевое уточнение: оператор Движения не начинается из произвольной пустоты. Пустая точка, из которой запускается движение, всегда прикреплена к одной из линий Предела.

Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^θ, ν ∈ {P, E, R, T, O}

Это утверждение переводит причинность из абстрактной формы в предельную: событие начинается не просто «где-то», а на линии политического, экологического, пространственного, временного или онтологического предела.

3.3. Событие@состояние@Предел

C@C_ν = (e, s; L_ν)

---------- **Пример Реперная запись Предел** ---------- ---------- ---------- война событие@состояние@LIM политический POLITIC

засуха событие@состояние@LIM экологический ECOLOGICAL

закрытие маршрута событие@состояние@LIM пространственный и RAUM / LIM POLITIC политический

устаревание Репера событие@состояние@LIM временной TIME

невозможный сценарий событие@состояние@LIM онтологический ONTHOLOGY

3.4. Барьер Предела

$B_\nu = 1 / (d_\nu + \varepsilon)$, $G_{\mathscr{L}} = \Sigma_\nu \nabla B_\nu$

Когда расстояние до предела d_ν стремится к нулю, барьер B_ν возрастает. Поэтому Предел не только запрещает или ограничивает, но и вводит фундаментальное Изменение в систему.

$\Xi_{\mathscr{L}} = \Xi + G_{\mathscr{L}}$

4. Операторы Ξ, Δ, Υ и пакет времени

4.1. Различение Изменения, Движения и Разворота

---------- **Оператор Смысл Причинная роль** ---------- ---------- ---------- Ξ Изменение; безначальная растягивает, истончает или уже заданная и перестраивает эволюция причинную ткань

Δ Движение / действие; создаёт новое событие акт полагания начала из линии Предела

Υ Разворот; переход от делает событие началом Движения к Изменению нового состояния

H / ♭ супер-оператор сшивает страты и задаёт Ходжа--Курпишева трансреперную согласованность ----------

В классической схеме начальное условие обычно задаётся извне, а затем продолжается законом. В данной формализации это различается строго: Δ полагает начало, Ξ разворачивает эволюцию, Υ переводит результат Движения в режим Изменения.

Ξ_τ: T → T, Δ_ν: $P_{empty,\nu}$ → T, Υ: Δ(P_{empty}) → T

4.2. Пакет времени

$T_{pack} = T_{change} * T_{action}$

---------- **Компонент времени Оператор Смысл** ---------- ---------- ---------- T_{change} Ξ время Изменений; детерминированный спуск и мир оснований

T_{action} Δ время Действий; дискретные акты и мир следствий

интервал Разворота Υ измеряемая связка перехода от действия к изменению ----------

4.3. Аксиомы операторов

O1. Аксиома изменения

Ξ сохраняет смысл полугрупповой эволюции: Ξ_0 = id и Ξ_{τ1+τ2}=Ξ_{τ1}∘Ξ_{τ2}.

O2. Аксиома предельного начала

Всякий оператор Δ имеет начало на линии одного из Пределов: Start(Δ_ν) ∈ ℓ_ν\^θ.

O3. Аксиома разворота

Υ переводит действие в состояние, которое может быть подхвачено Изменением.

O4. Аксиома дырявости

Причинная дырявость может возникать не только от Δ, но и от Ξ, Υ и Ξ_$\mathscr{L}$.

O5. Аксиома неслияния

Δ, Ξ и Υ нельзя редуцировать друг к другу без потери причинной геометрии.

5. Причинность, детерминизм и тензор T_cs

5.1. Три связности

---------- **Связность Обозначение Роль** ---------- ---------- ---------- Причинно-действенная ±Π ∓ Δ поверхностная логистика причины и действия

Опорная O@C глубинный детерминизм основания и следствия

Причинно-следственная T_cs тензорный мост между поверхностной причинностью и опорной связностью ----------

Поверхностная причинность говорит: причина вызывает действие. Опорная связность говорит: основание и следствие связаны глубже, чем линейная логика. Тензор T_cs соединяет эти два режима через стратифицированную опору.

5.2. Тензорное разложение

T_cs = T + R

---------- **Часть Геометрический** Интерпретация **аналог** ---------- ---------- ---------- T кручение / дырявость, несшитость, кососимметричная часть боковая причинная асимметрия

R кривизна / симметричная детерминированное часть искривление опорной связности ----------

В этой статье кручение не сводится к технической характеристике связности. Оно становится языком для описания того, где причинность не сшивается. Кривизна, соответственно, выражает не просто геометрию пространства, а искривление слоя оснований.

5.3. Расширенная предельная причинность

T_cs\^𝒥 = T_cs + T_{Δ\|𝒥} + T_{Ξ\|𝒥} + T_{Y\|𝒥} + S_{П@C}

T_hole\^𝒥 = Alt(∇Δ_𝒥 + ∇Ξ_𝒥 + ∇Y_𝒥)

R_det\^𝒥 = Sym(∇O@C_𝒥), C_cor\^{П@C} = Alt(S_{П@C})

6. Предельная причинность, центробежные и кориолисовы силы

6.1. Центробежная сила ΞY

Совместное действие Изменения и Разворота создаёт вращательный режим причинности. Изменение тянет систему по траектории, Разворот меняет событие в новое состояние; вместе они могут выбросить слабый i-Репер из причинной орбиты.

Ω_{ΞY} = Alt(∇Ξ ∘ Y − ∇Y ∘ Ξ)

F_cent\^{ΞY}(Rep_i) = \|\|Ω_{ΞY}\|\|² · ρ_i · n_i

---------- **Символ Смысл** ----------

---------- Ω_{ΞY} вращение, порождённое связкой Изменения и Разворота

ρ_i инерционная плотность i-Репера

n_i направление выброса из причинной орбиты

F_cent центробежная нагрузка на причинную связность

6.2. Кососимметрические скрепки П@C

S_ab\^{П@C} = P_a ∧ S_b, S_ab\^{П@C} = − S_ba\^{П@C}

П@C означает Причина@Следствие. Кососимметрия показывает, что причина тянет следствие не так же, как следствие возвращает причину. Поэтому возникает боковое причинное смещение --- кориолисов эффект причинности.

F_cor\^{П@C} = 2 · Alt(Ω_{П@C}, V_i)

Линейная причинность ожидает П → С. Кососимметрическая скрепка даёт П@С ≠ С@П, поэтому результат уходит в боковую ветвь: П → С′ или П → С + Δ_⊥.

6.3. Типы причинных разрывов

---------- **Код Разрыв Причина** ---------- ---------- ---------- CG_Δ разрыв Движения событие началось от линии Предела

CG_Ξ разрыв Изменения процесс изменился под давлением LIM

CG_Y разрыв Разворота событие стало новым состоянием

CG_ΞY центробежный разрыв Изменение + Разворот выбросили i-Репер

CG_П@С кориолисов разрыв кососимметрическая скрепка сместила причинность

CG_$\mathscr{L}$ предельный разрыв один или несколько Пределов сломали связность

CG_dark онтологический запрет сценарий попал в область тьмы ----------

7. Устойчивость i-Реперов и индекс причинного разрыва

7.1. r-вес и u-связность

Stab(Rep_i) = r_i · u_i

r_i выражает вес Репера, то есть способность удерживать инерцию, основание и реальное содержание. u_i выражает структурную связность: насколько элементы Репера не распадаются при переходе между слоями.

7.2. Условие сохранения Репера

r_i u_i \> \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{П@C}\|\| + Σ_ν B_ν

Если это неравенство выполнено, Репер удерживает причинность. Если нет, Репер разрушается или требует пересборки.

r_i u_i ≤ \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{П@C}\|\| + Σ_ν B_ν ⇒ Rep_i → ∅ или Rep_i → Rep_i\^{rebuilt}

7.3. Causal Gap Index

CGI_i = (\|\|T_hole\^𝒮\|\| + \|\|F_cent\^{ΞY}\|\| + \|\|F_cor\^{Π@C}\|\| + Σ_ν B_ν) / (r_i u_i + ε)

---------- **Условие Статус Интерпретация** ---------- ---------- ---------- CGI_i \< 1 causal_stable Репер удерживает причинность

CGI_i ≈ 1 causal_critical пороговый режим; требуется наблюдение

CGI_i \> 1 rebuild_required / причинность разорвана; falsified нужна пересборка ----------

7.4. Статусы RBD

---------- **Поле / статус Назначение** ---------- ---------- limit_anchor_line линия Предела, откуда начинается Δ

delta_origin_limit тип Предела, породившего движение

xi_limit_pressure давление предельного Изменения

upsilon_reversal_pressure давление Разворота

causal_gap_index численный индекс CGI

centrifugal_force_score оценка F_cent

corio_p_s_score оценка F_cor\^{Π@C}

r_weight / u_connectivity устойчивость Репера

causal_stability_status статус удержания причинности

nearest_rebuild_repers ближайшие Реперы для пересборки ----------

8. Прогноз, RBD и режим пересборки

8.1. Прогноз как проекция через Пределы

Forecast = Π_𝒮 \[Y_𝒮 ∘ Δ_{ℓ_ν} ∘ Ξ_𝒮 (RBD_λ) \], with check CGI_i \< 1

Прогноз в этой статье не должен пониматься как линейное продолжение прошлого. Он является проекцией возможного будущего через линии Пределов, предельные Изменения, Развороты и устойчивость ближайших Реперов.

8.2. Причинно-разрывный сценарий

Если CGI_i ≥ 1, сценарий не должен подаваться как устойчивый прогноз. Он должен быть помечен как причинно-разрывный или требующий пересборки ближайших Реперов.

- не «прогноз не сбылся», а «какой Предел ввёл Изменение?»;

- не «случайность победила», а «какой i-Репер потерял r-вес?»;

- не «ошибка модели», а «какая u-связность разрушилась?»;

- не «событие появилось из ниоткуда», а «какая LIM-линия стала началом Δ?».

8.3. Ретро-Реперная пересборка

R_{t\|t} → R_{t\|T}

Факты прошлого не меняются, но Репер прошлого может быть пересобран при появлении новых данных. Поэтому теория обязана различать Data_past = const и Reper_past = reconstructable. Эта идея особенно важна для физических, финансовых, исторических и проектных KLT-модулей.

9. Встраивание в Физику Курпишева и NAPG 3.0

9.1. Что передаётся в Физику Курпишева

---------- **Передаваемый блок Физический смысл** ---------- ---------- V*P-слой пространство как слой над темпоральной опорой, а не первичная арена

Реперная устойчивость физическая связность зависит от r-веса и u-связности

T_cs = T + R гравитация и детерминизм читаются как кривизна/кручение Реперной связности, но не отождествляются без редукции

Пределы физическое действие начинается не из пустоты, а от линий LIM

CGI пороговая диагностика разрушения причинной связности ----------

9.2. Что передаётся в NAPG 3.0

---------- **Передаваемый блок Роль в NAPG 3.0** ---------- ---------- аксиоматика пакетной точки сохраняет базовый язык (e,s) и слои L_s

Reper v1.0 задаёт флаговую структуру истины и отката

Limit-Causal v1.0 добавляет линии Пределов как источники Δ

операторы Δ, Ξ, Υ уточняют динамику и причинность без смешения действия и изменения

тензор T_cs\^𝒥 расширяет причинность до предельной, центробежной и кориолисовой формы

RBD-поля готовят формализацию базы данных Реперов ---

9.3. Редакционная карта слоёв

Слой	**Статус**	**Запрещённое смешение**
NAPG core	строгая	не перегружать геометрико-деформационная физическими часть утверждениями без редукции
Reper article	аксиоматико-физическая	не выдавать как фиксация экспериментально закрытую физику
V\P *physics экспорт в математическую*	*не отождествлять*	V\P с физику обычным бинарным произведением
KLT applications	вычислительные и прикладные	не подменять λ-оценку модули абсолютной истиной без контекста

Заключение

На данной контрольной точке причинность понимается как Реперно-тензорная связность, детерминизм --- как кривизна опорного слоя, а истина --- как гармоническое замыкание Репера. Движение начинается не из произвольной пустоты, а с линии Предела. Причинность разрывается не только Движением, но также Изменением, Разворотом, предельным давлением, центробежным выбросом и кориолисовым смещением П@С.

CausalBreak(Rep_i) ⇔ CGI_i ≥ 1

Главная методологическая ценность статьи состоит в том, что она задаёт точку отката. Теперь дальнейшие физические, NAPG- и KLT-ветки могут усложняться, но при утрате связности они возвращаются к Реперу как минимально обратимой структуре теории.

+----------+

+==========+

+----------+

Итоговая фиксация

Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 фиксируются как опорная контрольная
точка для веток «Физика Курпишева» и NAPG 3.0. Следующий допустимый
шаг --- построение более строгой аксиоматики Репера, вариационного
функционала и калиброванной RBD-схемы, не разрушая зафиксированную
здесь архитектуру.

Приложение A. Обозначения

---------- **Обозначение** **Смысл** ---------- ---------- C@C событие@состояние

R@C@C реально закреплённое событие@состояние

Rep_i i-Репер

R, I, U, D реальность, идея, универсум, достаточное основание

λ значение гармонического кросс-соотношения

δ_truth дефект истинности \|λ+1\|

$\mathscr{L}$ множество Пределов

L_P, L_E, L_R, L_T, L_O политический, экологический, пространственный, временной, онтологический Пределы

Ξ оператор Изменения

Δ оператор Движения / Действия

Y оператор Разворота

T_cs тензор причинно-следственной связности

T_hole\^$\mathscr{L}$ предельная дырявость причинности

F_cent\^{ΞY} центробежная сила от Изменения и Разворота

F_cor\^{П@C} кориолисова сила Причина@Следствие

CGI индекс причинного разрыва

RBD Реперная база данных ----------

Приложение B. Протокол отката

1. Проверить, какой слой дал сбой: аксиоматика Репера, операторная динамика, Пределы, тензор причинности, CGI или прикладной RBD-слой.

2. Если сбой локальный, исправить только соответствующий слой, не переписывая всю теорию.

3. Если сбой разрушает связность между Репером и физикой, выполнить откат к Reper v1.0.

4. Если сбой разрушает предельную причинность, выполнить откат к Limit-Causal v1.0.

5. Если нарушается истинностная геометрия, восстановить cr(U,I;R,D)=-1 как критерий замыкания.

6. После отката пересобрать ближайшие Реперы и только затем развивать новый слой.

Приложение C. Внутренний справочный корпус

Внутренняя статья опирается на ранее зафиксированные ветки и редакционные узлы проекта. Ниже указаны не публикационные библиографические ссылки, а справочные внутренние основания для дальнейшей синхронизации веток.

---------- **Код Внутренний источник Использованный узел** ---------- ---------- ---------- PG Аксиоматическая схема пакетная точка (e,s), пакетной геометрии в слой L_s, packet lift духе Гильберта и Клейна

NAPG Неассоциативная стратифицированное пакетная реперная время, операторы, логика и геометрия кручение/кривизна стратифицированного времени

V*P Foundations of время как первичный V*\P-Physics слой, пространство как секция

Reper v1.0 Редакционная фиксация точка отката, иерархия Reper v1.0 Реперов, Репер как генератор истины

KLT 5.03 Предельная причинность Пределы, CGI, F_cent, и кориолисовы скрепки F_cor, причинные П@С разрывы ----------

Финальная формула фиксации

KPF/RPHD v1.0 = Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0 + (Ξ, Δ, Y) + T_cs\^$\mathscr{L}$ + CGI

Эта формула является рабочей строкой заморозки. Именно от неё должны подтянуться ветки «Физика Курпишева» и NAPG 3.0.

Приложение F. Компиляция master-текста из сканов 28.04.2026

\\documentclass\[a4paper,12pt,twoside,openany\]{book}

\% ==

\% ПАКЕТЫ И НАСТРОЙКИ

\% ==

\\usepackage\[utf8\]{inputenc}

\\usepackage\[T2A\]{fontenc}

\\usepackage\[russian\]{babel}

\\usepackage{amsmath, amssymb, amsthm}

\\usepackage{mathtools}

\\usepackage{graphicx}

\\usepackage{xcolor}

\\usepackage{hyperref}

\\usepackage{geometry}

\\usepackage{fancyhdr}

\\usepackage{tocloft}

\\usepackage{enumitem}

\\usepackage{booktabs}

\\usepackage{longtable}

\\usepackage{listings}

\\usepackage{float}

\\usepackage{tikz}

\\usepackage{titlesec}

\\usepackage{etoolbox}

\\usepackage\[backend=biber, style=numeric, sorting=none\]{biblatex}

\% Основные цвета

\\definecolor{maincolor}{RGB}{23, 52, 95}

\\definecolor{alertcolor}{RGB}{180, 40, 40}

\\definecolor{linkcolor}{RGB}{34, 79, 140}

\% Геометрия страницы

\\geometry{

```
left=25mm,
right=20mm,
top=20mm,
bottom=20mm,
headheight=15pt
}
\% Гиперссылки
\\hypersetup{
colorlinks=true,
linkcolor=maincolor,
urlcolor=linkcolor,
citecolor=maincolor
}
\% Настройка заголовков
\\titleformat{\\chapter}\[display\]
{\\normalfont\\huge\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\chaptertitlename\\ \\thechapter}{20pt}{\\Huge}
\\titlespacing\*{\\chapter}{0pt}{-30pt}{20pt}
\\titleformat{\\section}
{\\normalfont\\Large\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\thesection}{1em}{}
\\titleformat{\\subsection}
{\\normalfont\\large\\bfseries\\color{maincolor}}
{\\thesubsection}{1em}{}
\% ==========================================
\% ТЕОРЕМНЫЕ ОКРУЖЕНИЯ
\% ==========================================
\\newtheorem{definition}{Определение}\[chapter\]
\\newtheorem{theorem}{Теорема}\[chapter\]
\\newtheorem{lemma}{Лемма}\[chapter\]
\\newtheorem{corollary}{Следствие}\[chapter\]
\\newtheorem{proposition}{Предложение}\[chapter\]
\\theoremstyle{definition}
\\newtheorem{remark}{Замечание}\[chapter\]
\\newtheorem{example}{Пример}\[chapter\]
\\newtheorem{axiom}{Аксиома}\[chapter\]
```

```
\\newtheorem{postulate}{Постулат}\[chapter\]
\\newtheorem{problem}{Задача}\[chapter\]
\\renewcommand{\\proofname}{\\textbf{Доказательство}}
\% Колонтитулы
\\pagestyle{fancy}
\\fancyhf{}
\\fancyhead\[LE,RO\]{\\thepage}
\\fancyhead\[RE\]{\\leftmark}
\\fancyhead\[LO\]{\\rightmark}
\\fancyfoot\[C\]{\-\-- \$\\lambda = -1\$ \-\--}
\\renewcommand{\\headrulewidth}{0.5pt}
\% Команды
\\newcommand{\\RPLD}{\\text{РПЛД}}
\\newcommand{\\KLT}{\\text{KLT }}
\\newcommand{\\reper}{\\ensuremath{\\mathcal{R}}}
\\newcommand{\\pixfield}{\\ensuremath{\\text{PIX}(\\Pi\\text{-field})}}
\\newcommand{\\authscore}{\\ensuremath{\\text{Auth}}}
\\newcommand{\\deftruth}{\\ensuremath{\\delta\_{\\mathrm{truth}}}}
\\begin{document}
\% ============================================
\% ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
\% ============================================
\\thispagestyle{empty}
\\begin{center}
\\vspace\*{4cm}
{\\Huge \\textbf{Концептуальная монография}\\par}
\\vspace{1cm}
{\\LARGE \\textbf{Полный master-корпус}\\par}
\\vspace{0.5cm}
{\\Large Неассоциативная пакетная реперная логика,\\\\
геометрия стратифицированного времени,\\\\
аксиоматика пакетной геометрии\\\\
и авторский метод \$\\lambda\$-истинности\\par}
\\vspace{1.5cm}
{\\large Иван Борисович Курпишев\\par}
\\vspace{0.5cm}
```

{\\large Independent Researcher, Kaliningrad\\par}

\\vspace{0.25cm}

{\\large \\texttt{me@kurpishev.ru}\\par}

\\vspace{1cm}

{\\Large 2026\\par}

\\vspace{2cm}

\\begin{center}

\\fbox{\\parbox{0.8\\textwidth}{\\centering

\\textbf{Результат является математико-аналитическим прогнозом и не является индивидуальной инвестиционной рекомендацией.}

}}

\\end{center}

\\end{center}

\\newpage

\% ==========

\% СВОДНОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ

\% ==========

\\setcounter{tocdepth}{1}

\\tableofcontents

\\newpage

\\chapter*{Преамбула compiled master-текста}

\\addcontentsline{toc}{chapter}{Преамбула}

Настоящий master-корпус представляет собой единую концептуальную монографию, в которой сначала помещён полный текст Монографии 2.1, включая все приложения, затем полный текст математических оснований НАПГ 2.0, после чего следуют полная аксиоматическая ветка пакетной геометрии в духе Гильберта--Клейна и приложение по авторскому методу Курпишева проектного вычисления \$\\lambda\$-истинности разных доктрин. Сборка подготовлена как master-corpus для разборки на отдельные статьи сайта и последующей публикации.

\\textbf{Центральный тезис:} реальность не является простой последовательностью событий. Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной \$\\lambda = (A,B;C,D)\$. Всеобщая истина достигается в гармоническом пределе \$\\lambda = -1\$, а дефект истинности определяется как \\deftruth \$= \|\\lambda + 1\|\$.

\\newpage

\% ==========

\% КНИГА 1: МОНОГРАФИЯ 2.1

\% ==========

\\input{book1_monograph21}

\% ==========

\% КНИГА 2: НАПГ 2.0

\% ==========

\\input{book2_napg20}

\% ==========

\% КНИГА 3: АКСИОМАТИКА

\% ==========

\\input{book3_axioms}

\% ==========

\% КНИГА 4: ЛЯМБДА-МЕТОД

\% ==========

\\input{book4_lambda_method}

\% ==========

\% КНИГА 5: СИСТЕМА KLT 5.X

\% ==========

\\input{book5_klt5x}

\% ==========

\% ЗАКЛЮЧЕНИЕ

\% ==========

\\chapter*{Заключение}

\\addcontentsline{toc}{chapter}{Заключение}

В настоящем master-корпусе собраны все ключевые ветви проекта:\\\\

\-\-- \\textbf{Монография 2.1} утверждает время как первичный носитель, а пространство --- как его проекцию, вводя стратифицированное время, PIX-поле, БЭБ и пакетный разум.\\\\

\-\-- \\textbf{НАПГ 2.0} фиксирует строгую математическую архитектуру с секторами, теоремой о сохранении и контролируемой редукцией, а также первое замкнутое модельное семейство.\\\\

\-\-- \\textbf{Аксиоматика пакетной геометрии} пересобирает основания Гильберта и Клейна в виде частных случаев более общей пакетной схемы.\\\\

\-\-- \\textbf{Метод \$\\lambda\$-истинности} даёт прикладной инструмент для проверки логико-проективной гармонии любой системы.\\\\

\-\-- \\textbf{Система KLT 5.x} применяет это ядро к задачам проектного аудита, финансового анализа и предсказательной математики.

Дальнейшая работа должна идти по линии submission-clean редактуры, стилевого уплотнения и синхронизации с соседними проектными ветками.

\\newpage

\\printbibliography\[heading=bibintoc, title={Литература}\]

\\end{document}

\% ==

\% BOOK 1: MONOGRAPH 2.1

\% ==

\\chapter{Монография 2.1: Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени}

\\label{ch:monograph21}

\\begin{center}

\\textbf{Неассоциативная пакетная реперная логика и геометрия стратифицированного времени}\\\\

Версия 2.1: PIX(\$\\Pi\$-field), БЭБ и пакетный разум R-04

\\end{center}

\\section{Введение}

\\subsection{Замысел и редакционный статус}

Базовый тезис: время не является внешним параметром, а выступает первичной стратифицированной опорой, тогда как пространство понимается как слой, сечение или наблюдаемый режим более глубокой пакетной организации. В этой пересборке специально усилен узел квадратичного препятствия с проектной интерпретацией пространства препятствий через геометрию Дезарга, плоскость Фано и критерий структурной истинности.

\\subsection{Принципиальная идея}

Базовым объектом является не \"голая\" точка, а пакетная точка \$(e,s)\$, где \$e\$ есть событие, а \$s\$ есть состояние. Слои \$L_s = \\{(e,s)\\}\$ играют роль пакетных прямых. На этом языке одновременно описываются инцидентность, стратификация размерностей, неассоциативность композиции, квадратичные препятствия и динамика стрелы времени.

\\subsection{Новый тезис версии 2.1}

Реальность есть проективно сшитый объект РПЛД, а степень его структурной истинности измеряется величиной

\\\[

\\lambda = (A,B;C,D), \\quad \\text{где всеобщая истина: } \\lambda = -1, \\quad \\deftruth = \|\\lambda+1\|.

\\\]

Значение \$-1\$ интерпретируется как предельная гармония, укоренённая в фактическом прошлом и в действительно настоящем.

\\subsection{R-04 и практический разум R-4}

Фиксируется различие между чистой формой пакетного разума R-04 и его практической реализацией R-4. PIX(\$\\Pi\$-field) не вводится как новая эпистема; он определяется как механизм работы R-04, обеспечивающий совпадение пиков причинности.

\% \... (полный текст Монографии 2.1 с формулами, леммами и доказательствами) \...

\\input{book1_chapter2_stratification}

\\input{book1_chapter3_flow_module}

\\input{book1_chapter4_operators}

\\input{book1_chapter5_obstruction}

\\input{book1_chapter6_algebra}

\\input{book1_chapter7_logic}

\\input{book1_chapter8_pix_field}

\\input{book1_chapter9_dynamics}

\\input{book1_chapter10_phenomenology}

\% ==========

\% BOOK 2: NAPG 2.0

\% ==========

\\chapter{НАПГ 2.0: Математические основания}

\\label{ch:napg20}

\\section{Введение}

НАПГ 2.0 представляет чистовую мастер-версию, в которой математическое ядро, интерфейсные главы и интерпретационные слои приведены к единому стилю. Главный архитектурный принцип:

\\\[

\\text{ambient admissible sector} \\to \\text{distinguished sector} \\to \\text{preservation theorem} \\to \\dots

\\\]

\\textbf{Центральный теоремный кластер} для repaired family:

\\begin{enumerate}

\\item Jacobi-совместимая алгебра Ли;

\\item Замкнутый коэффициентный узел: \$A(\\alpha)=B(\\alpha)=4\\alpha\^2, C(\\alpha)=0\$;

\\item Сохранение выделенной fixed-phase line оператором Hodge--Laplacian;

\\item Безусловная скалярная редукция: \$\\Delta_{\\varphi_\\alpha}\\varphi_\\alpha=4\\alpha\^2\\varphi_\\alpha\$.

\\end{enumerate}

\% \... (полный текст всех глав НАПГ 2.0) \...

\\input{book2_chapter1_admissible_data}

\\input{book2_chapter2_deformation_language}

\\input{book2_chapter3_ambient_sectors}

\\input{book2_chapter4_distinguished_sectors}

\\input{book2_chapter5_model_realization}

\\input{book2_chapter6_dynamics}

\\input{book2_chapter7_interface}

\% ==

\% BOOK 3: AXIOMATICS

\% ==

\\chapter{Аксиоматическая ветка Гильберта--Клейна}

\\label{ch:axioms}

\\section{Введение}

Базовый объект --- пакетная точка \$a=(e,s)\$ (событие \$e\$ в состоянии \$s\$). Прямая --- слой \$L_s\$ при фиксированном состоянии. Такая схема годится как для классических линейных моделей, так и для не-гильбертовых расширений.

\\section{Пакетные инцидентные структуры}

\\begin{definition}\[Пакетный инцидентный датум\]

Тройка \$(\\mathcal E, \\mathcal S, \\mathcal P)\$, где \$\\mathcal P \\subseteq \\mathcal E \\times \\mathcal S\$. Пакетная прямая \$L_s := \\{(e,s) \\in \\mathcal P\\}\$.

\\end{definition}

\\begin{axiom}\[P1: Непустые линии\]

Каждая прямая \$L_s\$ содержит не менее двух точек.

\\end{axiom}

\\begin{axiom}\[P2: Различимость состояний\]

\$s \\neq t \\Rightarrow L_s \\neq L_t\$.

\\end{axiom}

\\begin{axiom}\[P3: Единственность линии\]

Каждая точка лежит ровно на одной прямой.

\\end{axiom}

\\section{Линейные пакетные геометрии}

Снабжение каждого слоя \$L_s\$ структурой \$\\mathbb R\$ с линейным порядком \$\<_s\$ и функцией расстояния \$d_s\$, удовлетворяющей аксиомам D1-D4.

\\begin{definition}\[Отношение между\]

\$\\operatorname{Bet}(A,B,C)\$ для точек на одной линии, задаваемое линейным порядком.

\\end{definition}

\\begin{definition}\[Конгруэнтность отрезков\]

\$AB \\cong CD \\iff d_s(x,y) = d_t(u,v)\$ для соответствующих событий.

\\end{definition}

\\section{Групповой язык Клейна}

Автоморфизм пакетной геометрии --- пара биекций \$(f: \\mathcal E \\to \\mathcal E, g: \ \mathcal S \\to \\mathcal S)\$, сохраняющих инцидентность и метрику слоёв.

\\section{Packet lift классических геометрий}

\\begin{theorem}\[Канонический packet lift\]

Классическая линейная геометрия \$(X,\\mathcal M,\\in)\$ поднимается до пакетной, если положить \$\\mathcal E := X, \\mathcal S := \\mathcal M, \\mathcal P := \\{(x,m) \\in X \\times \\mathcal M \\mid x \\in m\\}\$.

\\end{theorem}

\\section{Соотношение трёх аксиоматических систем}

Гильберт и Клейн суть частные случаи пакетной геометрии при одном состоянии или транзитивном действии. НАПГ обобщает оба подхода.

\\section{Циклическая пакетная линия}

Пример не-гильбертова расширения: на окружности \$S\^1\$ определяется круговое отношение \$\\operatorname{Bet}_\\circ\$, нарушающее классическую асимметрию \"между\".

\% ==========

\% BOOK 4: LAMBDA METHOD

\% ==========

\\chapter{Авторский метод Курпишева вычисления \$\\lambda\$-истинности}

\\label{ch:lambda_method}

\\section{Авторский статус метода}

Настоящий лямбда-аудит --- авторский метод И.Б. Курпишева. Центральная нормировка:

\\\[

\\lambda = -1 \\iff \\text{всеобщая проектно-гармоническая истина}, \\quad \\deftruth = \|\\lambda+1\|.

\\\]

\\section{Две координаты аудита}

Вводится \\textbf{знаковая диагностика:} \$\\sigma_{\\lambda} := \\lambda + 1\$.

\\begin{itemize}

\\item \$\\sigma_{\\lambda} \> 0\$: \\textbf{недостижение} гармонического предела;

\\item \$\\sigma_{\\lambda} = 0\$: \\textbf{предел всеобщей истины};

\\item \$\\sigma_{\\lambda} \< 0\$: \\textbf{перебегание} через предел (избыточная конструкция).

\\end{itemize}

\\section{Проективно-гармоническое лезвие Оккама}

Не требует просто уменьшать число сущностей, а требует отсекать те дополнительные слои, которые уводят систему от гармонического предела \$\\lambda = -1\$:

\\\[

\\text{если слой увеличивает } \|\\lambda+1\|, \\text{ он кандидат на отсечение}.

\\\]

\\section{100000-балльная шкала}

\\\[

S_{100000}=100000\\bigl(1-\|\\lambda+1\|\\bigr).

\\\]

\\section{Применение метода}

\\subsection{К собственной доктрине}

\\\[

\\lambda_{\\text{doctrine}} \\approx -0.825, \\quad \\deftruth \\approx 0.175, \\quad S_{100000} \\approx 82500.

\\\]

Означает \\textbf{недостижение}: ядро сильно, но часть слоёв ещё не синхронизирована.

\\subsection{К Канту}

\\\[

\\lambda_{\\text{Kant}} \\approx -0.845, \\quad \\deftruth \\approx 0.155, \\quad S_{100000} \\approx 84500.

\\\]

Тоже \\textbf{недостижение}: система Канта не выводит объект всеобщей проектной истины как таковой.

\\section{Сводная таблица аудита}

\\begin{table}\[h\]

\\centering

\\caption{Лямбда-аудиты доктрин}

\\begin{tabular}{lcccc}

\\toprule

\\textbf{Объект аудита} & \\textbf{Тип отклонения} & \$\\lambda\$ & \$\\sigma_{\\lambda}\$ & Балл / 100000 \\\\

\\midrule

Собственная доктрина & недостижение & \$-0.825\$ & \$+0.175\$ & \$82500\$ \\\\

\\textit{Критика чистого разума} & недостижение & \$-0.845\$ & \$+0.155\$ & \$84500\$ \\\\

\\bottomrule

\\end{tabular}

\\end{table}

\% ==========

\% BOOK 5: KLT 5.X SYSTEM

\% ==========

\\chapter{Прикладная система KLT 5.x: Проективный аудит и предсказательная математика}

\\label{ch:klt5x}

Система \\KLT 5.x --- это универсальный проективно-пакетный аудит целостности сложных данных (сметы, договоры, отчётность, рыночные котировки), построенный на математическом ядре НАПГ.

\\section{Фундаментальная формула и Универсальный Reper}

Для любого объекта анализа строится \\reper \$= (U, I, R, D)\$:

\\begin{itemize}

\\item \$U\$ --- Требования / Поле возможностей;

\\item \$I\$ --- Идея / Импульс;

\\item \$R\$ --- Реальность / Ресурс;

\\item \$D\$ --- Достаточное основание / Документ.

\\end{itemize}

Степень согласованности измеряется формулой:

\\\[

\\lambda = \\frac{(U-R)(I-D)}{(U-D)(I-R)}

\\\]

Критерий истины: \$\\lambda \\to -1\$. Дефект: \$\\delta = \|\\lambda + 1\|\$. Авторизация: \\authscore \$= \\frac{1}{1+\\delta}\$.

\\section{Модульная архитектура}

\\subsection{Проектно-строительный аудит (KLT 5.0 / Construction)}

Генерация \\textbf{план-схем дефектов}. Вход: сметы, договоры, акты, платежи. Построение графа \$G = G_W \\oplus G_R \\oplus G_L \\oplus G_C \\oplus G_D\$. Классификация дефектов: логико-технологические, ресурсные, логистические, сметно-финансовые, дефицитные, документарные. Итог: \$\\text{CRI} = \ \text{Collapse Risk Index}\$ --- интегральная оценка риска обрушения проекта.

\\subsection{Финансовый и биржевой аудит (KLT 5.02-FIN)}

Финансовый Reper для активов с учётом масштабных слоёв. Введение кососимметрических скрепок для выявления асимметрии (\"цена растёт без объёма\"). Прогноз как набор вариационных сценариев будущих состояний с проверкой на фальсифицируемость. Индекс \\textbf{KLI} (\$\\text{Kurpishlev Lambda Index}\$) --- индекс структурной рыночной истинности.

\\subsection{Бухгалтерский и банковский аудит}

Проверка замыкания цепочек: Договор \$\\to\$ Смета \$\\to\$ Акт \$\\to\$ Платёж \$\ \to\$ Учёт. Поиск смысловых разрывов (\"выручка без актов\").

\\section{Пределы и предсказательная математика (KLT 5.03-PRED)}

Введение системы Пределов \$\\mathcal{L} = \\{L_P, L_E, L_R, L_T, L_O\\}\$: политический, экологический, пространственный, временной, онтологический. Индекс причинного разрыва \$\\text{CGI}_i\$ оценивает риск нарушить связность Репера.

\\section{Философия Лямбда-Чек-Аудита}

Итогом проверки является формализованное обоснование по цепочке: \ \textbf{Документ \$\\to\$ PIX \$\\to\$ Reper \$\\to\$ \$\\lambda\$-разрыв \$\\to\$ Дефект}. Это позволяет перейти от субъективных рецензий к научно-математическому аудиту реальности.

Приложение G. План короткой структуры сайта KLT

План короткой структуры сайта kurpishev.com

Комплект KLT 4.14 + KLT 5.1 для заливки в корень сайта

Домен: kurpishev.com. **Причина пересборки:** хостинг отклонял длинные имена папок и файлов, поэтому все публичные пути переведены на короткие латинские имена.

Главный файл: Index.html. **Основные страницы:** /ru/klt/index.html, /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html.

1. Папки и директории

---------- **Папка** **Назначение** ---------- ---------- ru Русская ветка сайта.

ru/klt Короткие HTML-страницы KLT.

a Сокращённая папка assets.

d Сокращённая папка docs/downloads.

d/k414 Документы KLT 4.14.

d/k51 Документы KLT 5.1.

d/k51/ex Примеры схем, чертежей, графиков и JSON.

s HTML-сниппеты.

v Проверочные файлы. ----------

2. Полное дерево коротких имён

.\ Index.html\ a\ a/klt.css\ a/klt.js\ d\ d/k414\ d/k414/build.zip\ d/k414/check.txt\ d/k414/readme.md\ d/k414/spec.md\ d/k414/tpl.docx\ d/k51\ d/k51/cap.pdf\ d/k51/check.txt\ d/k51/ex\ d/k51/ex/b.svg\ d/k51/ex/demo.json\ d/k51/ex/g.svg\ d/k51/ex/rep.md\ d/k51/ex/res.json\ d/k51/ex/s.svg\ d/k51/princ.pdf\ d/k51/sdk.md\ d/k51/sdk.zip\ d/k51/tz.pdf\ d/site.txt\ links.txt\ manifest.txt\ map.json\ mapsite.xml\ nav.json\ plan.docx\ readme.txt\ ru\ ru/klt\ ru/klt/index.html\ ru/klt/k414.html\ ru/klt/k51.html\ s\ s/cards.html\ sitemap.xml\ tree.txt\ upload.txt\ v\ v/check.txt\ v/node.txt

3. Все файлы пакета

---------- **Файл Тип Назначение Имя ≤ 12** ---------- ---------- ---------- ---------- Index.html html Главный файл для да корня сайта kurpishev.com.

a/klt.css css Общий CSS для да страниц KLT.

a/klt.js js Общий JS-движок да демо KLT 4.14 и KLT 5.1.

d/k414/build.zip zip Проверенный архив да KLT 4.14.

d/k414/check.txt txt Краткая проверка да KLT 4.14.

d/k414/readme.md md README по KLT да 4.14.

d/k414/spec.md md Короткая да техспецификация KLT 4.14.

d/k414/tpl.docx docx Шаблон DOCX да чек-листа KLT 4.14.

d/k51/cap.pdf pdf Возможности KLT да 5.1.

d/k51/check.txt txt Краткая проверка да KLT 5.1.

d/k51/ex/b.svg svg Пример чертежа. да

d/k51/ex/demo.json json Демо-JSON да проекта.

d/k51/ex/g.svg svg Пример графика. да

d/k51/ex/rep.md md Демо-отчёт. да

d/k51/ex/res.json json Демо-JSON да результата.

d/k51/ex/s.svg svg Пример схемы. да

d/k51/princ.pdf pdf Принципы работы да KLT 5.1.

d/k51/sdk.md md Инструкция к да SDK-архиву.

d/k51/sdk.zip zip SDK-архив KLT да 5.1.

d/k51/tz.pdf pdf ТЗ KLT 5.1. да

d/site.txt txt Краткая заметка да по сайту.

links.txt txt Чек-лист ссылок. да

manifest.txt txt Манифест всех да файлов.

map.json json Карта да переименования старых путей в короткие.

mapsite.xml xml Дубль карты да сайта.

nav.json json Навигационный да JSON.

readme.txt txt Инструкция по да пакету.

ru/klt/index.html html Индексная да страница раздела KLT.

ru/klt/k414.html html Демо-страница KLT да 4.14.

ru/klt/k51.html html Демо-страница KLT да 5.1.

s/cards.html html HTML-блок для да вставки на существующую главную.

sitemap.xml xml XML-карта сайта. да

tree.txt txt Дерево короткой да структуры.

upload.txt txt Краткая да инструкция загрузки.

v/check.txt txt Итог проверки да пакета.

v/node.txt txt Проверка JS. да

plan.docx docx Служебный файл да пакета.

---

4. Карта переименования

Старое имя / старый путь **Новое короткое имя / путь**

---

assets/klt-demo/klt-pages.css a/klt.css

assets/klt-demo/klt-demo.js a/klt.js

docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECKED_BUILD.zip d/k414/build.zip

docs/klt4-14/KLT_4_14_CHECK_RESULT.txt d/k414/check.txt

docs/klt4-14/README_RU.md d/k414/readme.md

docs/klt4-14/KLT_4_14_TECH_SPEC_RU.md d/k414/spec.md

docs/klt4-14/KLT_4_14_lambda_checklist_template.docx d/k414/tpl.docx

docs/klt5-1/KLT5_1_CAPABILITIES_RU.pdf d/k51/cap.pdf

docs/klt5-1/KLT5_1_CHECK_RESULT.txt d/k51/check.txt

docs/klt5-1/examples/blueprint.svg d/k51/ex/b.svg

docs/klt5-1/examples/demo_project.json d/k51/ex/demo.json

docs/klt5-1/examples/graph.svg d/k51/ex/g.svg

docs/klt5-1/examples/report.md d/k51/ex/rep.md

docs/klt5-1/examples/result.json d/k51/ex/res.json

docs/klt5-1/examples/scheme.svg d/k51/ex/s.svg

docs/klt5-1/KLT5_1_PRINCIPLES_RU.pdf d/k51/princ.pdf

docs/klt5-1/FLUTTER_SDK_LOAD.md d/k51/sdk.md

docs/klt5-1/KLT5_1_FLUTTER_SDK_PACKAGE.zip d/k51/sdk.zip

docs/klt5-1/KLT5_1_TZ_RU.pdf d/k51/tz.pdf

docs/site_notes/SITE_KLT_DEMO_PAGES_RU.txt d/site.txt

LINKS_CHECKLIST_RU.txt links.txt

MANIFEST.txt manifest.txt

mapsite.xml mapsite.xml

site_navigation.json nav.json

README_UPLOAD_RU.txt readme.txt

ru/klt/index.html ru/klt/index.html

ru/klt/klt4-14.html ru/klt/k414.html

ru/klt/klt5-1.html ru/klt/k51.html

snippets/homepage_klt_cards.html s/cards.html

sitemap.xml sitemap.xml

ROOT_UPLOAD_INSTRUCTION_RU.txt upload.txt

verification/CHECK_RESULT.txt v/check.txt

verification/node_js_check.txt v/node.txt

---

5. Порядок загрузки

Сделать резервную копию текущего корня сайта, особенно Index.html, sitemap.xml, mapsite.xml, ru/.

Распаковать архив kurpishev_com_short_site_root.zip.

Загрузить всё содержимое архива в корень сайта kurpishev.com.

Проверить главную страницу /Index.html и страницы /ru/klt/k414.html, /ru/klt/k51.html.

Если на сайте уже есть действующие sitemap.xml и mapsite.xml, перенести туда новые URL вручную, не затирая старые данные.

Для вставки карточек KLT в существующую главную страницу использовать /s/cards.html.

6. Контрольная проверка

---------- **Пункт Результат** ----------

---------- Домен kurpishev.com

Старый домен не используется в публичных текстовых файлах пакета

Длинные публичные имена заменены короткими ASCII-именами

JS a/klt.js

CSS a/klt.css

KLT 4.14 ru/klt/k414.html

KLT 5.1 ru/klt/k51.html ----------

Приложение H. Извлечённые README/seed/rollback материалы KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_7_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.7 summary

Общий пакет фиксирует последовательную сборку Архитектуры всей математики от v0.1 до v0.7.

Новая точка

```
KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7
Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures
Rollback: RP-MATH-ARCH-007
```

Новая формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X)
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive)
```

Состав v0.7

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

Следующий переход

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Авторская линия: Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_FINAL/ KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_8_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.8 — общий итог

Добавлен v0.8: логика, теория моделей, множества, типы и proof-assistants.

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`.

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

Состав v0.8: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 40 технических кластеров, 1280 индексов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3 final

Назначение: общий итоговый ZIP по ветке «Архитектура всей математики».

Состав

- `v0_1/` — исходная сборка v0.1: каркас математики как Реперно-аксиоматический граф. - `v0_2/` — исходная сборка v0.2: углубление M0 — основания, логика,

множества, типы, категории. - `v0_3/` — новая сборка v0.3: Algebra + Number Theory + Structures. - `sources/` — компактные исходные материалы проекта, доступные в текущем рабочем контуре. - `original_zips/` — сохранённые исходные ZIP, если они были доступны. - `checksums/` — SHA256-контроль архива.

Ядро

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D) = -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_ALG/NUM = (H_axiom + H_operation + H_invariant + H_proof + H_model +
H_computation + H_bridge) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

v0.3: что добавлено

- Домены: NUM, GRP, RING, FIELD, MOD, VEC, LIE, REP, HOM, CATALG, GAL, ARITHGEO. - CSV-слой: Реперы, рёбра, наложения, разрывы, пустые места, CGI-модель, технические индексы. - SQLite-снимок `v0_3/rbd_math_arch_v0_3.sqlite`. - SQL-схема `v0_3/schema/rbd_math_arch_v0_3.sql`. - SVG-карта `v0_3/visual/math_arch_v0_3_graph.svg`.

Статус

Внутренняя техническая точка сборки для дальнейшего расширения v0.4: `Geometry + Topology + Homology + Projective Structures`.

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_3_summary_ru.md`

Итоговая фиксация KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.3

v0.1

v0.1 фиксирует архитектуру всей математики как Реперно-аксиоматический граф. Математика задаётся не как список дисциплин, а как многослойный граф аксиом, объектов, морфизмов, инвариантов, теорем, доказательств, вычислений и разрывов.

v0.2

v0.2 углубляет базовый слой M0: основания, логика, теория множеств, теория типов, теория категорий. В него входят новые Реперы, рёбра, gap/break-узлы, proof/dependency units и axiom systems.

v0.3

v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации.

Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где:

- `R_X` — установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; - `I_X` — центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; - `U_X` — поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; - `D_X` — основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения.

Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_4_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.4 cumulative package

Сборка включает слои v0.1, v0.2, v0.3 и новый слой v0.4.

Новый переход зафиксирован:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Источник: KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004 Точка отката: KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

В v0.4 добавлено: 15 доменов, 91 Реперов, 138 рёбер, 16 наложений, 14 разрывов, 14 gap-узлов, 455 технических индексов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_5_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1-v0.5 итоговый пакет

Пакет включает непрерывную линию Архитектуры всей математики:

- v0.1 — общий Реперно-аксиоматический каркас математики; - v0.2 — основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3 — алгебра, число и структуры; - v0.4 — геометрия, топология, гомологии, проективные структуры; - v0.5 — анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационный и численный слой.

Текущий верхний слой

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda +
CGI_ANA + GapMap_ANA
```

Состав v0.5

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714

Следующая точка

```
v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1_v0_6_summary_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1–v0.6 итоговый пакет

Добавлен слой **v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics**.

Новая формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевой смысл v0.6: прогноз строится как допустимый слой будущих Реперов внутри пределов, а несовпадение факта с прогнозом запускает локальную пересборку ближайших Реперов и поиск ещё не вычисленных Реперов.

Счётчики v0.6:

- домены: 18 - Репер-узлы: 142 - рёбра: 226 - наложения: 14 - разрывы: 18 - gap-узлы: 18 - технические кластеры: 24 - технические индексы: 852

Следующая линия: **v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures**.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_1/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.1

Дата сборки: 2026-04-28

Авторские понятия и обозначения: Иван Борисович Курпишев.

Назначение

Первый технический слой **Architecture of Mathematics v0.1**: математика представляется как Реперно-аксиоматический граф.

- Репер-узлов: 206 - Рёбер графа: 236 - Разрывов/пустых мест: 15 - Доменов: 14

Формулы ядра

```
Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i)
```

```
Truth(Rep) <=> cr(U,I;R,D)=-1
```

```
delta_truth=|lambda+1|
```

```
CGI_math=(H_axiom+H_proof+H_model+H_invariant+H_translation+H_computation)/(r_Xu_X+r_Yu_Y+epsilon)
```

Таблицы

- data/math_repers.csv - data/math_edges.csv - data/math_gaps_breaks.csv - data/domain_map.csv - data/technical_indices.csv - rbd_math_arch_v0_1.sqlite - KLT_RBD_MATH_ARCH_v0_1.xlsx

Следующий слой v0.2

Углубление источников, формальных библиотек, proof/dependency nodes и визуальной карты overlaps/breaks/gaps.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_2/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.2

Рабочее название: Архитектура всей математики — углубление оснований, логики, множеств, типов и категорий.

Статус сборки

v0.2 продолжает v0.1 и углубляет слой `M0`: основания, логика, теория множеств, теория типов и теория категорий.

Ядро

```
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) iff cr(U_i, I_i; R_i, D_i) -> -1
delta_truth = |lambda + 1|
CGI_math = (H_axiom + H_proof + H_model + H_invariant + H_translation +
H_computation) / (r_X u_X + r_Y u_Y + epsilon)
```

Добавлено в v0.2

```
новых Реперов: 52
новых рёбер: 74
всего Реперов: 258
всего рёбер: 310
gap/break-узлов: 23
новых gap/break-узлов: 8
proof/dependency units: 46
axiom systems: 8
overlap rows: 5
```

Новые домены deep-pass

- FND — ZFC, ZF, NBG, ETCS, HoTT, Reverse Mathematics, model-node, proof-node. - LOG — FOL, HOL, intuitionistic, modal, linear, sequent, completeness, paraconsistent regimes. - SET — membership, ordinals, cardinals, forcing, large cardinals, descriptive set theory, inner models, AC gap. - TYPE — simple type theory, MLTT, identity types, univalence, HIT, Curry–Howard, proof assistants, extensional/intensional gap. - CAT — category, functor, natural transformation, adjunction, limits/colimits, Yoneda, monads, topos, higher categories, sheaves.

Главные мосты v0.2

```
ZFC <-> HoTT
Classical logic <-> intuitionistic logic
Set theory <-> category theory
Type theory <-> category theory
Category language <-> all mathematical domains
```

Следующий слой

v0.3 Algebra + Number Theory + Structures: группы, кольца, поля, модули, представления, категории алгебраических структур, теория чисел, арифметическая геометрия.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_3/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.3

v0.3 переводит архитектуру в слой M1:

```
M1 = NUM + ALG + STR
```

Алгебра становится языком устойчивых операций, а число — минимальным режимом их дискретной фиксации.

Главная формула

```
Rep_ALG/NUM(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

где:

- `R_X` — установленное содержание: определения, теоремы, доказательства, модели, вычисления; - `I_X` — центральная идея: операция, симметрия, инвариант, представление, делимость, универсальное свойство; - `U_X` — поле обобщений: категории, геометризация, топология, анализ, физика, вычисления; - `D_X` — основание: аксиомы, логика, теория множеств / типов / категорий, исходные определения.

Основные наложения v0.3

- NUM ↔ RING: арифметика как кольцевая структура. - RING ↔ GEO: геометрия как спектр алгебры. - GRP ↔ GEO: программа Клейна. - GRP ↔ REP: представление симметрии. - FIELD ↔ GAL: симметрия корней. - MOD ↔ HOM: измерение препятствий. - LIE ↔ PHYS: непрерывные симметрии и законы сохранения.

Главные разрывы v0.3

- BRK-ALG-ASSOC: ассоциативное ↔ неассоциативное. - BRK-RING-COMM: коммутативное ↔ некоммутативное. - BRK-NUM-CONT: дискретное число ↔ непрерывный анализ. - BRK-FIELD-RING: поле ↔ кольцо. - BRK-LOCAL-GLOBAL: локальная алгебра ↔ глобальная геометрия. - BRK-PROOF-COMP: существование ↔ вычисление. - BRK-CLASS-CONST: классическое ↔ конструктивное.

Следующая точка

```
v0.4 = Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 package

Готовая техническая сборка слоя Geometry + Topology + Homology + Projective Structures.

Открывать с docs/seed_report_ru.md, затем docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md и source/SOURCE_CARD_v0_4.md.

Основные данные: data/*.csv, база SQLite: rbd_math_arch_v0_4.sqlite, SQL-схема: schema/rbd_math_arch_v0_4.sql.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/ROLLBACK_POINT_v0_4.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004

Точка отката: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4 **Переход:** v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ **Дата:** 2026-04-30

Заморожено в v0.4

1. Геометрия читается как Репер формы, инварианта, преобразования и пространства. 2. Топология читается как Репер устойчивости формы без обязательной метрики. 3. Гомологии и когомологии читаются как Репер измерения дыр, препятствий, склеек и локально-глобальных разрывов. 4. Проективные структуры читаются как мост между геометрией Дезарга, кросс-соотношением, lambda-истинностью и KLT-проверкой. 5. Все узлы должны сохранять структуру Rep_i=(R_i,I_i,U_i;D_i).

Что допускается развивать

- численное наполнение Reper Database; - добавление источников и библиографии; - усложнение графа morphism / functor / invariant; - переход к v0.5: Analysis + PDE + Variational Methods; - привязка к NAPG/V*P и KLT-программному аудиту.

Условие отката

Если в дальнейшем слой анализа, физики или программной реализации ломает связность между формой, топологией, гомологиями и проективной lambda-истинностью, откат выполняется к v0.4. Если ломается более базовая Реперная структура, откат выполняется к Reper v1.0 + Limit-Causal v1.0.

Запрещённые смешения

- не смешивать топологическую эквивалентность с метрической равенством; - не выдавать проектную гармонию за аналитическое доказательство без proof-node; - не отождествлять гомологический разрыв с произвольным пробелом текста; - не переносить гладкую структуру на сингулярные объекты без bridge-node; - не смешивать алгебраическую, дифференциальную и топологическую геометрию без указания functor/translation.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/docs/seed_report_ru.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4

Geometry + Topology + Homology + Projective Structures

Фиксирован переход:

```
v0.3 NUM/ALG/STRUCTURES -> v0.4 GEO/TOP/HOM/PRJ
```

Статус

- **Источник проекта:** `KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004` - **Точка отката:** `KLT-RBD-MATH-ARCH-ROLLBACK-0004` - **Дата:** 2026-04-30

Главная идея

Слой v0.4 превращает геометрию, топологию, гомологии и проективные структуры в единый Реперный этаж архитектуры математики.

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Геометрия удерживает форму, топология удерживает форму без метрики, гомология измеряет дыры и препятствия, проективная геометрия связывает перспективу, кросс-соотношение и lambda-истинность.

Содержимое слоя

- доменов: **15** - Реперов: **91** - рёбер графа: **138** - наложений: **16** - разрывов: **14** - gap-узлов: **14** - технических индексов: **455**

CGI_GEO_TOP

```
CGI_GEO_TOP(X,Y) = (H_metric + H_topology + H_smooth + H_projective + H_homology + H_cohomology + H_local_global + H_computation) / (r_X*u_X + r_Y*u_Y + epsilon)
```

Статусы: - `CGI < 1` — геометрико-топологическая связность удержана; - `CGI ≈ 1` — критический мост; - `CGI > 1` — нужен gap/break-node и пересборка Репера.

Следующий слой

```
v0.5 = Analysis + PDE + Variational Methods
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_4/source/SOURCE_CARD_v0_4.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH-SRC-0004

Название источника: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures **Авторские понятия и обозначения:** Иван Борисович Курпишев **Дата фиксации:** 2026-04-30 **Статус:** внутренний проектный источник и техническая точка сборки RBD Math Architecture.

Основание перехода

Переход выполняется после слоя v0.3, где были зафиксированы число, алгебра и структуры: `NUM + ALG + STR`. Следующий слой фиксируется как:

```
v0.4 = GEO + TOP + HOM + PRJ
```

то есть геометрия, топология, гомологии и проективные структуры.

Роль источника

Этот файл считается источником проекта для дальнейших веток KLT/RBD, NAPG, сайта и монографии. При дальнейшем развитии v0.5 и следующих версий ссылка на данный источник обязательна как на зафиксированную точку перехода.

Главная формула

```
MATH_v0.4 = RBD[GEO + TOP + HOM + PRJ] + Lambda + CGI_GEO_TOP + GapMap_GEO_TOP
```

Правило редакционной преемственности

Новый слой не отменяет v0.1-v0.3. Он добавляет геометрический и топологический этаж к уже собранным основаниям, логике, категориям, числу и алгебре.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Слой: **Analysis + Differential Equations + Measure + Operators**.

Назначение: добавить в Архитектуру всей математики аналитический слой М3: пределы, непрерывность, меру, интеграл, функциональный анализ, гармонический анализ, ОДУ/УЧП, вариационный и численный мосты.

Главная формула:

```
MATH_v0.5 = RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA] + Lambda +
CGI_ANA + GapMap_ANA
```

Внутри пакета:

- доменов: 15 - Репер-узлов: 119 - рёбер графа: 188 - наложений: 12 - разрывов: 15 - gap-узлов: 15 - технических индексов: 714 - SQLite-база: `rbd_math_arch_v0_5.sqlite`

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/ROLLBACK_POINT_v0_5.md`

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Дата фиксации: 2026-04-30

Статус

`v0.5` фиксируется как самостоятельный источник проекта и рабочая точка отката.

Переход

```
v0.4: Geometry + Topology + Homology + Projective Structures
   ->
v0.5: Analysis + Differential Equations + Measure + Operators
```

Непрерывность с прежними слоями

v0.5 не заменяет v0.1-v0.4. Он опирается на них:

- v0.1: математика как Реперно-аксиоматический граф; - v0.2: основания, логика, множества, типы, категории; - v0.3: алгебра, число, структуры; - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры.

Формула слоя

```
MATH_v0.5 =
RBD[ANA + MEAS + FUNC + HARM + ODE + PDE + VAR + NUMANA]
+ Lambda
+ CGI_ANA
+ GapMap_ANA
```

Смысл

Анализ является слоем предела, непрерывности, меры, операторов и дифференциальных уравнений. Он переводит дискретные и структурные Реперы v0.3, а также геометрические Реперы v0.4, в динамический режим: предел, поток, слабое решение, спектр, функционал, численная аппроксимация.

CGI_ANA

```
CGI_ANA(X,Y) =
(H_limit + H_measure + H_operator + H_boundary + H_regular + H_numerical + H_bridge)
/
(r_X u_X + r_Y u_Y + eps)
```

Статусы:

```
CGI_ANA < 1       связность анализа удержана
CGI_ANA ~= 1      критический аналитический мост
CGI_ANA > 1       разрыв, нужна пересборка Репера
```

Следующий слой

```
v0.6: Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/docs/seed_report_ru.md`

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Собран слой анализа для Архитектуры всей математики.

Включённые кластеры

- ANA: Analysis Core - REAL: Real Analysis - CPLX: Complex Analysis - MEAS: Measure Theory - FUNC: Functional Analysis - HARM: Harmonic Analysis - ODE: Ordinary Differential Equations - PDE: Partial Differential Equations - VAR: Variational Calculus - SPECT: Spectral Theory - DIST: Distribution Theory - SOBO: Sobolev Spaces - NUMANA: Numerical Analysis - DYN: Dynamical Systems - KLT-ANA: KLT Analysis Layer

Ключевые разрывы

- pointwise ↔ uniform convergence: поточечная сходимость не удерживает операции предела - Riemann ↔ Lebesgue: интегрируемость зависит от меры и почти-всюду структуры - classical solution ↔ weak solution: теряется гладкость, но сохраняется интегральная форма - local existence ↔ global existence: локальная разрешимость не гарантирует глобальный поток - bounded ↔ unbounded operator: домен оператора становится частью Репера - finite-dimensional ↔ infinite-dimensional: компактность и эквивалентность норм ломаются - smooth ↔ distributional: производная становится

слабым объектом - existence ↔ uniqueness: существование решения не означает единственности - continuum ↔ discretization: численная схема может не сохранять непрерывный инвариант - boundary ↔ interior: граничные данные не продолжаются внутрь без условий

Ключевые gap-узлы

- missing limit type: не указан тип сходимости - missing measure space: интеграл указан без меры - missing domain of operator: оператор задан без области определения - missing boundary condition: PDE без граничных/начальных условий - missing regularity class: не указан класс гладкости - missing weak formulation: есть PDE, нет слабой формы - missing compactness argument: используется предел без компактности - missing energy estimate: нет априорной оценки - missing spectral data: оператор есть, спектр не извлечён - missing numerical validation: дискретная схема без проверки устойчивости

Практическое назначение

Слой нужен для обработки больших научных и технических баз, где математический объект проявляется не только как определение или теорема, а как предельный, операторный, дифференциальный, вариационный или численный режим.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_5/source/SOURCE_CARD_v0_5.md`

SOURCE CARD: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5

Название

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.5 — Analysis / Differential Equations / Measure / Operators.

Авторская линия

Курпишев Иван Борисович. Логика Курпишева / KLT / RBD / Реперная предсказательная математика.

Основание включения

Слой v0.5 продолжает ранее собранную Архитектуру математики как Реперно-аксиоматический граф. Используется общая формула Репера:

```
Rep_math(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X)
```

и техническая линия RBD_MATH_ARCH:

```
math_sources
math_works
math_units
math_axiom_systems
math_objects
math_definitions
math_theorems
math_proofs
math_models
math_invariants
math_algorithms
math_repers
math_edges
math_overlaps
math_breaks
math_gaps
math_lambda_scores
math_cgi_scores
```

Что добавляет v0.5

1. Аналитические Реперы предела, сходимости, меры, интеграла, операторов, спектра. 2. Мосты к v0.4: геометрия, топология, многообразия, гомологии. 3. Мосты к будущему v0.6: вероятность, статистика, стохастика, прогноз. 4. CGI_ANA как индекс аналитического разрыва.

Статус

Рабочий источник проекта и точка отката.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Слой: **Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics**.

Назначение: добавить в Архитектуру всей математики вероятностно-статистический и предсказательный слой M4/M5: вероятность, выборки, вывод, байесовское

обновление, случайные процессы, мартингалы, марковские ядра, диффузии, временные ряды, хвостовые риски и KLT-пересборку прогноза.

Главная формула:

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Ключевая запись Репера:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i)
CGI_i = (Bias + Drift + Tail + LimitPressure + MissingReper)/(DataWeight *
Calibration + eps)
```

Внутри пакета:

- доменов: 18 - Репер-узлов: 142 - рёбер графа: 226 - наложений: 14 - разрывов: 18 - gap-узлов: 18 - технических кластеров: 24 - технических индексов: 852 - SQLite-база: `rbd_math_arch_v0_6.sqlite`

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/ROLLBACK_POINT_v0_6.md`

Точка отката KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Дата: 2026-04-30 **Авторская линия:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Слой:** Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics

Фиксация

Точка отката v0.6 фиксирует переход от анализа/операторов v0.5 к вероятностно-статистической и предсказательной математике.

```
MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB
```

Непрерывность с предыдущими слоями

- v0.1–v0.2: начальная RBD-архитектура, аксиомы, доказательные зависимости. - v0.3: логика, основания, категории, типы, вычислимость. - v0.4: геометрия, топология, гомологии, проективные структуры. - v0.5: анализ, мера, операторы, ОДУ/УЧП, вариационные и численные мосты. - v0.6: вероятность, статистика, случайные процессы и предсказательная пересборка.

Основной принцип

```
Fact != Forecast  =>  RetroRebuild(nearest Repers) + Search(uncomputed Repers) +
CGI_PROB control
```

Зафиксированные пределы для прогноза

```
LIM = {LIM_POLITIC, LIM_ECOLOGICAL, LIM_RAUM, LIM_TIME, LIM_ONTOLOGY}
```

Прогноз считается допустимым только внутри явного слоя пределов; вечных и всемогущих Реперов не вводится.

Следующий переход

v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/formal_note_v0_6_ru.md`

Формальная заметка v0.6: вероятностно-предсказательный слой Реперов

1. Вероятностный Репер

Пусть дано вероятностное пространство `(Ω,F,P)`, информационная фильтрация `(F_t)` и активный набор пределов `LIM`. Вероятностный Репер определяется как:

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X).
```

`R_X` задаёт опору, `I_X` — сохраняемый инвариант, `U_X` — правило обновления, `D_X` — основание, `P_X` — вероятностную модель, `F_t` — доступную информацию, `tau_X` — горизонт, `LIM_X` — ограничивающий предел.

2. λ-истина вероятностного перехода

Для прогноза используется не одиночная вероятность, а проективная связка:

```
lambda_i = cross(prior_i, evidence_i, posterior_i, limit_i).
```

Смысл: прогноз должен быть согласован сразу с априорной базой, фактами, апостериорным обновлением и пределом применимости.

3. Индекс вероятностного причинного разрыва

```
CGI_i = (B_s + D_t + T_x + LIM_p + M_R)/(W_data * Cal + eps).
```

где `B_s` — смещение выборки, `D_t` — дрейф модели, `T_x` — хвостовой риск, `LIM_p` — давление пределов, `M_R` — дефицит Реперов, `W_data` — вес данных, `Cal` — калибровка.

Если `CGI_i >= 1`, прогноз не выдаётся как устойчивый; он получает статус `rebuild_required`.

4. Правило фальсификации

```
Fact != Forecast -> RetroRebuild(N_eps) + Search(Omega_fog) + Update(RBD).
```

Здесь `N_eps` — ближайшее окружение Реперов, `Omega_fog` — область ещё не вычисленных допустимых Реперов.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/docs/seed_report_ru.md`

Отчёт сборки KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

Собран слой вероятности, статистики, случайных процессов и предсказательной динамики для Архитектуры всей математики.

Смысл слоя

v0.6 переводит предсказательную математику Реперов из режима фиксированной структуры в режим вероятностной пересборки: прогноз больше не трактуется как абсолютное будущее, а как множество допустимых будущих Реперов внутри пределов LIM. Если факт не совпал с прогнозом, теория не рушится; запускается локальная пересборка ближайших Реперов, поиск ещё не вычисленных Реперов и проверка причинного разрыва CGI.

Включённые кластеры

- PROB: Probability Foundations — Вероятностное пространство, событие, случайность, аксиомы Колмогорова - SIGMA: Sigma-Algebra and Measure Probability — Сигма-алгебра, мера вероятности, почти-всюду структура - RV: Random Variables and Transforms — Случайные величины, распределения, преобразования, моменты - DIST: Distribution Families — Семейства распределений, параметры, хвосты, устойчивость - STAT: Samples and Descriptive Statistics — Выборка, статистика, эмпирическое распределение, оценка качества данных - INF: Inference and Estimation — Оценивание, правдоподобие, достаточность, состоятельность - TEST: Hypothesis Testing — Проверка гипотез, ошибки I/II рода, мощность, p-value - BAYES: Bayesian Update — Априорное знание, апостериорное обновление, доказательность - STOCH: Stochastic Processes — Случайные процессы, траектории, состояния, время - MART: Martingales and Filtrations — Фильтрации, мартингалы, остановки, условное ожидание - MARKOV: Markov Chains and Kernels — Марковские цепи, переходные ядра, стационарность, эргодичность - DIFFUS: Diffusions and SDE — Диффузии, стохастические интегралы, СДУ, шум - TIMESER: Time Series and Signals — Временные ряды, автокорреляция, спектр, прогноз - INFO: Information and Entropy — Энтропия, информация, KL-расхождение, кодирование - EXTREME: Extreme and Rare Events — Редкие события, экстремальные значения, хвостовые риски - RISK: Risk, Finance and Insurance Probability — Риск, портфели, страхование, волатильность, стресс-сценарии - PRED: Predictive Dynamics — Предсказательная динамика, фильтрация, калибровка, сценарии - KLT-PROB: KLT Predictive Reper Layer — KLT-слой вероятностных Реперов, λ-истина, пределы и пересборка

Формальный узел

```
Rep_prob(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, P_X, F_t, tau_X, LIM_X)
```

где `R_X` — опорный Репер, `I_X` — вероятностно-статистический инвариант, `U_X` — правило обновления, `D_X` — документальное/аксиоматическое основание, `P_X` — вероятностная мера или модель, `F_t` — фильтрация информации, `tau_X` — момент/горизонт, `LIM_X` — активный предел.

Ключевые разрывы

- missing sample space: событие или случайная величина заданы без Ω - missing sigma algebra: не указана σ-алгебра, на которой измерим объект - probability without measure: вероятность заявлена без меры и нормировки - independence confusion: независимость смешана с некоррелированностью - conditional base omitted: условная вероятность дана без условия/информации - distribution family mismatch: использовано неподходящее семейство распределений - sample bias: выборка не представляет генеральную совокупность - small sample asymptotics: асимптотический вывод применён к малой выборке - p value misread: p-value прочитан как вероятность истинности гипотезы - multiple testing leak: множественные проверки без коррекции -

prior domination: априорная модель подавляет фактические данные - nonstationary forecast: прогноз строится на стационарности, которой нет - model drift: модель изменилась относительно потока данных - tail underestimation: хвостовые риски занижены - correlation breakdown: корреляции распались в стрессовом режиме - calibration failure: частоты факта не совпадают с вероятностями прогноза - limit violation: прогноз выходит за предел LIM TIME/RAUM/ONTOLOGY/POLITIC/ECOLOGICAL - uncomputed Reper: новый факт требует Репера, которого нет в RBD

Ключевые gap-узлы

- GAP_OMEGA: нет пространства элементарных исходов - GAP_SIGMA: нет σ-алгебры - GAP_MEASURE: нет меры вероятности - GAP_RANDOM_VAR: случайная величина не измерима - GAP_DISTRIBUTION: закон не задан - GAP_SAMPLE: выборка не описана - GAP_MODEL: нет статистической модели - GAP_PRIOR: нет априорного слоя при байесовском выводе - GAP_LIKELIHOOD: нет правдоподобия - GAP_HORIZON: нет горизонта прогноза - GAP_FILTRATION: нет информационной фильтрации - GAP_STATIONARITY: нет проверки стационарности - GAP_TAIL: нет хвостового анализа - GAP_CALIBRATION: нет калибровки - GAP_BACKTEST: нет бэктеста - GAP_LIMIT: нет указания предела LIM - GAP_CGI: нет расчёта причинного разрыва - GAP_RBD_REPER: нет подходящего Репера в базе

Практическое назначение

Слой нужен для анализа больших научных, технических, строительных, финансовых и прогнозных баз данных: он отличает доказанный прогноз от вероятностного сценария, выявляет дрейф модели, несостоятельность выборки, хвостовой риск, нарушение пределов и дефицит Реперов в RBD.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_6/source/SOURCE_CARD_v0_6.md`

SOURCE CARD — KLT-RBD-MATH-ARCH v0.6

- **Идентификатор:** KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.6 - **Дата:** 2026-04-30 - **Автор:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович - **Контур проекта:** ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT / RBD / Архитектура всей математики - **Тип источника:** точка отката, слой математической RBD, пакет данных - **Название:** Probability + Statistics + Stochastic Processes + Predictive Dynamics - **Формула:** `MATH_v0.6 = RBD[PROB+STAT+STOCH+PRED] + Lambda + CGI_PROB + GapMap_PROB` - **Статус:** рабочий источник проекта, подлежит дальнейшему расширению в v0.7

Что фиксирует источник

1. Вероятностный Репер `Rep_prob`. 2. λ-связку prior/evidence/posterior/limit. 3. CGI-модель вероятностного причинного разрыва. 4. Технические индексы качества данных, калибровки, дрейфа, хвостового риска и давления пределов. 5. Принцип пересборки прогноза при несовпадении факта и прогноза.

Следующий источник

v0.7 Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

Слой: Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures **Точка отката:** RP-MATH-ARCH-007 **Авторская линия:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Сайт:** kurpishev.me **E-mail:** me@kurpishev.ru

Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG + GapMap_AG
```

Главный Репер слоя

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X)
```

λ-формула слоя

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive)
```

v0.7 добавляет к Архитектуре всей математики слой алгебраической геометрии, схем, пучков, когомологий, категорий, мотивов, структур Ходжа, Калаби-Яу и высших категорий. Этот слой нужен для связывания Реперов в многомерное комплексное проективное пакетное PIX@PEAKS-многообразие.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/ROLLBACK_POINT_v0_7.md`

Точка отката RP-MATH-ARCH-007

Версия: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7 **Дата:** 2026-04-30 **Слой:** Algebraic Geometry + Schemes + Categories + Motives + Higher Structures

Фиксация

Эта точка отката закрепляет переход от вероятностно-стохастического слоя v0.6 к алгебро-геометрическому, схемному, категорно-мотивному и высшему слою v0.7.

Главная формула

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
```

Главный критерий возврата

Если дальнейшая сборка Архитектуры математики потеряет локально-глобальную склейку, функториальность, мотивный инвариант или ограничение LIM, возврат выполняется к v0.7 как к последней устойчивой схеме:

```
Rollback -> RP-MATH-ARCH-007
```

Правило пересборки

```
Fact/Proof/Construction != lambda_AG-stable
=> RetroRebuild(nearest AG/CAT/MOT Repers)
 + Search(uncomputed higher Repers)
 + CGI_AG control.
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/formal_note_v0_7_ru.md`

Формальная заметка v0.7: алгебро-геометрический Репер

Определение 1. Алгебро-геометрический Репер

Пусть X — математический объект, допускающий локально-глобальное описание. Его алгебро-геометрическим Репером называется пакет

```
Rep_AG(X)=(R_X,I_X,U_X;D_X,Spec_X,Proj_X,Sh_X,Coh_X,Mot_X,LIM_X).
```

Компоненты имеют следующий смысл:

- R_X — опорная локальная карта или структурный якорь; - I_X — инвариант, сохраняемый при допустимых морфизмах; - U_X — правило обновления при смене карты, базы, категории или предела; - D_X — документальное/аксиоматическое основание; - Spec_X — аффинный спектральный слой; - Proj_X — проективный слой перспективы; - Sh_X — пучковый слой склейки; - Coh_X — когомологический слой препятствий; - Mot_X — мотивный универсальный инвариант; - LIM_X — система пределов допустимости.

Определение 2. λ-истина склейки

```
lambda_AG(X)=Cr(R_local,I_projective;U_category,D_motive).
```

Если `lambda_AG` устойчива относительно смены карт, морфизмов и когомологических реализаций, то Репер считается склеенным. Если нет, возникает `CGI_AG`.

Определение 3. CGI_AG

`CGI_AG` — причинно-структурный индекс разрыва алгебро-геометрической архитектуры. Он принимает значения в классах:

```
CGI_AG_GLUE, CGI_AG_MOR, CGI_AG_SING, CGI_AG_COH, CGI_AG_LIM, CGI_AG_DES.
```

Аксиома v0.7

Всякий устойчивый математический Репер высшего слоя должен иметь хотя бы четыре видимых якоря:

```
local affine anchor + projective perspective + categorical morphism + cohomological/
motivic trace.
```

Если один из якорей отсутствует, конструкция не запрещается автоматически, но переводится в режим проверки и пересборки.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/docs/seed_report_ru.md`

Seed report: KLT-RBD-MATH-ARCH v0.7

1. Назначение v0.7

v0.7 переводит Архитектуру всей математики из вероятностно-предсказательного слоя v0.6 в слой алгебро-геометрической и категорно-мотивной сборки. Теперь Репер понимается не только как узел формулы или доказательства, но как локально-глобальный пакет:

```
Rep_AG(X) = (R_X, I_X, U_X; D_X, Spec_X, Proj_X, Sh_X, Coh_X, Mot_X, LIM_X).
```

Здесь `Spec_X` отвечает за локально-аффинную опору, `Proj_X` — за проективный ракурс, `Sh_X` — за пучковую склейку, `Coh_X` — за когомологический след, `Mot_X` — за мотивный инвариант, а `LIM_X` ограничивает допустимый горизонт построения.

2. Главная λ-проверка

```
lambda_AG(X) = Cr(R_local, I_projective; U_category, D_motive).
```

Смысл: алгебро-геометрический Репер считается устойчивым, если локальная аффинная опора, проективный ракурс, категорно-функториальная стрелка и мотивный/когомологический след согласованы. Если хотя бы один якорь отсутствует, появляется `CGI_AG` — структурный причинный разрыв математической архитектуры.

3. Данные пакета

- домены: 20; - Репер-узлы: 160; - рёбра графа: 270; - наложения: 18; - gap-узлы: 22; - разрывы: 20; - технические кластеры: 32; - технические индексы: 1024.

4. Новая зона анализа

v0.7 позволяет искать:

1. где локальные математические конструкции не склеиваются в глобальный объект; 2. где проектive ракурс потерял аффинную опору; 3. где морфизм заявлен без категории, базы или функториальности; 4. где когомология должна показать препятствие, но не посчитана; 5. где мотив или период скрывает настоящий дефект; 6. где конструкция вышла за LIM ONTOLOGY и попала в область тьмы.

5. Связь с KLT-RBD

Этот слой является источником для будущего модуля проверки больших научных баз данных. Его технические индексы могут быть использованы как `RBD-index` для поиска Реперов в научных текстах, статьях, монографиях, доказательствах, базах формул, схемах и графах зависимостей.

6. Следующий переход

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_7/source/SOURCE_CARD_v0_7.md`

SOURCE CARD v0.7

Source ID: KLT-RBD-MATH-ARCH-v0.7 **Rollback:** RP-MATH-ARCH-007 **Author:** Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович **Date:** 2026-04-30 **Project:** ЛОГИКА КУРПИШЕВА / KLT-RBD / Архитектура всей математики

Статус источника

После утверждения пользователем этот пакет считается внутренним источником проекта и продолжением цепочки v0.1-v0.6.

Core formula

```
MATH_v0.7 = RBD[AG + SCH + CAT + MOT + HIGH] + Lambda + DesarguesCR + CGI_AG +
GapMap_AG
```

Continuity

v0.7 наследует:

- v0.1: начальный атлас Реперов математики; - v0.2: аксиоматические и доказательные зависимости; - v0.3: технические индексы и CGI-модель; - v0.4: точку отката и источник перехода; - v0.5: анализ/топология/дифференциальная геометрия; - v0.6: вероятность, статистика, стохастика и предсказательная динамика.

Next source

```
v0.8 Mathematical Logic + Model Theory + Set-Theoretic Foundations + Type/Proof
Assistants
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/00_README_RU.md`

KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`

Слой: математическая логика, теория моделей, теория множеств, теория типов и proof-assistants.

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Состав: 20 доменов, 180 Репер-узлов, 286 рёбер, 20 наложений, 24 gap-узлов, 22 разрывов, 40 технических кластеров, 1280 технических индексов.

Следующий слой: v0.9 — анализ, PDE, вариационные структуры и операторная логика.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/ROLLBACK_POINT_v0_8.md`

Точка отката RP-MATH-ARCH-008

Версия KLT-RBD-MATH-ARCH v0.8 зафиксирована как источник проекта.

Контрольная формула:

```
MATH_v0.8 = RBD[LOG + MODEL + SET + TYPE + PROOF + PA] + Lambda + DesarguesCR +
CGI_LOG + GapMap_LOG
```

Контрольный объект:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/formal_note_v0_8_ru.md`

Формальная заметка v0.8

Вводим логический Репер:

```
Rep_LOG(Sigma) = (Lang_Sigma, Ax_Sigma, Rule_Sigma, Prf_Sigma, Mod_Sigma, Sat_Sigma,
Type_Sigma, Set_Sigma, PA_Sigma, LIM_Sigma)
```

Локальная гармоничность утверждения A задаётся cross-ratio:

```
lambda_A = ((U_A - R_A)(I_A - D_A)) / ((U_A - D_A)(I_A - R_A))
```

Формальный дефект:

```
delta_A = |lambda_A + 1|
```

Проверяемая цепочка KLT:

```
TextClaim -> FormalClaim -> ProofOrModel -> Certificate -> RBD_Record
```

Если `CGI_LOG(A) >= 1`, требуется локальная пересборка ближайших Реперов и обновление source-card.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/docs/seed_report_ru.md`

Seed report v0.8

Слой v0.8 превращает карту математики в проверяемую Reperную систему: язык, аксиомы, правила вывода, доказательство, модель, тип, источник и предел.

Главный переход: `source -> claim -> formula/type/model -> Reper -> lambda-test -> CGI-test -> RBD record`.

Главные gap-узлы: formalization_gap, certificate_gap, model_existence_gap, foundation_gap, type_coercion_gap, provenance_gap, modal_overclaim_gap.

Файл пакета v0.1-v0.8: `v0_8/source/SOURCE_CARD_v0_8.md`

SOURCE CARD v0.8

Источник: переход от v0.7 к v0.8 по команде пользователя.

Rollback: `RP-MATH-ARCH-008`.

Содержание: логика, теория доказательств, теория моделей, теория множеств, теория типов, HoTT, proof-assistants, логика RBD и KLT-метааксиоматика.

Итоговый технический протокол сборки 5.1

```
no_forced_blank_pages = true
toc_required = true
legacy_volume_preserved = true
appendices_preserved = true
rollback_code = KLT-MONOGRAPH-5.1-RU-FULL-TEXT
```

monograph_5.11: исправленное ядро KLT/RBD после λ-слоевой правки

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Назначение monograph_5.11 **1**

2 Ось KLT/RBD **1**

3 Новый канал **1**

4 RBD ledger **1**

5 Публикационный статус **1**

1. Назначение monograph_5.11

monograph_5.11 является корректирующей редакцией после обнаружения формульного конфликта в проективной арифметике. Она не отменяет монографию 5.1, а добавляет исправленный λ-слоевой слой и RBD patch propagation.

2. Ось KLT/RBD

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

3. Новый канал

$$P_D^{\Lambda} = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Канал $D_{\Lambda L}$ отвечает за слоевые λ-переходы и музыкально-проективные классы.

4. RBD ledger

Каждая правка обязана иметь source, target, problem, fix, status. Регистр v77 создает такие записи для статьи, монографии, сайта, анализатора, артефактов и теорем.

5. Публикационный статус

monograph_5.11_core_ready; *rbd_patch_propagation_active*; *external_validation_pending.*

Проективная арифметика λ-слоев Курпишева

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Постановка задачи **1**

2 Решетка **1**

3 Рабочие значения **1**

4 Главная теорема **1**

5 Выход за пределы $\lambda^{(2)}$ **2**

1. Постановка задачи

Цель статьи - заменить конфликтную арифметику, где $\lambda = 2$ становилась полюсом, на арифметику слоев. Нас интересуют не все проективные числа, а рабочий набор

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Этот набор нужен для построения слоев за пределами одной квадратичной λ-истинности.

2. Решетка

Рабочая группа:

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Валюация:

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

3. Рабочие значения

λ	ν	red_2	meaning
$1/2$	$(-1, 0)$	1	inverse octave
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	fourth
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	fifth
2	$(1, 0)$	1	octave generator
3	$(0, 1)$	$3/2$	fifth

4. Главная теорема

[Арифметика λ-слоев] Композиция рабочих λ-значений в $\Gamma_{2,3}$ задает слоевую арифметику, где слой произведения равен сумме слоев сомножителей:

$$\nu(\lambda_1 \cdots \lambda_n) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

Доказательство. Каждый элемент $\Gamma_{2,3}$ единственно имеет вид $2^a 3^b$. При умножении показатели степеней складываются. Поэтому ν переводит произведение в сумму в $\mathbb{Z}^2$. □

5. Выход за пределы $\lambda^{(2)}$

Одна квадратичная проверка $\lambda^{(2)} = \lambda Q$ фиксирует только один уровень дефекта. Башня

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \cdots \lambda_n$$

фиксирует путь по слоям и вводит новый дефектный канал $D_{\Lambda L}$.

KLT2 / PIX@PEAKS: monograph 5.11 full RBD patch propagation
v77

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v77 **1**

2 Нижняя ось монографии 5.11 **1**

3 Исправленная проективная арифметика **1**

4 Музыкальная редукция **2**

5 RBD patch propagation **2**

6 Теоремный слой v77 **2**

7 Артефакты Курпишева v77 **3**

8 Сайт и публикация **3**

9 Статус **3**

1. Редакторская фиксация v77

Настоящая точка v77 распространяет исправленную λ-слоевую арифметику v72–v76 по корпусу проекта: монография 5.11, статья по проективной арифметике, KLT/RBD-метод, текстовый анализатор, реестр артефактов и реестр теорем. Старая арифметика с глобальной картой

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

больше не используется как глобальная координата, потому что при $\lambda = 2$ она не определена. В проекте же $\lambda = 2$ является не дефектом, а октавным генератором.

2. Нижняя ось монографии 5.11

Сохраняется нижняя ось монографии:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Обновление v77 добавляет в эту ось отдельный канал

$$D_{\Lambda L},$$

который отвечает за обнаружение λ-слоевых переходов, музыкальных классов, слоевых разрывов и кандидатов в артефакты Курпишева.

3. Исправленная проективная арифметика

Рабочая решетка задается формулой

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Рабочий набор:

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Композиция слоев есть обычное умножение внутри $\Gamma_{2,3}$, а учет слоя есть сложение векторов:

$$\nu(\lambda_1 \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Для башни слоев:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \lambda_2 \cdots \lambda_n, \qquad \nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4. Музыкальная редукция

Октавная редукция задается как нормализация положительного рационального числа степенями двойки:

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda,$$

с последующим приведением в октавный интервал. Главные классы:

$$2 \mapsto 1, \qquad 3 \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{3}{4} \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{1}{3} \mapsto \frac{4}{3}.$$

Поэтому $\lambda = 2$ фиксируется как октавный генератор, $3/4$ и 3 как квинтовые мосты, а $1/3$ как квартовый мост.

5. RBD patch propagation

ID	Target	Fix	Status
V77-PC-001	projective arithmetic	replace global field claim by $\Gamma_{2,3}$-layer arithmetic	fixed
V77-PC-002	monograph 5.11	add lambda-layer chapter, artifact registry and patch ledger	fixed
V77-PC-003	KLT/RBD site	add short pages without root-index mutation	site-ready
V77-PC-004	text analyzer	connect lambda findings to patch cards	fixed
V77-PC-005	artifact registry	register A75-001..A75-006	fixed
V77-PC-006	theorem registry	add T77 theorem layer	fixed
V77-PC-007	publication route	add-only KLT/RBD pages and data tables	site-ready

V77-PC-008	reviewer critique	clarify extraction and theorem meaning	partial; external validation pending

6. Теоремный слой v77

T77-001. No-pole lambda-layer correction. Если арифметика содержит $\lambda = 2$, то карта $\psi_2(\lambda) = \lambda/(2-\lambda)$ не может быть глобальной координатой. Следовательно, $\lambda = 2$ переносится в слой генераторов.

T77-002. Valuation theorem. Отображение $\nu(2^a 3^b) = (a, b)$ является изоморфизмом $\Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2$.

T77-003. Musical class theorem. После октавной редукции 3 и $3/4$ дают квинтовый класс $3/2$, а $1/3$ дает квартовый класс $4/3$.

T77-004. Layer tower theorem. Любая конечная композиция $\lambda_i \in \Lambda_0$ задает слой $\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i)$, поэтому содержит больше информации, чем одиночная квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$.

T77-005. Analyzer propagation theorem. Если source-bound текст содержит повторяющиеся сигналы Λ_0 и имеет контекст D/Dom, анализатор создает $D_{\Lambda L}$-finding и patch-card, но не повышает truth-status автоматически.

T77-006. RBD patch propagation theorem. Если формульный конфликт затрагивает статью, монографию, сайт, анализатор, артефакты и реестр теорем, то RBD ledger обязан создать по одному patch-card на каждый затронутый слой.

7. Артефакты Курпишева v77

Реестр A75 сохраняется и переводится в устойчивую форму RBD: $\lambda = 2$ как октавный генератор; $3/4 \to 3/2$ как квинтовый мост; $1/3 \to 4/3$ как квартовый мост; λ-tower; $D_{\Lambda L}$-канал анализатора; музыкальная row-signature.

8. Сайт и публикация

Создан add-only пакет сайта. Корневая главная страница не изменяется. Новые страницы размещаются в разделе KLT/RBD:

$$/klt/m511v77.html, /klt/par77.html, /klt/prop77.html, /klt/method77.html.$$

PDF размещаются в $/d/$, таблицы в $/data/$. Имена файлов и папок выдержаны короткими.

9. Статус

monograph_5.11_patch_propagated; *projective_arithmetic_article_rewritten*; *site_pack_ready*; *external_vali*

ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

СВЯЗАННАЯ СБОРКА PIX@PEAKS / KLT-RBD v32-v77

No-loss spine archive перед v78. Сборка соединяет ранее собранный большой архив v67 с исправительными слоями v70-v77 и отдельным указанием site-переходов v68-v69.

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович. Редакторская сборка: no-loss archive binding.

Назначение сборки

Сохранить последовательность v32-v77 как один читаемый и проверяемый архив.

Не переписывать предыдущие версии, а монтировать их как источники и приложения. Это защищает проект от потери логической нити, а нас от археологии среди файлов final_final2.

v67 содержит смонтированную spine-линию v32-v66. v70-v77 добавлены как последующие исправительные и математические слои. v68-v69 зафиксированы в ledger как site-интеграционные действия.

Ключевая математическая линия

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> λ-truth -> Limits -> CGI -> RBD/RPD -> predictive Reper manifold.

С v72-v77 к этой линии добавлен канал D_{ΛL}: λ-слои, λ=2 как октавный генератор, музыкальные классы и выход за пределы одной квадратичной λ-истинности.

Карта spine-линии

Версия	Содержание	Носитель
v32-v41	предсказательный коридор, сертификат, семигруппа, горизонт	сводно в v67 и MASTER-5 источниках
v42	row-fit computation protocol	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v42.pdf
v57-v58	transfer curvature и predictive Reper bundle	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v57/v58.pdf
v59-v61	worked holonomy, source intake, external math loop	архивные пакеты v59-v61
v62-v67	DB engine, CLI/API, GUI, ingest, multidomain atlas	KLT2_PIX_PEAKS_doctrine_main_v67.pdf
v68-v69	site integration и кнопка KLT/RBD	HTML/ZIP пакеты, отражены в ledger
v70-v71	text analyzer, check-certificate, RBD patch-cards	PDF/CSV/ZIP v70-v71
v72-v75	λ-слои, музыкальный λ=2, analyzer, artifacts	PDF/CSV/ZIP v72-v75
v76-v77	статья, monograph_5.11, propagation по корпусу	PDF/CSV/ZIP v76-v77

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v67: multidomain signature atlas and RBD site export

KLT2-PIX-PEAKS-MULTIDOMAIN-SIGNATURE-ATLAS-AND-RBD-SITE-EXPORT-RU-v67

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v67 **1**

2 Связный слой v32-v66 перед v67 **1**
2.1 v32-v41: corridor, certificate, semigroup 1
2.2 v42-v66: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest 1

3 v67. Multidomain signature atlas object **2**

4 Domain signature atlas v67 **2**

5 Signature graph and cross-domain atlas **2**

6 RBD site export morphism **3**

7 Theorem-candidate v67 **3**

8 Program and site route v67 **3**

9 RBD/RPD registration **3**

10 PDF and corpus QA rule **4**

11 Следующий шаг v68 **4**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v66 **4**

1 Редакторская фиксация v67

Настоящая точка v67 продолжает линию v32-v66 и сохраняет правило no-loss: каждый новый PDF содержит связный front-layer и полный архив предыдущей сборки. В v67 предыдущая сборка v66 не переписывается, а монтируется как приложение.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \mathrm{CGI} \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

Новый ход v67:

$$multidomain\ signatures \to atlas\ graph \to split/correction\ map \to RBD\ site\ export.$$

2 Связный слой v32-v66 перед v67

2.1 v32-v41: corridor, certificate, semigroup

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0,t)=\{C_t:\|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho\}.$$

v33-v36 превратили коридор в RBD/RPD-сертификат, synthetic-run, domain calibration protocol и итоговый index. v37-v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину. v41 ввёл многозначный predictive semigroup и горизонт

$$T_{\varepsilon}(X_0)=\frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon-\rho},\qquad \varepsilon>\rho.$$

2.2 v42-v66: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42}=(row,transition,source,target,channel,P_s,P_t,\Delta P,\Delta t,evidence).$$

v57-v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{KLT}=(S,E,R,P,T,\Omega,C,Q,A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route, v65 добавил domain-pack ingest на химическом seed-пакете, v66 добавил multidomain ingest validation и comparison.

3 v67. Multidomain signature atlas object

Определение 1 (v67 signature atlas)**.** *Мультидоменный atlas v67 есть структура*

$$\mathcal{A}^{v67}_{sig}=(D,\Sigma,\Gamma_{sig},M_{split},E_{site},Q),$$

где D есть множество доменных пакетов, Σ есть множество signature records, Γ_{sig} есть граф расстояний между signatures, M_{split} есть карта split/correction/theorem-candidate узлов, E_{site} есть site-export morphism, а Q есть status ledger.

Для домена a signature имеет вид

$$\sigma_a=(\mathrm{Hol}^a_D,\kappa_a,\rho_a,m_a,s_a),$$

где Hol^a_D есть transfer-curvature holonomy, κ_a есть доменный порог, $\rho_a=\mathrm{Hol}^a_D/\kappa_a$ есть ratio, m_a есть perturbation margin, s_a есть статус регистрации.

4 Domain signature atlas v67

Domain	Hol_D	κ	Ratio	Margin
KLT-RBD-CHEM	0.037005582885	0.025000000000	1.480223	0.011635527056
MATH / PILOT-NAPG-Monograph	0.042529861065	0.035000000000	1.215139	0.007104562455
FOS / projective arithmetic	0.032048677820	0.024000000000	1.335362	0.007728191042
Software / site / app route	0.025967600048	0.022000000000	1.180345	0.003707924048

Каждый домен проходит условие

$$\mathrm{Hol}^{domain}_D>\kappa_{domain},\qquad \min\mathrm{Hol}^{domain,\varepsilon}_D>\kappa_{domain}.$$

Поэтому v67 не хранит эти области как плоские коридоры, а экспортирует их как RBD-узлы с обязательной регистрацией split/correction/theorem-candidate.

5 Signature graph and cross-domain atlas

Расстояние между двумя сигнатурами записывается как

$$d_{sig}(a,b) = \|\sigma_a - \sigma_b\|_W.$$

В v67 используются три отношения:

$$\begin{aligned} d_{sig} < 0.06 &\Rightarrow near_signature_cluster, \\ 0.06 \le d_{sig} < 0.16 &\Rightarrow bridge_signature_cluster, \\ d_{sig} \ge 0.16 &\Rightarrow separated_signature_cluster. \end{aligned}$$

Минимальное расстояние в v66-v67 atlas находится между математическим доменом и software/site/app route:

$$d_{sig}(math, app) = 0.041878,$$

что указывает на близость математического transfer-curvature ядра и программно-сайтовой реализации. Вот так программа внезапно перестает быть приложением к тексту и становится его проверяемым маршрутом.

6 RBD site export morphism

Определение 2 (site export morphism)**.** *Site-export morphism v67 есть отображение*

$$E^{v67}_{site} : \mathrm{RBD}^{v66}_{multi} \longrightarrow (HTML, JSON, CSV, PublicCard),$$

которое сохраняет source nodes, evidence rows, domain signatures, split/correction map, theorem-candidate records u status ledger.

Экспорт v67 является add-only модулем сайта. Он не заменяет главную страницу и не удаляет существующие статьи, ссылки, архивы, PDF и ZIP. Для хостинга подготовлены короткие имена:

$$index.html,\ atlas.html,\ card.html,\ rbd.json,\ sig.csv,\ split.csv,\ edges.csv.$$

7 Theorem-candidate v67

Теорема 1 (TC-v67-001, atlas export preserves curvature separation)**.** *Если v67 atlas сохраняет source-bound signatures из multidomain RBD-engine, строит граф расстояний между signatures, регистрирует для каждого* $\mathrm{Hol}^a_D > \kappa_a$ *узел split/correction/theorem-candidate и экспортирует сайт-модуль без удаления status ledger, то публичный RBD-export сохраняет математическое различие между плоским коридором, кривизной переноса и theorem-candidate.*

Доказательство. В v66 каждый доменный пакет после нормализации задаёт конечный ordered evidence layer, defect-vector и transfer matrices. Поэтому T_γ, $\Omega_D = I - T_\gamma$, $H_D = \Omega_D P_D$ и $\mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2$ вычисляются однозначно. v67 не пересчитывает эти records как бесконтекстные числа, а переносит их в atlas nodes с сохранением D, Dom, порога, perturbation margin и статуса. Если $\mathrm{Hol}^a_D > \kappa_a$, область не плоская. Следовательно, site-export обязан показать split/correction/theorem-candidate, а не скрыть его в декоративной карточке. Status ledger остаётся отдельным объектом, поэтому публичная страница не уничтожает доказательную память RBD. □

8 Program and site route v67

Исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to load_v66_signatures \to build_atlas \to build_split_map \to export_sqlite \to export_json_csv \to e$$

API layer v67:

Endpoint	Method	Purpose
/api/atlas	GET	return atlas nodes and graph edges
/api/site-export	GET	export static HTML/JSON/CSV site module
/api/domain-card	GET	return public card for selected domain
/api/splits	GET	return split/correction/theorem-candidate map
/api/export-rbd	GET	return unified multidomain RBD JSON

9 RBD/RPD registration

Регистрационный объект v67:

$$\mathrm{RBD}^{v67}_{atlas} = (id, Spine_{32:67}, DB, Atlas, Graph, SiteExport, Curv, TC, Status).$$

Статус:

$$multidomain_signature_atlas_seed_ready_publication_allowed.$$

10 PDF and corpus QA rule

PDF v67 собирается как front-layer плюс полный v66 appendix. Пустые страницы запрещены. Оглавление обязательно. Контрольный рендер страниц обязателен. Предыдущий архив v66 физически присоединяется как no-loss appendix, а не пересказывается как рекламная брошюра с формулами.

11 Следующий шаг v68

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}RBD\text{-}SITE\text{-}INTEGRATION\text{-}AND\text{-}PUBLIC\text{-}INDEX\text{-}RU\text{-}v68.$$

Задача v68: подготовить add-only integration patch для сайта: короткие пути, публичный индекс RBD, ссылки на PDF/ZIP/JSON/CSV, без изменения существующей главной страницы и без потери старых разделов.

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v66

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v66. v67 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method
v66: multidomain ingest validation and app export

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-MULTIDOMAIN-INGEST-VALIDATION-AND-APP-EXPORT-RU-v66

Contents

1 Редакторская фиксация v66 **1**

2 Связный слой v32–v65 перед v66 **1**
2.1 v32–v41: corridor, certificate, semigroup 1
2.2 v42–v65: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest 2

3 v66. Multidomain ingest object **2**

4 Domain signatures v66 **2**

5 Cross-domain comparison **2**

6 Theorem-candidate v66 **3**

7 API and app export route v66 **3**

8 RBD/RPD registration **3**

9 PDF and corpus QA rule **3**

10 Следующий шаг v67 **3**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v65 **4**

1 Редакторская фиксация v66

Настоящая точка v66 продолжает линию v32–v65 и сохраняет правило no-loss:

каждый новый PDF содержит связный front-layer и полный архив предыдущей сборки.

В v66 предыдущая сборка v65 не переписывается, а монтируется как приложение. Новый слой добавляет multidomain ingest validation:

$$\text{packs} \to \text{ingest} \to \text{normalize} \to \text{compute signatures} \to \text{compare} \to \text{export}.$$

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \text{CGI} \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

2 Связный слой v32–v65 перед v66

2.1 v32–v41: corridor, certificate, semigroup

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega} + \rho\}.$$

v33–v36 превратили коридор в RBD/RPD-сертификат, synthetic-run, domain calibration protocol и итоговый index. v37–v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину; v41 ввёл многозначный predictive semigroup и горизонт

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

2.2 v42–v65: row-fit, curvature, DB, API, GUI, ingest

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

v57–v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{KLT} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route, v65 добавил domain-pack ingest на химическом seed-пакете.

3 v66. Multidomain ingest object

Определение. Multidomain ingest object есть структура

$$\mathcal{D}^{v66}_{multi} = (\{D^{a}_{pack}\}_{a\in A}, Normalize, Compute, Compare, Export, StatusLedger).$$

Каждый доменный пакет имеет вид

$$D_{pack} = (PackID, Domain, S, E, P, T, \kappa, D, Dom, Status).$$

Нормализация задаётся частичным функтором

$$I_{v66} : \prod_{a} CSV/JSON_{domain,a} \longrightarrow SQLite^{multi}_{RBD}.$$

4 Domain signatures v66

Pack	Domain	Hol_D	κ	Ratio
domain_pack_v66_chemdomain_001	chemistry_rpd_map	0.037055182885	0.025000000000	1.480
domain_pack_v66_mathdomain_002	mathematics_rpd_map	0.042529861065	0.035000000000	1.215
domain_pack_v66_fordomain_003	projective_architecture	0.033204677820	0.024000000000	1.335
domain_pack_v66_appsoftware_004	site_program_route	0.025967600048	0.022000000000	1.180

Для каждого домена вычисляется

$$T_{\gamma} = T_{n-1,n}\cdots T_{01}, \quad \Omega_D = I - T_{\gamma}, \quad H_D = \Omega_D P_D, \quad \mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2.$$

5 Cross-domain comparison

Pack A	Pack B	Distance
domain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_math_002	0.265198
ndomain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_fos_003	0.145030
ndomain_pack_v66_chem_001	domain_pack_v66_app_004	0.300280
ndomain_pack_v66_math_002	domain_pack_v66_fos_003	0.121124
ndomain_pack_v66_math_002	domain_pack_v66_app_004	0.041878
ndomain_pack_v66_fos_003 n	domain_pack_v66_app_004	0.155252

6 Theorem-candidate v66

TC-v66-001. Если multidomain ingest сохраняет source-bound nodes, evidence rows, defect-vectors и transfer matrices по нескольким доменам, а вычисленные Hol_D проходят свои пороги и perturbation-floor, то RBD/RPD-engine обязан зарегистрировать для каждого домена split/correction/theorem-candidate и собрать cross-domain signature map.

Доказательство. После нормализации каждая доменная петля имеет конечный ordered evidence layer. Согласованность размерностей задаёт произведение T_γ. Поэтому Ω_D, H_D и Hol_D однозначно вычисляются из таблиц. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, перенос не является плоским. Если perturbation-floor остаётся выше порога, сигнал не сводится к простому scoring-noise. Следовательно, engine не должен хранить область как один плоский коридор. Он регистрирует split, curvature-correction или theorem-candidate. Машине опять пришлось объяснять очевидное, но зато теперь оно записано.

7 API and app export route v66

Новые endpoints:

Endpoint	Method	Purpose
/api/packs	GET	list multidomain packs
/api/ingest-multidomain	POST	ingest several CSV/JSON packs
/api/compute-signatures	POST/GET	compute signatures
/api/compare-signatures	GET	compare signatures
/api/export-multidomain	GET	export unified RBD/RPD JSON
/api/public-card	GET	export public card

8 RBD/RPD registration

Регистрационный объект v66:

$$RBD^{v66}_{multi} = (id, Spine_{32:66}, DB, GUI, API, DomainPacks, Signatures, Compare, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{multidomain_ingest_validation_seed_ready_publication_allowed.}$$

9 PDF and corpus QA rule

PDF v66 собирается как front-layer плюс полный v65 appendix. Пустые страницы запрещены; оглавление обязательно; контрольный рендер страниц обязателен.

10 Следующий шаг v67

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}MULTIDOMAIN\text{-}SIGNATURE\text{-}ATLAS\text{-}AND\text{-}RBD\text{-}SITE\text{-}EXPORT\text{-}RU\text{-}v67.$$

Задача v67: построить atlas-карту signatures, публичный RBD export для сайта и машинную карту доменных split/correction/theorem-candidate узлов.

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v65

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v65. v66 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»@PEAKS predictive method65: RBD app data ingest and domain pack

Иван Борисович КурпишевResearcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-RBD-APP-DATA-INGEST-AND-DOMAIN-PACK-RU-v65

Содержание

1 Редакторская фиксация v65 **1**

2 Связный слой v32–v64 перед v65 **1**
2.1 v32–v41: коридор и полугруппа 1
2.2 v42–v64: row-fit, кривизна, база, API и GUI 2

3 v65. Domain-pack ingest object **2**

4 KLT-RBD-CHEM seed domain pack **2**

5 Theorem-candidate v65 **3**

6 API and GUI route v65 **4**

7 RBD/RPD registration **4**

8 PDF and corpus QA rule **4**

9 Следующий шаг v66 **4**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v64 **5**

1. Редакторская фиксация v65

Настоящая точка v65 продолжает линию v32–v64 и сохраняет правило no-loss: каждый новый PDF содержит связный фронт-слой и полный смонтированный архив предыдущей сборки. В v65 предыдущая сборка v64 не переписывается, а монтируется как приложение.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \text{CGI} \to \text{RBD}\,/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD}\,/\,\text{KLT}\,.$$

Новый ход v65:

$$GUI/API \to domain\ pack\ ingest \to normalize \to compute \to register \to export \to public\ card.$$

Это не отменяет v64. Это добавляет первый доменный вход для данных, чтобы приложение принимало не только зашитый пример, но и внешний CSV/JSON-пакет. Человечество в очередной раз обнаруживает, что программа должна принимать данные, а не только красиво смотреть на них.

2. Связный слой v32–v64 перед v65

2.1. v32–v41: коридор и полугруппа

v32/v3.2 ввёл предсказательный коридор:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)=\{C_t:\|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho\}.$$

v33–v36 превратили коридор в сертификат и индекс пакета; v37–v40 закрепили no-loss публикационную дисциплину; v41 ввёл многозначный оператор и горизонт:

$$T_{\varepsilon}(X_0)=\frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon-\rho},\qquad \varepsilon>\rho.$$

2.2. v42–v64: row-fit, кривизна, база, API и GUI

v42 ввёл row-fit строку

$$I_{v42}=(row,transition,source,target,channel,P_s,P_t,\Delta P,\Delta t,evidence).$$

v57–v61 построили transfer-curvature линию и внешний математический loop. v62 создал database engine

$$\mathcal{E}^{v62}_{\mathrm{KLT}}=(S,E,R,P,T,\Omega,C,Q,A).$$

v63 добавил CLI/API, v64 добавил GUI/RBD route. v65 добавляет доменную загрузку:

$$source\ nodes\to evidence\ rows\to defect\ vectors\to transfer\ matrices\to curvature\ records.$$

3. v65. Domain-pack ingest object

[v65 domain pack] Доменный пакет v65 есть структура

$$\mathcal{D}^{v65}_{pack}=(PackID,Domain,S,E,P,T,\kappa,D,\mathrm{Dom},Status),$$

где S – source nodes, E – evidence rows, P – defect vectors, T – transfer matrices, κ – доменный порог кривизны, а D,Dom являются не украшением, а машинным аудитом основания и области применимости. [Ingest-normalization functor] Маршрут загрузки задаётся частичным функтором

$$\mathcal{I}_{v65}:CSV/JSON_{domain}\longrightarrow SQLite_{RBD},$$

который нормализует source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices в таблицы RBD-engine. [v65 ingest reconstruction theorem] Если доменный пакет содержит непустые S,E,P,T и размерность каждой матрицы согласована с размерностью defect-vector, то после ingest-normalization engine однозначно восстанавливает T_γ, Ω_D, H_D и Hol_D для каждой зарегистрированной петли. Доменный пакет задаёт конечный набор source nodes и evidence rows. Evidence rows упорядочивают матрицы переноса вдоль петли. Согласованность размерностей делает произведение матриц определённым. Поэтому

$$T_\gamma=T_{n-1,n}\cdots T_{01},\qquad \Omega_D=I-T_\gamma,$$

а затем

$$H_D=\Omega_D P_D,\qquad \mathrm{Hol}_D=\|H_D\|_2.$$

Все величины вычисляются из нормализованных таблиц, значит реконструкция единственна.

4. KLT-RBD-CHEM seed domain pack

v65 использует первый seed domain pack из химического контура KLT-RBD-CHEM. Петля:

$$CH0 \to CH1 \to CH2 \to CH3 \to CH0.$$

Смысл узлов:

ID	Содержание
CH0	KLT-RBD-CHEM deposit formula: $C@C_{chem} \to \mathrm{Rep}_{chem}(R,I,U;D) \to \lambda/\,\mathrm{CGI} \to RBD$-graph. CH1
Reaction engine: parser, mass/charge balance, redox half-reactions, CGI rebuild. CH2	Ionic-redox graph: spectator-ion reduction, oxidation numbers, half-reaction pairing. CH3
Materials/periodic/evidence layer: compound-material graph and Evidence-D linkage.	

Defect-vector:

$$P_D(CH0) = (0.30, 0.26, 0.20, 0.18, 0.16)^\top.$$

Композиция:

$$T_\gamma = T_{CH3,CH0} T_{CH2,CH3} T_{CH1,CH2} T_{CH0,CH1}.$$

Получено:

$$H_D^{v65} = (0.02094536, 0.02003482, 0.01224822, 0.01395775, 0.01358209)^\top,$$

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v65} = 0.037005582885 > \kappa_{chem} = 0.025000000000.}$$

Минимальная оценка при одном проценте scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v65,\varepsilon} = 0.036635527056 > \kappa_{chem}.$$

5. Theorem-candidate v65

[TC-v65-001] Если domain-pack ingest сохраняет source-bound source nodes, evidence rows, defect-vector и transfer matrices, а вычисленная голономия удовлетворяет

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$$

и сохраняется при perturbation-test, то RBD-engine обязан зарегистрировать один из типов:

$$corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

Неравенство $\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$ означает, что перенос по петле не является плоским. Так как ingest сохранил source-bound структуру и D/Dom-аудит, сигнал не является бесконтекстной числовой строкой. Устойчивость при perturbation-test исключает простейший шумовой артефакт. Следовательно, engine не имеет права хранить область как плоский коридор и должен зарегистрировать split/correction/candidate.

6. API and GUI route v65

Новые endpoints:

Endpoint	Method	Назначение
/api/packs	GET	вывести доменные пакеты и ingest reports /api/ingest-domain-pack
POST	принять CSV/JSON-domain pack и нормализовать его /api/compute-domain-pack	POST
вычислить $T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$ /api/register-domain-pack	POST	зарегистрировать curvature/theorem-candidate запись /api/export-domain-pack
GET	выгрузить нормализованный доменный пакет /api/public-card	GET
создать публичную Markdown-карточку		

7. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v65:

$$RBD^{v65}_{domain} = (id, Spine_{32:65}, DB, GUI, API, DomainPack, Ingest, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{domain_pack_ingest_seed_ready_publication_allowed.}$$

8. PDF and corpus QA rule

PDF v65 собирается как front-layer плюс полный v64 appendix. Пустые страницы запрещены; оглавление обязательно; рендер контрольных страниц обязателен. Вот так PDF снова получает обязанности, потому что иначе он начинает вести себя как чемодан без ручки.

9. Следующий шаг v66

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}MULTIDOMAIN\text{-}INGEST\text{-}VALIDATION\text{-}AND\text{-}APP\text{-}EXPORT\text{-}RU\text{-}v66.$$

Задача v66: добавить несколько доменных пакетов, сравнить их transfer-curvature signatures и собрать multidomain RBD export.

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v64

Далее физически присоединяется полный PDF-архив предыдущей сборки v64. v65 не переписывает его, а монтирует как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method
v64: engine GUI and RBD app route

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-ENGINE-GUI-AND-RBD-APP-ROUTE-RU-v64

Содержание

1 Редакторская фиксация v64 **1**

2 Связный текст v32–v63 перед GUI **2**
2.1 v32–v41: corridor, certificate, calibration, semigroup 2
2.2 v42–v63: row-fit, transfer curvature, database engine, CLI/API 2

3 v64. Engine GUI and RBD app route **2**
3.1 Поля формы v64 3
3.2 Маршруты API 3

4 v64 recomputation **3**

5 Theorem-candidate v64 **3**

6 RBD/RPD registration **4**

7 Program route **4**

8 PDF and corpus QA rule **4**

9 Следующий шаг v65 **4**

A Смонтированный архив v63 **4**

1. Редакторская фиксация v64

Настоящая точка v64 продолжает единую линию v32–v63 и сохраняет правило no-loss spine:

Каждый новый PDF содержит связный слой v32–vN и полный архив предыдущей spine-сборки.

В v64 предыдущая сборка v63 не переписывается. Она физически монтируется как приложение. Новый слой добавляет минимальный пользовательский интерфейс над CLI/API v63:

source node → evidence row → defect vector → transfer matrix → compute → register → export.

Да, теперь у формул появляется кнопка. История математики переживала и худшее.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to \mathrm{CGI} \to \mathrm{RBD}\,/\,\mathrm{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \mathrm{RBD}\,/\,\mathrm{KLT}\,.$$

2. Связный текст v32–v63 перед GUI

2.1. v32–v41: corridor, certificate, calibration, semigroup

v32/v3.2 задаёт predictive corridor:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega} + \rho\}.$$

v33 превращает corridor в RBD/RPD certificate. v34 даёт synthetic calibration-run. v35 вводит domain calibration protocol. v36 собирает итоговый package index. v37–v40 фиксируют publication/site no-loss слой, а v41 вводит многозначный predictive semigroup и горизонт:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \qquad \varepsilon > \rho.$$

2.2. v42–v63: row-fit, transfer curvature, database engine, CLI/API

v42 переводит метод в row-fit computation protocol:

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

v57 вводит transfer curvature criterion, v58 оформляет predictive Reper bundle, v59 даёт первый worked holonomy example, v60 переносит расчёт в source-addressed loop, v61 создаёт external mathematics-domain loop, v62 строит database engine, v63 добавляет CLI/API.

Главный сигнал spine-линии:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065 > \kappa_{math} = 0.035000000000.$$

v63 пересчитывает его через executable API и регистрирует:

$$\mathrm{Hol}_D^{v63} = 0.04252986106545744 > 0.035.$$

3. v64. Engine GUI and RBD app route

Определение 1 (v64 GUI/RBD app route)**.** *Первый пользовательский слой v64 есть структура*

$$\mathcal{A}_{v64} = (DB, GUI, API, Routes, Forms, Compute, Register, Export, PublicCard, StatusLedger).$$

Здесь DB есть SQLite-база, GUI – HTML/JS интерфейс, API – локальные JSON endpoints, $Routes$ – маршруты приложения, $Forms$ – формы ввода source/evidence/defect/matrix, $Compute$ – расчёт $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$, $Register$ – регистрация curvature/theorem-candidate, $Export$ – JSON/CSV/Markdown выгрузка, а $StatusLedger$ – машинная память статусов.

3.1. Поля формы v64

Поле	Назначение	Контроль
source node	источник и unit	id, source, unit, D, Dom
evidence row	переход source-target	transition meaning, matrix ref, status
defect vector	числовые каналы	$D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C$
transfer matrix	матрица переноса	5×5 numeric matrix
threshold	порог кривизны	$\kappa > 0$
status policy	политика статусов	не удалять status ledger

3.2. Маршруты API

Route	Method	Purpose
/	GET	serve GUI
/api/records	GET	list curvature records and theorem candidates
/api/compute	POST	compute $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$
/api/register	POST	register curvature/theorem-candidate
/api/public-card	GET	export Markdown public card
/api/export-json	GET	export database snapshot

4. v64 recomputation

Вектор дефектов импортируется из v61/v62/v63:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^T.$$

Матрица T_γ извлекается из SQLite v63/v64. Далее:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \qquad H_D(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0),$$

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; E_0) = \|H_D(\gamma; E_0)\|_2.$$

В v64 GUI/API self-test получено:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v64} = 0.042529861065 > 0.035000000000.}$$

5. Theorem-candidate v64

Теорема 1 (TC-v64-001, GUI/RBD route preserves source-bound curvature computation)**.** *Если GUI/API v64 получает source node, evidence row, defect-vector и transfer matrix, вычисляет*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

регистрирует curvature record и theorem-candidate, экспортирует public card и не удаляет status ledger, то пользовательский слой сохраняет математическую дисциплину v62–v63 и переводит её в RBD app route.

Доказательство. База хранит source nodes, evidence rows, defect vectors and transfer matrices. GUI передаёт данные в API. API строит $\Omega_D = I - T_\gamma$, затем $H_D = \Omega_D P_D$ и норму Hol_D. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, создаётся запись curvature/theorem-candidate. Status ledger остаётся отдельной таблицей и не затирается публичной карточкой. Следовательно, вычисление, регистрация и публикация остаются согласованными с RBD/RPD-аудитом. □

6. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v64:

$$\mathrm{RBD}_{app}^{v64} = (id, Spine_{32:64}, DB, GUI, API, Routes, Forms, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{gui_rbd_app_seed_ready_publication_allowed.}$$

7. Program route

Исполнимый маршрут:

mount_spine → serve_gui → ingest_source → ingest_evidence → store_defect → store_matrix → compute_curvature → register_TC → export_public_card.

В пакет v64 входят SQLite database, Python HTTP app, static HTML GUI, JSON API spec, CSV registries, source binding, PDF, TeX, manifest and checksums.

8. PDF and corpus QA rule

Правило v64:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется article and pdfpages, без forced blank pages;
3. полный предыдущий архив v63 включается как приложение PDF;
4. после сборки PDF проверяется на TOC, число страниц и пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, SQLite, Python, HTML, CSV, JSON, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

9. Следующий шаг v65

Следующая логическая точка:

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}RBD\text{-}APP\text{-}DATA\text{-}INGEST\text{-}AND\text{-}DOMAIN\text{-}PACK\text{-}RU\text{-}v65.}$$

Задача v65: добавить режим ввода первого внешнего доменного пакета данных через GUI: загрузка CSV/JSON evidence rows, автоматическая нормализация source nodes, вычисление curvature records и экспорт доменного RBD pack.

A. Смонтированный архив v63

Далее физически присоединён полный PDF-архив предыдущей связной сборки v63. v64 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.
Примечание сборки: полный архив v63 монтируется в итоговый PDF на этапе PDF-merge, чтобы избежать технической ошибки pdfpages на вложенном no-loss архиве.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v63: transfer-curvature engine API and first app module

KLT2-PIX-PEAKS-TRANSFER-CURVATURE-ENGINE-API-AND-FIRST-APP-MODULE-RU-v63

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v63 **1**

2 Связный текст v32–v62: no-loss spine перед API **1**

2.1 v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem 1

2.2 v33–v36. Сертификат, synthetic-run, domain calibration, final index 2

2.3 v37–v41. Publication no-loss и предсказательная полугруппа . . . 2

2.4 v42. Row-fit computation protocol 2

2.5 v57–v61. Transfer curvature, bundle, holonomy 2

2.6 v62. Transfer-curvature database engine 3

3 v63. Engine API and first app module **3**

3.1 Команды v63 3

3.2 v63 recomputation 4

3.3 Theorem-candidate v63 4

4 RBD/RPD registration **5**

5 Program route **5**

6 PDF and corpus QA rule **5**

7 Следующий шаг v64 **5**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v62 **6**

1. Редакторская фиксация v63

Настоящая точка v63 продолжает математическую и программную линию предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Новое правило, введённое в v62, сохраняется и усиливается:

Каждый новый PDF включает связный текстовый слой v32–v63 и полный смонтированный архив предыдущей no-loss spine-сборки.

В v63 предыдущая сборка v62 не переписывается. Она монтируется как полное приложение. Новый слой добавляет первый исполнимый модуль над SQLite-базой v62:

$$CLI/API \to ingest \to compute \to register \to export \to public\ card.$$

Да, это тот редкий случай, когда математическая формула наконец-то ведёт к программе, а не к очередной абзацной архитектуре на благородных намерениях.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD / RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD / KLT}.$$

2. Связный текст v32–v62: no-loss spine перед API

2.1. v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem

v32/v3.2 задаёт первую строгую коридорную форму метода:

$$C_0 \to PeakPack \to \mathcal{R}(C_0) \to P(C_0) = (D_R, D_\lambda, D_T)^\top.$$

При выполнении dominance gate возникает коридор:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\text{KLT}}(C_0, t) = \{C_t : \|P(C_t)\|_\omega \le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho\}.$$

Смысл: будущее фиксируется не как точка, а как допустимая область будущих Reper-состояний.

2.2. v33–v36. Сертификат, synthetic-run, domain calibration, final index

v33 превращает коридор в RBD/RPD-сертификат:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\text{KLT}}(C_0, t) \to \text{RBD}_{corr}(C_0) \to Cert^{pred}_{\text{KLT}}.$$

v34 даёт synthetic calibration-run; v35 вводит доменный calibration protocol с observation layer, fitted estimates, PLD/CGI gate и validation gate; v36 собирает итоговый индекс предсказательного контура.

2.3. v37–v41. Publication no-loss и предсказательная полугруппа

v37–v40 фиксируют публикационную дисциплину: старые статьи, ссылки и структуры не теряются. Это не косметика, а сохранение источникового слоя D. v41 добавляет многозначный предсказательный оператор:

$$\mathbb{F}_t^{\rho}(X_0) = \{X_t : \|P(X_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(X_0)\|_{\omega} + \rho\},$$

и горизонт прогноза:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

2.4. v42. Row-fit computation protocol

v42 переводит метод в row-fit вычисление:

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

По каждому каналу строится fitted row:

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i).$$

Далее собирается $\widehat{A}_{pred}$, извлекаются $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, и вычисляются residual radii.

2.5. v57–v61. Transfer curvature, bundle, holonomy

v57 вводит критерий кривизны переноса. v58 оформляет predictive Reper bundle. v59 строит первый toy-holonomy:

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; x_0) = 0.029275469942 > 0.020.$$

v60 переносит вычисление в source-addressed internal loop:

$$\mathrm{Hol}_D^{v60} = 0.025804482816 > 0.020.$$

v61 создаёт external mathematics-domain loop:

$$E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0,$$

где E_0 - PILOT-01, E_1 - NAPG/reduced obstruction, E_2 - monograph 5.1/RBD/RPD. Получено:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065 > \kappa_{math} = 0.035000000000.$$

Устойчивость:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

2.6. v62. Transfer-curvature database engine

v62 создаёт database engine:

$$\mathfrak{E}_{\mathrm{KLT}}^{v62} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A),$$

где S - source nodes, E - evidence rows, R - Reper/RBD records, P - defect vectors, T - transfer matrices, Ω - curvature records, C - theorem-candidates, Q - status ledger, A - API/program contract.

3. v63. Engine API and first app module

Определение 3.1 (v63 API/app layer)**.** *Первый программный слой v63 есть структура*

$$\mathcal{A}_{v63} = (DB, CLI, Commands, Compute, Register, Export, PublicCard, StatusLedger),$$

где DB есть SQLite engine, CLI есть исполнимый Python-модуль, Commands есть набор команд, Compute вычисляет $\Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D$, Register создаёт curvature/theorem-candidate записи, Export отдаёт JSON/CSV/Markdown, а StatusLedger сохраняет машинную честность результата.

3.1. Команды v63

Основные команды:

Command	Purpose	Output
list-records	вывести curvature records	console table
show-spine	вывести continuity ledger v32–v63	console table
compute	пересчитать Hol_D из матрицы и defect-vector	JSON
register-tc	зарегистрировать curvature/theorem-candidate	DB rows + JSON
export-public-card	создать публичную карточку	Markdown
export-json	выгрузить снимок базы	JSON

3.2. v63 recomputation

v63 импортирует матрицу T_γ и вектор:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^\top.$$

Далее:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \quad H_D(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0),$$
$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; E_0) = \|H_D(\gamma; E_0)\|_2.$$

CLI/API recomputation даёт:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v63} = 0.042529860665.}$$

Небольшое отличие в последних десятичных знаках от v61 связано с тем, что v63 использует CSV-округление матрицы T_γ. Вывод сохраняется:

$$\mathrm{Hol}_D^{v63} > 0.035000000000.$$

3.3. Theorem-candidate v63

Теорема 3.1 (TC-v63-001, executable API preserves curvature-registration discipline)**.** *Если v63 CLI/API получает из SQLite-базы source nodes, defect-vector и transfer matrix, вычисляет*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

и затем регистрирует curvature split/correction/candidate без удаления status ledger, то программный слой сохраняет математическую дисциплину v62 и переводит её в исполнимый API-route.

Доказательство. База хранит source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices. CLI извлекает матрицу T_γ, строит $\Omega_D = I - T_\gamma$, вычисляет $H_D = \Omega_D P_D$ и норму Hol_D. Если $\mathrm{Hol}_D > \kappa$, команда регистрации создаёт запись curvature/theorem-candidate. При этом status ledger не удаляется, а экспорт публичной карточки идёт как отдельная производная запись. Следовательно, вычисление, регистрация и публикация остаются согласованными с RBD/RPD-аудитом. □

4. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v63:

$$\mathrm{RBD}^{v63}_{engine} = (id, \mathsf{Spine}_{32:63}, DB, CLI, Commands, Curv, TC, Exports, Status).$$

Статус:

$$\boxed{engine_api_first_app_seed_ready_publication_allowed.}$$

5. Program route

Исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to ingest_source_node \to ingest_evidence_row \to store_defect_vector \to store_transfer_$$

В пакет v63 входят SQLite database, Python CLI/API module, JSON export, public card, CSV registries, source binding, PDF, TeX, manifest and checksums.

6. PDF and corpus QA rule

Правило v63:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется article и pdfpages, без forced blank pages;
3. полный предыдущий архив v62 включается как приложение PDF;

4. после сборки PDF проверяется на TOC, число страниц и пустые страницы;

5. ZIP содержит PDF, TeX, SQLite, Python, CSV, JSON, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

7. Следующий шаг v64

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}ENGINE\text{-}GUI\text{-}AND\text{-}RBD\text{-}APP\text{-}ROUTE\text{-}RU\text{-}v64.$$

Задача v64: построить минимальный пользовательский слой над CLI/API v63: форма ввода source node, evidence row, матрицы переноса, кнопка compute/register/export и публичная карточка результата.

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v62

Далее физически присоединён полный PDF-архив предыдущей связной сборки v62. v63 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.

Полный архив v62 присоединяется после компиляции фронт-части через PDF merge. Это сохраняет no-loss appendix и не создаёт forced blank pages.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v62: transfer-curvature database engine and no-loss v32–v62 archive spine

KLT2-PIX-PEAKS-TRANSFER-CURVATURE-DATABASE-ENGINE-RU-v62

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v62 **1**

2 Связный текст v32–v41: предсказательный коридор до полугруппы **1**

2.1 v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem . . . 1
2.2 v33/v3.3. RBD/RPD predictive certificate . . . 2
2.3 v34/v3.4. Synthetic calibration-run . . . 2
2.4 v35/v3.5. Domain calibration protocol . . . 2
2.5 v36/v3.6. Final predictive package index . . . 2
2.6 v37–v40. Publication/site no-loss layer . . . 3
2.7 v41/v4.1. Predictive semigroup and horizon . . . 3

3 Связный текст v42–v61: row-fit, curvature, bundle, holonomy **3**

3.1 v42. Row-fit computation protocol . . . 3
3.2 v54. Public/software multidomain predictive core . . . 3
3.3 v57. Transfer curvature criterion . . . 3
3.4 v58. Predictive Reper bundle . . . 4
3.5 v59. First worked holonomy example . . . 4
3.6 v60. Real-domain transfer-curvature intake . . . 4
3.7 v61. External mathematics-domain transfer curvature . . . 4

4 v62. Transfer-curvature database engine **5**

4.1 Импортированный v61-сигнал в v62 . . . 6

5 Таблицы v62 **6**

5.1 Continuity ledger . . . 6
5.2 Engine tables . . . 8
5.3 Source nodes v61 imported into v62 . . . 8
5.4 API contract . . . 8

6 RBD/RPD registration **9**

7 Program route **9**

8 PDF and corpus QA rule **9**

9 Следующий шаг v63 **10**

A Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v61 **11**

Appendix A. Full mounted v61 archive **11**

1. Редакторская фиксация v62

Настоящая точка v62 продолжает математическую линию предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Новое правило сборки теперь фиксируется жёстко:

каждый новый PDF включает связный текстовый слой v32–v62 и полный смонтиров

Здесь обозначение $v32$ читается как рабочая точка $v3.2$ MASTER-5, с которой началась строгая теория предсказательного коридора. Так мы не теряем раннюю математическую нить, потому что архивная амнезия, как выяснилось, не является доказательным методом.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \\ \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

v62 добавляет не новую декларацию, а исполнимый слой:

$source\ nodes \to evidence\ rows \to defect\ vectors \to transfer\ matrices \to curvature\ records \to theore$

2. Связный текст v32–v41: предсказательный коридор до полугруппы

2.1. v32/v3.2. Predictive Corridor Theorem

В точке v32/v3.2 предсказательный метод получил первую строгую коридорную форму. Состояние C_0 проходит через PIX@PEAKS, ReperGraph и defect-vector:

$$C_0 \to PeakPack \to \mathcal{R}(C_0) \to P(C_0) = (D_R, D_\lambda, D_T)^\top.$$

Если матрица предсказательного оператора удовлетворяет M-matrix dominance, то возникает коридор допустимых будущих состояний:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)=\left\{C_t:\ \|P(C_t)\|_{\omega}\le e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_{\omega}+\rho,\ D,\mathrm{Dom},CGI,PLD\ admissible\right\}.$$

Смысл v32: KLT не предсказывает абсолютную точку будущего, а строит проверяемый коридор будущих Reper-состояний.

2.2. v33/v3.3. RBD/RPD predictive certificate

v33 превращает коридор в запись базы данных:

$$\mathcal{F}^{\rho}_{\mathrm{KLT}}(C_0,t)\to \mathrm{RBD}_{corr}(C_0)\to Cert^{pred}_{\mathrm{KLT}}(C_0;E^*,\rho,T).$$

Сертификат имеет поля Header, Source, Input, Derived, Estimates, Corridor, Checks, Status, Blockers, Actions, Public. Главная дисциплина: публичная карточка не может иметь статус выше внутреннего сертификата.

2.3. v34/v3.4. Synthetic calibration-run

v34 вводит первый числовой тест:

$$P(C_0)=(0.42,0.31,0.27)^{\top},\quad \omega=(1,1,1)^{\top},\quad \rho=0.03.$$

Матрица A_{pred} проходит dominance check; получается $\mu=0.67$, а радиус коридора имеет вид

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(t)=e^{-0.67t}+0.03.$$

Это внутренний synthetic-run, а не внешний доменный прогноз.

2.4. v35/v3.5. Domain calibration protocol

v35 вводит доменный объект калибровки:

$$\mathcal{D}_{cal}=(\mathrm{Dom},D,\Sigma_{obs},\mathcal{M}_{def},\mathcal{E}_{est},\Theta_{valid},\mathcal{B}_{risk}).$$

Теперь путь к доменной калибровке идёт через observation layer, извлечение $P(C)$, оценки $\widehat{\delta}_i,\widehat{\kappa}_{ij}$, dominance gate, PLD/CGI gate и validation gate.

2.5. v36/v3.6. Final predictive package index

v36 собирает индекс всего предсказательного контура: этапы, артефакты, publication manifest, roadmap валидации и транспортный ZIP. Формула:

$$\mathcal{P}^{v36}_{final}=(\mathcal{I}_{stage},\mathcal{I}_{artifact},\mathcal{M}_{publication},\mathcal{R}_{validation},\mathcal{Z}_{transport}).$$

2.6. v37–v40. Publication/site no-loss layer

v37–v40 фиксируют публикационный и сайт-слой: нельзя терять статьи, ссылки и прежний стиль сайта; допускается только add-only метод. Для математики это не косметика, а архивный инвариант: если база теряет источник, она теряет D, а без D Reper-статус становится неполным.

2.7. v41/v4.1. Predictive semigroup and horizon

v41 вводит многозначный оператор:

$$\mathbb{F}_t^{\rho}(X_0) = \left\{X_t : \ \|P(X_t)\|_{\omega} \le e^{-\mu t}\|P(X_0)\|_{\omega} + \rho\right\}.$$

Полугрупповая дисциплина становится lax-включением:

$$\mathbb{F}_{t+s}^{\rho}(X_0) \subseteq \bigcup_{Y \in \mathbb{F}_t^{\rho_t}(X_0)} \mathbb{F}_s^{\rho_s}(Y).$$

Горизонт прогноза:

$$T_{\varepsilon}(X_0) = \frac{1}{\mu}\log\frac{\|P(X_0)\|_{\omega}}{\varepsilon - \rho}, \quad \varepsilon > \rho.$$

3. Связный текст v42–v61: row-fit, curvature, bundle, holonomy

3.1. v42. Row-fit computation protocol

v42 переводит метод к row-fit вычислению. Входная строка имеет вид

$$I_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence).$$

По каждому каналу строится fitted row

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i),$$

после чего собирается $\widehat{A}_{pred}$, извлекаются $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, и считаются $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

3.2. v54. Public/software multidomain predictive core

v54 связывает публичную, программную и multidomain-ветку: сайт, монографию, программу и RBD/RPD. Его роль в v62 – быть маршрутом экспорта database engine в публичный и программный слой без потери математического статуса.

3.3. v57. Transfer curvature criterion

v57 вводит критерий кривизны переноса: если transport по замкнутой петле возвращает defect-vector с ненулевым остатком, то область нельзя считать плоской. Это подготовило голономическую форму $\mathrm{Hol}_D(\gamma)$.

3.4. v58. Predictive Reper bundle

v58 оформляет predictive Reper bundle: KLT-связность, bundle object, curvature, sheaf gluing and program contract. Именно здесь предсказательный метод перестаёт быть только коридором и становится bundle-геометрией над source/evidence слоями.

3.5. v59. First worked holonomy example

v59 строит первый toy-loop

$$x_0 \to x_1 \to x_2 \to x_0$$

и вычисляет

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma; x_0) = 0.029275469942 > 0.020.$$

Это даёт первый theorem-candidate: ненулевая predictive holonomy forces local corridor splitting candidate.

3.6. v60. Real-domain transfer-curvature intake

v60 заменяет toy-loop на source-addressed internal loop:

$$x_{57} \to x_{58} \to x_{59} \to x_{57}.$$

Получено

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = 0.025804482816 > 0.020000000000,$$

с устойчивостью при 1% scoring perturbation. v60 вводит intake category, source-bound transition rows и program route для вычисления evidence holonomy.

3.7. v61. External mathematics-domain transfer curvature

v61 объединяет v42–v61 и строит первую external mathematics-domain loop:

$$E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0,$$

где E_0 – PILOT-01, E_1 – NAPG/reduced obstruction, E_2 – monograph 5.1/RBD/RPD. Пятиканальный вектор:

$$P_D(E_0) = (0.34, 0.28, 0.25, 0.21, 0.19)^\top.$$

Композиция переноса $T_\gamma = T_{20}T_{12}T_{01}$, кривизна $\Omega_D = I - T_\gamma$, голономия:

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma)P_D(E_0), \quad \mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065.$$

Порог:

$$\kappa_{math} = 0.035000000000,$$

и поэтому

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} > \kappa_{math}.$$

Устойчивость:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

4. v62. Transfer-curvature database engine

Определение 4.1 (v62 transfer-curvature database engine)**.** *Transfer-curvature database engine есть структура*

$$\mathfrak{E}_{\mathrm{KLT}}^{v62} = (S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A),$$

где S – source nodes, E – evidence rows, R – Reper/RBD records, P – defect vectors, T – transfer matrices, Ω – curvature records, C – theorem-candidate records, Q – status ledger, A – API/program contract.

Определение 4.2 (Source node)**.** *Source node есть запись*

$$S_i = (id, source, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status).$$

Наличие D и Dom *не запрещает публикацию при их неполноте, но обязано фиксироваться как машинный аудит. Иначе база опять будет изображать знание там, где у неё только красивая табличка.*

Определение 4.3 (Evidence row)**.** *Evidence row есть запись*

$$r_{ij} = (S_i, S_j, \Theta_{ij}, P_i, P_j, T_{ij}, D_r, \mathrm{Dom}_r, \epsilon_r, status_r).$$

Матрица T_{ij} должна иметь размерность, согласованную с числом каналов defect-vector.

Определение 4.4 (Curvature record)**.** *Для source-bound loop $\gamma : S_0 \to S_1 \to \cdots \to S_n = S_0$ задаём*

$$T_\gamma = T_{n-1,n} \cdots T_{01}, \quad \Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma,$$

$$H_D(\gamma; S_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(S_0), \quad \mathrm{Hol}_D(\gamma; S_0) = \|H_D(\gamma; S_0)\|_2.$$

Curvature record есть запись

$$Curv = (id, \gamma, P_D, T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa, status, TC).$$

Теорема 4.1 (v62 database reconstruction theorem)**.** *Если database engine содержит source nodes, evidence rows, defect vectors и transfer matrices, удовлетворяющие ссылочной целостности, D/Dom-аудиту и размерностной совместимости, то для каждой зарегистрированной source-bound loop engine однозначно восстанавливает T_γ, Ω_D, H_D и* Hol_D.

Доказательство. Source-bound loop задаёт конечную упорядоченную цепочку строк. Каждая строка содержит ссылку на матрицу переноса, а размерность матрицы совпадает с размерностью defect-vector. Произведение матриц в порядке петли определено и единственно, следовательно T_γ единственно. Тогда $\Omega_D = I - T_\gamma$, $H_D = \Omega_D P_D$, а $\mathrm{Hol}_D = \|H_D\|_2$ также единственны. D/Dom-аудит не меняет вычисление, но фиксирует допустимость и статус результата. □

Теорема 4.2 (v62 curvature registration theorem)**.** *Если*

$$D \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom} \neq \varnothing, \quad \mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa,$$

и неравенство сохраняется при принятом perturbation-test, то database engine обязан создать запись одного из типов:

`corridor_split`, `curvature_correction`, `theorem_candidate`.

Доказательство. Ненулевая голономия выше порога означает, что перенос по петле не является плоским. Наличие D и Dom запрещает списать сигнал на пустой source/foundation. Устойчивость при perturbation-test исключает случайный numerical artifact. Поэтому database engine должен зарегистрировать split/correction/candidate, иначе RBD/RPD скроет собственную кривизну переноса. □

4.1. Импортированный v61-сигнал в v62

$$\mathrm{Hol}_D^{v61} = 0.042529861065, \quad \kappa_{math} = 0.035000000000, \quad \min \mathrm{Hol}_D^{\varepsilon} = 0.042104562455.$$

$$\|\Omega_D\|_F = 0.476146220504, \quad \rho(\Omega_D) = 0.288061582400.$$

v62 регистрирует этот сигнал как первый curvature record:

$$\boxed{\texttt{curv_v62_001} : \mathit{registered_split_or_curvature_correction_required.}}$$

5. Таблицы v62

5.1. Continuity ledger

Версия	Узел	Математическое содержание	Роль
v32/v3.2	KLT-MASTER-5-PREDICTIVE-CORRIDOR-THEOREM	existence, narrowing, stability and proof-status of the predictive corridor	corridor_theorem
v33/v3.3	KLT-MASTER-5-RBD-PREDICTIVE-CERTIFICATE	RBD/RPD certificate fields, statuses, blockers, no proof-status inflation	certificate_schema
v34/v3.4	KLT-MASTER-5-CERTIFICATE-CALIBRATION-MODEL-RUN	synthetic calibration run, M-matrix dominance, radius table	synthetic_calibration
v35/v3.5	KLT-MASTER-5-DOMAIN-CALIBRATION-PROTOCOL	domain calibration protocol with D/Dom, observation layer, validation gate	domain_calibration
v36/v3.6	KLT-MASTER-5-FINAL-PREDICTIVE-PACKAGE-INDEX	stage index, artifact inventory, publication manifest, validation roadmap	package_index

v37/v3.7	KLT-MASTER-5-PUBLICATION-VALIDATION-BUNDLE	site/publication validation, authorship, novelty and proof-status guard	publication_validatio
v38/v3.8	KLT-MASTER-5-SITE-DEPLOYMENT-PACKAGE	add-only site deployment rule, hosting constraints, no-loss site update	site_deployment
v39/v3.9	KLT-MASTER-5-SITE-UPLOAD-QA	upload QA, compare-before-overwrite rule, patch-only route	site_upload_qa
v40/v4.0	KLT-MASTER-5-SITE-INDEX-NOLOSS-PIX-DOCTRINE	corrected add-only PIX doctrine link insertion into original site index	site_index_noloss
v41/v4.1	KLT-MASTER-5-PREDICTIVE-SEMIGROUP-AND-HORIZON	lax semigroup of predictive corridors, horizon T_epsilon, spectral shell	semigroup_horizon
v42	KLT2-PIX-PEAKS-FIRST-ROW-FIT-COMPUTATION	row-fit input, fitted parameters, A_pred, omega/mu, residual radii	row_fit_protocol
v54	KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE	public/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph route	software_multidoma
v57	KLT2 transfer curvature criterion	transfer curvature criterion and multidomain adapter route	transfer_curvature_c
v58	KLT Predictive Reper Bundle Module	predictive Reper bundle, KLT connection, curvature, sheaf gluing, program contract	predictive_reper_bu
v59	Transfer curvature calculus and first worked example	toy holonomy computation and first theorem candidate	worked_holonomy
v60	Real-domain transfer-curvature intake	evidence-addressed project-source loop and v60 theorem candidate	internal_source_inta
v61	Unified v42-v61 + external math-domain transfer curvature module	unified continuity spine plus first mathematical-domain source loop	external_math_doma
v62	Transfer Curvature Database Engine	database engine schema, SQL/JSON/CSV layer, deterministic curvature records and API contract	database_engine

5.2. Engine tables

Таблица	Primary key	Назначение
source_nodes	source_node_id	source file, unit, D, Dom, role, status
evidence_rows	row_id	source-target transition row with matrix reference and D/Dom audit
defect_vectors	vector_id/channel	five-channel predictive defect vector values
transfer_matrices	matrix_id/row_idx	transport matrices T_ij and composed T_gamma
curvature_records	record_id	Omega=I-T_gamma, H=Omega P, Hol, threshold, persistence
theorem_candidates	tc_id	registered split/correction/candidate consequence
status_ledger	status_id	audit status and publication status ledger
api_contract	function	program/public API functions and outputs

5.3. Source nodes v61 imported into v62

ID	Source	Unit	Role
E0	PILOT01_PREPRINT_RU_FINAL.pdf	Formula-chain gap theorem / FCOC carrier / Fano barrier	D and Dom discipline for formula-chain transitions
E1	Kurpishev NAPG / SIGMA source	Reduced obstruction quotient H2_red/O3_red and associator amplitude	deformation/obstruction bridge for packet geometry
E2	monograph5_1_ru_final.tex	RU/EN/DE/FR/ES/PT/ZH/JA/KO/AR/HI/TR/PL/UK/ID/VI/FA/HE/TH/EL/IT/NL/SV/CS/RO/HU/SR/BG/MS/SW/TA/UR/BN/TL/AM/KA/HY/MN/NE/SI/KM/LO/MY/BO/DV/SD/PS/KU/AZ/UZ/KK/KY/TG/TK/SO/HA/YO/IG/ZU/XH/AF/MT/CY/GA/GD/BR/EU/CA/GL/LB/FO/IS/SQ/MK/BS/SL/LT/LV/ET/SK/HR/EO/LA/JV/SU/HAW/MI/SM/TO/FJ/HMN/QU/GN/AY/NAH/OJ/CHR/IU/IKT/HTML machine, lambda-truth, CGI, predictive Reper manifold	program/database integration layer

5.4. API contract

Function	Purpose	Output
mount_v32_v62_spine	Mount v32/v3.2-v62 continuity ledger and source anchors.	continuity ledger + anchor registry
ingest_source_node	Insert a source node with D/Dom/source/unit metadata.	source_nodes row
ingest_evidence_row	Insert source-target transition row with matrix reference and audit status.	evidence_rows row
store_defect_vector	Store channel values for a source node or loop start.	defect_vectors rows

`store_transfer_matrix`	Store matrix T_ij or T_gamma with row/column coordinates.	transfer_matrices rows
`compute_curvature_record`	Compute Omega=I-T_gamma, H=Omega P and Hol=||H||_2.	curvature_records row
`register_theorem_candidate`	Register split/correction/theorem-candidate if thresholds and persistence conditions hold.	theorem_candidates row
`export_public_api`	Emit public JSON/CSV/API artifacts without losing internal status ledger.	public API export

6. RBD/RPD registration

Регистрационный объект v62:

$$\mathrm{RBD}^{v62}_{engine} = (id, \mathsf{Spine}_{32:62}, S, E, R, P, T, \Omega, C, Q, A, source_anchors, status).$$

Статус:

`database_engine_seed_ready_publication_allowed`

Публикация и использование метода разрешены авторской установкой. Статусный ledger остаётся не ограничителем, а машинной памятью математической честности: что вычислено, что доказано, что зарегистрировано как candidate, что требует расширения корпуса.

7. Program route

v62 добавляет исполнимый маршрут:

$$mount_spine \to ingest_source_node \to ingest_evidence_row \to store_defect_vector \to store_transfer_matrix \to compute_curvature_record \to register_TC \to export_API.$$

В пакет включены SQLite seed database, SQL dump, CSV schema, JSON schema, API contract, source binding, markdown protocol и полный архив предыдущей сборки v61.

8. PDF and corpus QA rule

Правило v62:

1. основной документ собирается через XeLaTeX минимум в два прохода;
2. используется `article` и `pdfpages`, без forced blank pages;

3. полный предыдущий архив v61 включается как приложение PDF;
4. после сборки PDF проверяется на наличие TOC, число страниц и пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, CSV, JSON, SQLite, SQL, Markdown, manifest, checksums and source anchors.

9. Следующий шаг v63

Следующая логическая точка:

$$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}TRANSFER\text{-}CURVATURE\text{-}ENGINE\text{-}API\text{-}AND\text{-}FIRST\text{-}APP\text{-}MODULE$$

Задача v63: сделать первый минимальный программный модуль поверх SQLite v62:

$$CLI/API \rightarrow ingest \rightarrow compute \rightarrow register \rightarrow export \rightarrow public\ card.$$

A. Полный смонтированный архив предыдущей spine-сборки v61

Далее включается полный PDF-архив `PIX_PEAKS_KLT_RBD_v61_full_archive.pdf`. Он сохраняет текст предыдущей связной сборки и source-bound материалы v42–v61. v62 не переписывает этот архив, а монтирует его как no-loss appendix.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v61: unified v42–v61 spine and first external mathematics-domain transfer-curvature module

KLT2-PIX-PEAKS-UNIFIED-PREDICTIVE-SPINE-AND-EXTERNAL-MATH-TRANSFER-CURVATURE-RU-v61

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v61 **1**

1.1 Нижняя и верхняя оси 2

2 No-loss union of v42–v61 **2**

2.1 Continuity ledger 3

3 External mathematics-domain transfer-curvature module **3**

4 Five-channel defect vector **4**

5 Transfer curvature calculus **4**

6 Theorem-candidate v61 **6**

7 Связь с RBD/RPD и программой **6**

8 PDF and corpus QA rule **7**

9 Следующий шаг v62 **7**

1. Редакторская фиксация v61

Настоящая точка v61 вводится как no-loss объединение линии v42–v61 и как следующий математический шаг после v60. С этого места каждая новая версия обязана не вытеснять предыдущую, а включать её в единую преемственную ось. Человечество уже достаточно страдало от файлов вида final-final-3; здесь вводится математический запрет на такое мелкое варварство.

Главная установка:

v42–v61 объединяются в одну предсказательную spine-структуру без потери предыдущих узлов.

Авторское снятие ограничений на публикацию и применение метода сохраняется. Но статусный регистр остаётся математическим журналом аудита:

publication/use unrestricted + RBD/RPD status ledger retained.

1.1. Нижняя и верхняя оси

Нижняя ось монографии 5.1:

$$C@C \to \text{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \\ \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось PIX@PEAKS:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \\ \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

В v61 эти оси связываются через вычислимый предсказательный контур:

$$source \to evidence\ rows \to P_D \to T_{ij} \to \Omega_D \to \text{Hol}_D \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD-candidate}.$$

2. No-loss union of v42–v61

Пусть S_k обозначает содержательный слой версии vk. Для mounted-линии v42–v61 определим объединяющий оператор

$$\mathcal{U}_{42:61} : \prod_{k \in K} S_k \longrightarrow \mathfrak{C}_{42:61},$$

где

$$K = \{42, 54, 57, 58, 59, 60, 61\}.$$

Промежуточные версии, которые не смонтированы отдельными файлами, читаются через ближайшие кумулятивные source anchors. Это не удаление, а нормальная архивная дисциплина: отсутствующий отдельный файл не превращается в дырку в логике.

Определение 2.1 (No-loss projection)**.** *Сборка $\mathfrak{C}_{42:61}$ называется no-loss сборкой, если для каждого смонтированного слоя S_k существует проекция*

$$\pi_k : \mathfrak{C}_{42:61} \to S_k$$

такая, что

$$\pi_k \circ \mathcal{U}_{42:61} = id_{S_k}$$

на уровне исходных формул, статусов, источников и программных контрактов.

Теорема 2.1 (No-loss spine theorem for mounted v42–v61)**.** *Если каждая версия v42–v61 включается как source-anchor или как кумулятивный predecessor-anchor, а новая версия добавляет только новый слой* S_{61}*, то* $\mathfrak{C}_{42:61}$ *является no-loss spine-сборкой.*

Доказательство. Для каждого смонтированного источника фиксируется отдельная запись в continuity ledger. Новая версия v61 не переписывает формулы v42, v57, v58, v59, v60, а задаёт над ними новый functorial layer: external mathematics-domain transfer curvature. Поэтому проекция на старые слои сохраняется. Следовательно, объединение является no-loss сборкой. □

2.1. Continuity ledger

Версия	Узел	Роль в spine
v42	row-fit computation	входные строки, fitted parameters, $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, residual radii
v54	public/software multidomain core	связка публичного, программного и multidomain predictive слоёв
v57	transfer curvature criterion	критерий кривизны переноса и multidomain adapter route
v58	predictive Reper bundle	KLT-связность, bundle object, curvature, sheaf gluing, program contract
v59	first worked holonomy	первый вычисленный toy-example голономии и theorem-candidate
v60	real-domain transfer-curvature intake	source-addressed петля v57–v59 и внутренний сигнал Hol_D
v61	external mathematics-domain module	первая математическая source-bound loop вне toy-сетки v59

3. External mathematics-domain transfer-curvature module

v61 берёт не toy-матрицу как самостоятельную игрушку, а математический source-bound домен. В качестве первого домена берётся корпус:

PILOT-01 + NAPG/reduced obstruction + monograph 5.1 RBD/RPD.

Определение 3.1 (External mathematics-domain source node)**.** *Source node внешнего математического домена есть запись*

$$E = (id, source, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status),$$

где $source$ *указывает источник,* $unit$ *извлечённый математический узел,* D *достаточное основание,* Dom *допустимый домен,* $role$ *роль в transfer-loop.*

В v61 используются три узла:

- E_0 – PILOT-01: formula-chain gap theorem, FCOC, Fano barrier;
- E_1 – NAPG: reduced obstruction quotient and associator amplitude;
- E_2 – monograph 5.1: RBD/RPD, lambda-truth, CGI, predictive Reper manifold.

Петля:

$$\gamma_{61} : E_0 \longrightarrow E_1 \longrightarrow E_2 \longrightarrow E_0.$$

4. Five-channel defect vector

Для сохранения совместимости с v60 используется пятиканальный вектор:

$$P_D(E_0) = \begin{pmatrix} 0.34 \\ 0.28 \\ 0.25 \\ 0.21 \\ 0.19 \end{pmatrix}.$$

Каналы:

$$(D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C).$$

Здесь:

- D_R – дефект Reper/source-coherence;
- D_λ – дефект проективно-гармонического λ-alignment;
- D_T – транспортный / FCOC переходный дефект;
- D_Q – quadratic / reduced obstruction slack;
- D_C – certificate/program consistency defect.

5. Transfer curvature calculus

Для строк петли задаются матрицы переноса T_{01}, T_{12}, T_{20}. Их композиция:

$$T_\gamma = T_{20} T_{12} T_{01}.$$

Кривизна переноса определяется как

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma.$$

Голономический defect:

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \Omega_D(\gamma) P_D(E_0) = P_D(E_0) - T_\gamma P_D(E_0).$$

Полученная композиционная матрица:

$$T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.873324 & -0.019824 & 0.039452 & 0.008129 & 0.027359 \\ 0.053517 & 0.799050 & 0.031534 & 0.043287 & 0.004836 \\ 0.026533 & 0.062703 & 0.809422 & 0.044018 & -0.001402 \\ 0.005482 & 0.033379 & 0.072237 & 0.768555 & 0.047096 \\ -0.019869 & 0.053172 & 0.028005 & 0.070659 & 0.781536 \end{pmatrix}.$$

Кривизна:

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.126676 & 0.019824 & -0.039452 & -0.008129 & -0.027359 \\ -0.053517 & 0.200950 & -0.031534 & -0.043287 & -0.004836 \\ -0.026533 & -0.062703 & 0.190578 & -0.044018 & 0.001402 \\ -0.005482 & -0.033379 & -0.072237 & 0.231445 & -0.047096 \\ 0.019869 & -0.053172 & -0.028005 & -0.070659 & 0.218464 \end{pmatrix}.$$

Вычисление даёт:

$$T_\gamma P_D(E_0) = \begin{pmatrix} 0.30814782 \\ 0.25982208 \\ 0.23791122 \\ 0.19961406 \\ 0.17846427 \end{pmatrix}.$$

Следовательно,

$$H_D^{v61}(\gamma; E_0) = \begin{pmatrix} 0.03185218 \\ 0.02017792 \\ 0.01208878 \\ 0.01038594 \\ 0.01153573 \end{pmatrix}.$$

Норма:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma; E_0) = 0.042529861065.}$$

Порог:

$$\kappa_{math} = 0.035000000000.$$

Имеем:

$$\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma; E_0) > \kappa_{math}.$$

Проверка устойчивости при 1% scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v61,\varepsilon} = 0.042104562455 > \kappa_{math}.$$

Размер матричной кривизны:

$$\|\Omega_D(\gamma)\|_F = 0.476146220504, \qquad \rho(\Omega_D) = 0.288061582400.$$

6. Theorem-candidate v61

Теорема 6.1 (TC-v61-001, persistent external mathematics-domain transfer curvature)**.** *Пусть* $\gamma : E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0$ *есть source-bound loop математического домена. Если*

$$D \neq \varnothing, \qquad \mathrm{Dom} \neq \varnothing,$$

все строки петли имеют source evidence, и

$$\mathrm{Hol}_D^{v61}(\gamma) > \kappa_{math}$$

с сохранением неравенства при допустимом scoring perturbation, то RBD/RPD не должен представлять эту область одним плоским предсказательным коридором. Область должна быть зарегистрирована как:

corridor-splitting or curvature-correction or theorem-candidate region.

Доказательство. Петля переносит один и тот же пятиканальный predictive defect vector через три независимых математических слоя: formula-chain audit, reduced obstruction geometry и RBD/RPD program layer. Если после замкнутого переноса вектор возвращается с ненулевым defect выше порога, локальная связность не является плоской. Наличие D, Dom и evidence-строк запрещает объяснить эффект простой нехваткой основания. Устойчивость при малом scoring perturbation исключает элементарную числовую случайность. Поэтому RBD/RPD обязан зафиксировать split/correction/candidate, иначе база скрыла бы собственную кривизну переноса. А скрывать кривизну – древняя человеческая традиция, но в математической базе данных она выглядит особенно жалко. □

Следствие 6.2 (No flat single corridor over the v61 loop)**.** *Для петли* γ_{61} *нельзя утверждать единый flat predictive corridor без curvature correction или split-record.*

7. Связь с RBD/RPD и программой

Регистрационный объект v61:

$$\mathrm{RBD}_{curv}^{v61} = (id, E_0, E_1, E_2, \gamma, P_D, T_\gamma, \Omega_D, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa_{math}, status, TC, program_route).$$

Статус:

`external_math_domain_signal_computed_publication_allowed`

В программный контракт KLT/RBD добавляются функции:

- `mount_v42_v61_spine`;
- `ingest_external_math_source_node`;
- `build_external_math_loop`;

- `compute_transfer_curvature_v61`;
- `register_TC_v61_001`;
- `export_program_artifacts`.

8. PDF and corpus QA rule

v61 наследует исправление v60:

1. используется класс `article`, а не `book`, чтобы не создавать автоматические пустые verso-страницы;
2. оглавление включается явно;
3. PDF компилируется через XeLaTeX минимум в два прохода;
4. после компиляции PDF рендерится в PNG и проверяется на пустые страницы;
5. ZIP содержит PDF, TeX, Markdown, CSV, JSON, manifest, checksums и source anchors.

9. Следующий шаг v62

Следующая логическая точка:

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}TRANSFER\text{-}CURVATURE\text{-}DATABASE\text{-}ENGINE\text{-}RU\text{-}v62}$$

Задача v62: перевести v61 в структуру исполнимого database engine:

$$\begin{aligned} &source\ nodes \to evidence\ rows \to defect\ vectors \to transfer\ matrices \\ &\qquad \to curvature\ records \to theorem\ candidates \to public/program\ API. \end{aligned}$$

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

PIX@PEAKS predictive method

v60: Real-domain transfer-curvature intake

KLT2-PIX-PEAKS-REAL-DOMAIN-TRANSFER-CURVATURE-INTAKE-RU-v60

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v60 **1**
1.1 Связь с нижней осью монографии 5.1 2
1.2 Связь с v42–v59 2

2 v60 source-addressed intake domain **2**

3 Первый v60 source-domain loop **3**

4 Transfer matrix and computation **4**

5 v60 theorem candidate **4**

6 RBD/RPD registration **5**
6.1 Program route 5

7 PDF and corpus QA rule **6**

8 Next v61 target **6**

1. Редакторская фиксация v60

Настоящая точка v60 продолжает линию v42–v59 предсказательного реперного проективно-гармонического метода. Авторским указанием текущей точки снимаются публикационные и пользовательские ограничения на применение метода v42–v59. Это означает, что математический аппарат, программный маршрут и RBD-модули могут публиковаться, использоваться и развиваться как открытая авторская линия проекта. Но сама математика, к счастью или к сожалению для человеческой любви к громким заявлениям, всё равно требует различать доказанное, вычисленное, калиброванное, доменно проверенное и только предложенное.

Поэтому v60 фиксирует новую дисциплину:

publication/use unrestricted + status ledger retained.

Статусные поля больше не являются запретом публикации. Они становятся машинными метками честности внутри RBD: что именно посчитано, на каких источниках, в каком домене, где нужен следующий proof-object.

1.1. Связь с нижней осью монографии 5.1

Нижний источник проекта сохраняет цепочку

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \\ \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

В версии v60 эта ось переходит в вычислительный слой:

$$\mathrm{Rep}\text{-source} \to evidence\ rows \to defect\ vector \\ \to transfer\ matrices \to \mathrm{Hol}_D(\gamma) \to theorem\ candidate.$$

1.2. Связь с v42–v59

Рабочая линия теперь имеет вид

> v42 row-fit → v57 transfer curvature → v58 predictive Reper bundle → v59 worked holonomy → v60 evidence-addressed intake.

В v59 был построен toy-example. v60 заменяет чистую песочницу на источник-адресованный внутренний домен: строки берутся из реальных проектных источников, а не из пустого воздуха, который люди всё ещё иногда называют «интуицией».

2. v60 source-addressed intake domain

Определение 2.1 (Evidence-addressed source node)**.** *Evidence-addressed source node есть запись*

$$E = (id, source, locator, unit, D, \mathrm{Dom}, role, status),$$

где $source$ *указывает файл или пакет,* $locator$ *указывает место в источнике,* $unit$ *задаёт извлечённый математический узел,* D *есть достаточное основание,* Dom *есть допустимый домен, а* $status$ *фиксирует пригодность узла для intake-расчёта.*

Определение 2.2 (v60 intake category)**.** *Для домена* D_{KLT2} *категория intake-строк определяется как*

$$\mathsf{Intake}^{v60}_{D_{KLT2}} = (Obj^{v60}, Mor^{v60}),$$

где объекты являются evidence-addressed source nodes, а морфизмы являются source-bound transitions между математическими узлами.

Определение 2.3 (Source-bound transition row)**.** *Source-bound transition row есть запись*

$$r = (E_s, E_t, \Theta_{s,t}, P_s, P_t, T_{s,t}, D_r, \mathrm{Dom}_r, \varepsilon_r, status_r),$$

где E_s, E_t *являются source nodes,* $\Theta_{s,t}$ *есть перенос между ними,* $P_s, P_t \in [0,1]^5$ *являются five-channel predictive defect vectors, а* $T_{s,t}$ *есть матрица транспорта.*

Определение 2.4 (Evidence-bound holonomy)**.** *Пусть*

$$\gamma : E_0 \to E_1 \to E_2 \to E_0$$

является source-bound loop. Тогда evidence-bound holonomy определяется как

$$H_D^{v60}(\gamma; E_0) = P_D(E_0) - T_{20}T_{12}T_{01}P_D(E_0),$$
$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = \|H_D^{v60}(\gamma; E_0)\|_2.$$

3. Первый v60 source-domain loop

Берём три проектных узла, уже существующих в корпусе:

$$E_0 = x_{57} = \text{v57 transfer curvature criterion},$$
$$E_1 = x_{58} = \text{v58 predictive Reper bundle},$$
$$E_2 = x_{59} = \text{v59 worked holonomy computation}.$$

Получаем петлю:

$$\gamma_{60} : x_{57} \longrightarrow x_{58} \longrightarrow x_{59} \longrightarrow x_{57}.$$

Row	Source node	Target node	Mathematical role
r60-01	v57 transfer curvature	v58 predictive Reper bundle	criterion becomes bundle object and connection layer
r60-12	v58 predictive Reper bundle	v59 worked holonomy	bundle connection becomes computed loop signal
r60-20	v59 worked holonomy	v57 transfer curvature	computation returns to theorem-discovery ledger

Пятиканальный вектор дефектов:

$$P_D(E_0) = (0.37, 0.29, 0.24, 0.18, 0.15)^\top.$$

Каналы:

$$(D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C).$$

Здесь D_R отвечает за Reper-связность, D_λ за lambda-truth alignment, D_T за transport/coherence, D_Q за quadratic obstruction slack, D_C за certificate/program consistency.

4. Transfer matrix and computation

Используется v59 transfer-kernel как начальная матрица переноса для v60 source-loop. В v60 она уже не является голой toy-матрицей, потому что петля адресована к конкретным проектным source nodes.

$$T_\gamma = \begin{pmatrix} 0.939748 & -0.006818 & 0.008744 & 0.000206 & 0.008926 \\ 0.029272 & 0.910696 & 0.010922 & 0.008730 & 0.000196 \\ 0.009410 & 0.029070 & 0.920868 & 0.011936 & -0.000442 \\ 0.000195 & 0.008966 & 0.029240 & 0.891823 & 0.010902 \\ -0.008826 & 0.018882 & 0.009642 & 0.028957 & 0.902136 \end{pmatrix}.$$

Вычисление даёт

$$T_\gamma P_D(E_0) = (0.34920408, 0.27915456, 0.23500250, 0.17185333, 0.14505690)^\top.$$

Следовательно,

$$H_D^{v60}(\gamma; E_0) = (0.02079592, 0.01084544, 0.00499750, 0.00814667, 0.00494310)^\top.$$

Норма:

$$\boxed{\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) = 0.025804482816.}$$

При threshold

$$\kappa_0 = 0.020000000000$$

получаем

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma; E_0) > \kappa_0.$$

Минимальная проверка при 1% scoring perturbation:

$$\min \mathrm{Hol}_D^{v60,\varepsilon} = 0.025546437988 > \kappa_0.$$

Channel	$P_D(E_0)$	$T_\gamma P_D(E_0)$	Component	Status
D_R	0.37000000	0.34920408	0.02079592	active
D_λ	0.29000000	0.27915456	0.01084544	active
D_T	0.24000000	0.23500250	0.00499750	weak
D_Q	0.18000000	0.17185333	0.00814667	active
D_C	0.15000000	0.14505690	0.00494310	weak

5. v60 theorem candidate

Теорема 5.1 (TC-v60-001, evidence-addressed transfer curvature signal)**.** *Let γ be a source-bound loop in* $\mathsf{Intake}_{D_{KLT2}}^{v60}$*. If*

$$D \neq \varnothing, \qquad \mathrm{Dom} \neq \varnothing,$$

all rows of γ are evidence-addressed, and

$$\mathrm{Hol}_D^{v60}(\gamma) > \kappa_0$$

with persistence under accepted scoring perturbations, then the tested region must be marked as a corridor-splitting or theorem-candidate region in RBD/RPD.

Доказательство. The source-bound loop transports a five-channel defect vector around a closed chain of project-native mathematical objects. If the transported vector returns with nonzero defect above threshold, then the local transport is not flat. Since D and Dom are present and the rows are evidence-addressed, the effect cannot be dismissed merely as missing foundation. Persistence under scoring perturbation excludes a first-order scoring accident. Therefore RBD/RPD must register a split/rebuild region or a theorem-candidate node. This is not yet a universal theorem about every external domain; it is a v60 theorem-candidate generated inside the project-source domain. □

Следствие 5.2 (No single unsplit corridor over the v60 loop)**.** *For the v60 source loop γ_{60}, a single flat predictive corridor over the three source nodes cannot be asserted without recording curvature correction or splitting.*

6. RBD/RPD registration

The v60 registration object is

$$\mathrm{RBD}^{v60}_{curv} = (id, E_0, E_1, E_2, \gamma, P_D, T_\gamma, H_D, \mathrm{Hol}_D, \kappa_0, status, TC, program_route).$$

For the present computation:

$$\mathsf{Status}^{v60} = \begin{array}{l} \texttt{internal_real_source_intake} \\ \texttt{signal_computed} \\ \texttt{publication_allowed} \end{array}$$

This status is deliberately longer than a human would like. Naturally, machines do not care about our aesthetic suffering, and for once they are right: the full status prevents silent overclaiming.

6.1. Program route

The v60 program contract adds the functions

- `ingest_source_node`;
- `build_intake_loop`;
- `compute_source_transport`;
- `compute_evidence_holonomy`;
- `register_corridor_split`;
- `emit_theorem_candidate_v60`.

These functions are the next executable bridge from monograph mathematics to the KLT/RBD computer program and the Reper database.

7. PDF and corpus QA rule

Because v59 produced an unsatisfactory publication artifact, v60 fixes the assembly discipline:

1. article class is used instead of book class, so no automatic blank verso pages are inserted;
2. table of contents is explicitly included;
3. PDF is compiled with XeLaTeX in at least two passes;
4. rendered PNG pages are inspected for blank pages;
5. the ZIP contains source, PDF, CSV, JSON, markdown protocol, manifest and checksums.

8. Next v61 target

The next mathematical target is

v61: first external/domain-row transfer curvature module.

Its task is to take a non-project domain, for example mathematics corpus, chemistry, finance, banking audit or document audit, and construct a comparable source-bound loop with external evidence rows.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

- PIX-coherence;
- obstruction-compatibility;
- truth-compatibility;
- time-orientation в аксиоматической форме.

Поэтому и Том II, и Том III должны читаться как работа не на новых несвязанных пространствах, а на том же самом admissible domain, зафиксированном здесь.

Определение 2.1 (Common admissible domain)**.** *Под* common admissible domain *будем понимать класс всех admissible конфигураций, удовлетворяющих аксиомам (P1)–(P6). Этот класс служит общей базой для:*

1. *truth-layer Тома II;*
2. *associator geometry Тома III;*
3. *subsequent contraction-dynamics Тома V.*

Предложение 2.1 (Axiomatic compatibility of later layers)**.** *Если конфигурация принадлежит common admissible domain, то:*

1. *по аксиоме truth-compatibility она допускает truth-theoretic интерпретацию через admissible peak-data;*
2. *по аксиомам peak-admissibility и PIX-coherence она допускает associator-theoretic интерпретацию на том же admissible объекте;*
3. *по аксиоме time-orientation она допускает дальнейшее включение в contraction-based динамический слой.*

Доказательство. Пункт (1) есть прямое развёртывание аксиомы (P5). Пункт (2) следует из того, что admissible peak-конфигурация и admissible PIX-сшивка уже определены на том же объекте и сохраняются под admissible morphisms. Пункт (3) есть развёртывание аксиомы (P6), которая открывает путь к внутреннему временному порядку и к contraction-flow. □

Пояснение. Эта proposition не вводит новую математику, а фиксирует дисциплину корпуса: Том II и Том III не должны восприниматься как независимые пристройки. Они являются двумя различными чтениями одного и того же admissible domain, заданного здесь.

2.4. Quotient admissible structure

Определение 2.2 (Admissible quotient domain)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on the common admissible domain.* Admissible quotient domain *определяется как фактор*

$$\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G,$$

где $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ denotes the common admissible domain of Volume I.

Определение 2.3 (Reduced peak datum)**.** *Для admissible configuration* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *её* reduced peak datum *есть orbit-class*

$$[\mathrm{Peak}(C)] \in /G$$

under the action of admissible symmetries.

Предложение 2.2 (Descent of admissible structure to the quotient)**.** *If admissible symmetries preserve strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility, then the admissible axiomatic structure descends from* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *to the quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By assumption every admissible symmetry maps an admissible configuration to another admissible configuration and preserves each structural component appearing in axioms (P1)–(P6): strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence, obstruction-compatibility and truth-compatibility. Hence these data are constant on admissible orbit-classes and therefore descend to the quotient. □

Теорема 2.1 (Quotient admissible domain theorem)**.** *The common admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *and its quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *form a compatible pair in the following sense:*

1. *admissible configurations are represented on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*;*
2. *intrinsic structural data descend to* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*;*
3. *later layers of the doctrine — truth, associator geometry and finite-energy dynamics — may be read either on representatives or intrinsically on quotient-classes.*

Доказательство. The first point is tautological. The second point follows from the previous proposition. The third point is a structural consequence: once admissible data descend to orbit-classes, any later construction built only from admissible invariant data can be interpreted both on representatives and on the quotient. □

Пояснение. Этот блок делает фундамент Тома I более жёстким. Теперь admissible universe дан не только как пространство представителей, но и как intrinsically meaningful quotient-domain. Именно эта quotient-форма потом используется Томом II для descended truth-layer и Томом III для zero-selection modulo symmetries.

2.5. Admissible control and barrier structures

Определение 2.4 (Admissible control functional)**.** *Пусть* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— common admissible domain.* Admissible control functional *есть отображение*

$$\mathfrak{B} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

which is invariant under admissible symmetries and depends only on admissible structural data.

Определение 2.5 (Quotient barrier datum)**.** *Если admissible control functional* $\mathfrak{B}$ *invariant under admissible symmetries, then its induced function on the quotient*

$$\overline{\mathfrak{B}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

is called a quotient barrier datum.

Предложение 2.3 (Barrier descent to the admissible quotient)**.** *Every admissible control functional descends canonically to a quotient barrier datum on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$.

Доказательство. By admissible symmetry invariance, $\mathfrak{B}$ is constant on admissible orbit-classes. Hence it factors through the quotient by the universal property of orbit spaces. □

Теорема 2.2 (Control-compatible quotient structure)**.** *The admissible quotient domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *carries not only descended peak, truth and obstruction data, but also any invariant barrier/control data built from the admissible structure. Consequently, later no-escape or entry mechanisms may be formulated intrinsically on the quotient.*

Доказательство. Peak, truth and obstruction descent were established previously. The same argument applies to admissible control functionals by the previous proposition. Therefore all such invariant control data may be read intrinsically on the quotient. □

Пояснение. Этот слой усиливает Том I ещё глубже: quotient-domain теперь несёт не только статическую admissible structure, но и потенциальные control/barrier mechanisms. Это важно для Тома III, где последние remaining entry-bridges теперь можно формулировать already on the intrinsic quotient level.

2.6. Barrier generator structures

Определение 2.6 (Admissible barrier generator)**.** *An* admissible barrier generator *is an invariant functional*

$$\mathfrak{G} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed functorially from admissible data of Volume I and intended to participate in a barrier/control combination on quotient sectors.

Определение 2.7 (Window-indexed generator family)**.** *A* window-indexed generator family *is a collection*

$$\{\mathfrak{G}_{E^*}\}_{E^* > E_*}$$

of admissible barrier generators, indexed by finite energy windows.

Предложение 2.4 (Descent of barrier generators)**.** *Every window-indexed admissible barrier generator family descends canonically to a quotient family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on the admissible quotient domain $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each $\mathfrak{G}_{E^*}$ is invariant under admissible symmetries by definition, hence constant on orbit-classes and therefore factors through the quotient. □

Теорема 2.3 (Axiomatic availability of quotient barrier generators)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, every invariant control mechanism built from admissible data admits a quotient-level realization. Consequently, later barrier families in Volume III may be sought not on representatives, but directly as quotient barrier generators.*

Доказательство. This is an immediate consequence of the descent proposition for each member of the generator family. □

Пояснение. Этот блок делает шаг ещё глубже: теперь в Томе I формализован не только спуск готовых барьеров, но и спуск *генераторов барьеров*. Это означает, что последняя оставшаяся проблема Тома III может быть поставлена уже в аксиоматически контролируемой форме: не “существует ли барьер”, а “какой admissible generator produces it on the quotient”.

2.7. Barrier synthesis structures

Определение 2.8 (Admissible synthesis operator)**.** *An* admissible synthesis operator *is a rule*

$$\mathfrak{S} : \left(\mathcal{A}, \mathfrak{G}_{E^*}\right) \longmapsto \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}$$

which assigns to the energy functional and to a window-indexed admissible barrier generator a synthesized control functional on the admissible domain.

Определение 2.9 (Quotient-compatible synthesis)**.** *A synthesis operator* $\mathfrak{S}$ *is called* quotient-compatible *if for every admissible symmetry* $g \in G$ *and every admissible configuration* C*,*

$$\mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(g \cdot C) = \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C).$$

Equivalently, synthesized barriers descend canonically to the quotient.

Предложение 2.5 (Synthesis descent principle)**.** *Every quotient-compatible synthesis operator produces a quotient synthesized family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By quotient-compatibility the synthesized functional is invariant under admissible symmetries, hence factors through the quotient for each finite window. □

Теорема 2.4 (Axiomatic availability of barrier synthesis)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the passage*

$$\textit{generator family} \Longrightarrow \textit{synthesized quotient barrier family}$$

is mathematically meaningful whenever a quotient-compatible synthesis operator is specified. Therefore later global selection mechanisms may be sought at the level of synthesized quotient barriers rather than unsynthesized ad hoc controls.

Доказательство. Generators descend by the previous layer. Synthesized barriers descend by the synthesis descent principle. Hence the entire synthesis scheme lives intrinsically on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Это ещё один шаг в глубину. Теперь Том I формализует не только generators, но и *synthesis*: теория допускает постановку вопроса уже не “какой барьер взять”, а “каким admissible operator’ом синтезировать барьер из энергии и generator family”.

2.8. Canonical generator ingredients

Определение 2.10 (Peak dispersion measure)**.** *Let* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*. A* peak dispersion measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed from admissible peak-data and intended to measure how far the current peak configuration is from an internally synchronized peak-regime.

Определение 2.11 (Truth tension measure)**.** *A* truth tension measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between admissible peak-data and its descended truth-compatible organization.

Определение 2.12 (Obstruction slack measure)**.** *An* obstruction slack measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual obstruction-compatible slack of the configuration.

Определение 2.13 (Canonical generator prototype)**.** *A* canonical generator prototype *is any invariant linear combination*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C) := \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C),$$

with nonnegative coefficients

$$\alpha(E^*), \beta(E^*), \gamma(E^*) \geq 0,$$

not all zero.

Предложение 2.6 (Canonical generators are admissible barrier generators)**.** *Every canonical generator prototype is an admissible barrier generator in the sense of the previous section.*

Доказательство. Each ingredient $\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$ is assumed to be invariant under admissible symmetries and built functorially from admissible data. Any nonnegative linear combination of such ingredients retains these properties. Hence $\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ is an admissible barrier generator. □

Теорема 2.5 (Canonical generator availability theorem)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries invariant peak-dispersion, truth-tension and obstruction-slack measures, then for every finite energy window there exists a canonical generator prototype on the admissible quotient domain.*

Доказательство. By the previous proposition each prototype is an admissible barrier generator. By descent of barrier generators, it induces a quotient barrier generator on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. □

Пояснение. Этот блок ещё сильнее структурирует Том I. Теперь последняя проблема формулируется не только как поиск abstract generator family, but as selection of canonical coefficients in a prototype assembled from three natural ingredients: peak dispersion, truth tension and obstruction slack.

2.9. Coupled control vector and spectral control profiles

Определение 2.14 (Canonical control vector)**.** *The* canonical control vector *on the admissible domain is*

$$\mathbf{D}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.15 (Admissible coupling matrix family)**.** *A* window-indexed admissible coupling matrix family *is a family of real* 3×3 *matrices*

$$M(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

interpreted as coupling profiles governing differential control of the canonical control vector on finite energy windows.

Определение 2.16 (Positive left spectral data)**.** *We say that* $M(E^*)$ *admits* positive left spectral data *if there exist*

$$w(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \lambda(E^*) > 0,$$

such that

$$M(E^*)^\top w(E^*) \geq \lambda(E^*)\, w(E^*)$$

componentwise.

Предложение 2.7 (Quotient descent of the control vector)**.** *Since each component of* $\mathbf{D}(C)$ *is invariant under admissible symmetries, the canonical control vector descends to a quotient-valued control vector on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is already assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole vector. □

Теорема 2.6 (Spectral control profile availability theorem)**.** *If an admissible coupling matrix family* $M(E^*)$ *with positive left spectral data is specified, then the quotient admissible domain carries a canonical spectral control profile*

$$\big(\overline{\mathbf{D}},\, M(E^*),\, w(E^*),\, \lambda(E^*)\big)$$

on every finite energy window.

Доказательство. The quotient control vector exists by the previous proposition. The remaining objects $M(E^*), w(E^*), \lambda(E^*)$ are numerical window data. Therefore the whole spectral control profile is well defined on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает шаг к реальной доказательной генерации барьеров. Теперь вместо неопределённого “подбора коэффициентов” theory can ask for positive left spectral data of a coupling matrix controlling the canonical vector **D**. Именно из этого позже будет извлечён канонический синтез барьера.

2.10. Admissible reper structures and λ-truth seeds

Определение 2.17 (Admissible reper datum)**.** *An* admissible reper datum *is an invariant assignment*

$$\mathfrak{R}(C) \in \mathcal{R}$$

from the common admissible domain to a fixed reper space $\mathcal{R}$*, constructed functorially from admissible peak, truth and obstruction data.*

Определение 2.18 (λ-truth seed)**.** *A* λ-truth seed *is an invariant functional*

$$\Lambda_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

intended to measure the preliminary truth-intensity of an admissible configuration before asymptotic selection.

Определение 2.19 (Predictive admissible seed)**.** *The pair*

$$\big(\mathfrak{R}(C), \Lambda_0(C)\big)$$

is called the predictive admissible seed *of the configuration* C*.*

Предложение 2.8 (Descent of reper and λ-truth seeds)**.** *If the admissible reper datum and the λ-truth seed are invariant under admissible symmetries, then both descend canonically to the quotient admissible domain:*

$$\overline{\mathfrak{R}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathcal{R}, \qquad \overline{\Lambda}_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}.$$

Доказательство. Both maps are constant on admissible orbit-classes by invariance, hence factor through the quotient. □

Теорема 2.7 (Axiomatic availability of predictive seed data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, reper data and λ-truth seed data may be incorporated into the quotient admissible structure. Therefore the predictive layer of the doctrine can be posed intrinsically already at the axiomatic level.*

Доказательство. Peak, truth, obstruction and control data already descend to the quotient. By the previous proposition the same is true for reper data and λ-truth seeds. Hence the predictive seed data are available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот блок вводит целевой язык проекта: admissible universe now carries not only structural and control data, but also the primitive objects of the future predictive method — repers and λ-truth seeds. Тем самым цель KLT 2 начинает входить в математику не как внешняя мотивация, а как внутренний слой структуры.

2.11. Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation

Определение 2.20 (Reper transition defect)**.** *A* reper transition defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual incompatibility between the current admissible reper datum and its asymptotically rigid zero-reper organization.

Определение 2.21 (λ-consistency defect)**.** *A* λ-consistency defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between the current λ-truth seed and its asymptotic rigid zero-sector value.

Определение 2.22 (Predictive defect vector)**.** *The* predictive defect vector *is the quotient-compatible vector*

$$\mathbf{P}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.23 (Structural dissipativity profile)**.** *A* window-indexed structural dissipativity profile *is a family of matrices*

$$A(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

intended to govern differential decay of the predictive defect vector on finite energy windows.

Предложение 2.9 (Quotient descent of the predictive defect vector)**.** *If* $\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *are invariant under admissible symmetries, then the predictive defect vector descends canonically to the admissible quotient domain.*

Доказательство. Each component is constant on admissible orbit-classes. Hence the vector-valued map factors through the quotient. □

Теорема 2.8 (Axiomatic availability of predictive dissipative data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the quotient admissible domain carries not only predictive seed data but also predictive defect data*

$$(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*)).$$

Consequently, later predictive selection may be reduced to a structural dissipativity problem for the reper–λ *defect channels.*

Доказательство. The quotient predictive defect vector exists by the previous proposition. The matrices $A(E^*)$ are window data. Therefore the pair $(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*))$ is available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает ещё один шаг к целевой математике KLT 2. Теперь predictive method can be formulated through a defect vector whose channels correspond to repers, λ-truth and truth-stability itself. Следующий шаг состоит в том, чтобы заставить этот вектор удовлетворять структурной диссипативности.

2.12. Internal geometry of admissible repers

Определение 2.24 (Reper metric package)**.** *An* admissible reper metric package *consists of:*

1. *a quotient-compatible reper space* $\mathcal{R}$*,*
2. *for each admissible configuration* C*, a positive semidefinite quadratic form*

   $$g_{\mathcal{R},C}$$

   on the local tangent model of reper variations,
3. *an invariant notion of reper transport along admissible trajectories.*

Определение 2.25 (Reper transport dissipation form)**.** *A* reper transport dissipation form *is an invariant quadratic functional*

$$\mathcal{Q}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the local dissipative cost of transporting the reper datum toward its rigid zero-sector representative.

Определение 2.26 (λ-reper coupling tensor)**.** *A* λ-reper coupling tensor *is an invariant bilinear coupling rule*

$$\mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}(C)$$

encoding how deviations in the λ*-truth channel and in the reper channel influence one another.*

Определение 2.27 (Reper-geometric control package)**.** *The tuple*

$$\left(\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, g_{\mathcal{R}}, \mathcal{Q}_{\mathcal{R}}, \mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}\right)$$

is called a reper-geometric control package *if all its components are invariant under admissible symmetries and descend to the quotient admissible domain.*

Предложение 2.10 (Quotient descent of reper-geometric control packages)**.** *Every reper-geometric control package descends canonically to the quotient admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole package. □

Теорема 2.9 (Axiomatic availability of reper geometry)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package, then later predictive dissipation theory may be posed intrinsically on the quotient sector in terms of reper transport dissipation and* λ*-reper coupling.*

Доказательство. By the previous proposition the whole reper-geometric control package descends to the quotient admissible domain. Hence all later arguments using these data can be formulated intrinsically on quotient classes. □

Пояснение. Этот блок делает следующий шаг к пределу. Теперь реперы встраиваются не только как статические данные, но как носители собственной внутренней геометрии и диссипативности. Именно из этой структуры затем можно пытаться вывести predictive differential control instead of postulating it.

2.13. Dominance-ready reper coefficient packages

Определение 2.28 (Window coefficient package)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*, a* window coefficient package *is a collection of nonnegative coefficients*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*),\ a_{\Lambda}(E^*),\ a_{\mathcal{T}}(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) \geq 0, \quad i \neq j,\ i,j \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\},$$

interpreted as diagonal damping and cross-channel coupling data for the predictive defect channels.

Определение 2.29 (Dominance-ready package)**.** *A window coefficient package is called* dominance-ready *if the strict inequalities*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*) > b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\Lambda}(E^*) > b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\mathcal{T}}(E^*) > b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)$$

hold.

Определение 2.30 (Associated control matrix)**.** *The* associated control matrix *of a window coefficient package is*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}.$$

Предложение 2.11 (Dominance-ready packages descend intrinsically)**.** *If the window coefficient package is built functorially from admissible reper-geometric data, then its associated control matrix is an intrinsic quotient object on each finite energy window.*

Доказательство. The coefficients are scalar window data extracted from invariant reper-geometric control data. Hence they are independent of the choice of admissible representative and define the same control matrix on the quotient sector. □

Теорема 2.10 (Axiomatic availability of dominance-ready control data)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package and a dominance-ready window coefficient package on each finite energy window, then the synchronized theory has access to a canonical family of quotient control matrices prepared for strict dominance arguments.*

Доказательство. The reper-geometric control package descends to the quotient by the previous layer. The dominance-ready coefficient package determines the associated control matrix on each finite window by the preceding proposition. Therefore the quotient theory carries a canonical family of dominance-ready control matrices. □

Пояснение. Этот блок делает финальный мост более проверяемым. Вместо общего требования “strict dominance” теория теперь фиксирует конкретный тип coefficient package, whose row-wise diagonal dominance can later be checked directly. Это шаг от абстрактной схемы к контролируемому критерию.

2.14. Canonical construction of dominance-ready coefficient packages

Определение 2.31 (Reper damping bounds)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*,* reper damping bounds *are positive quantities*

$$\delta_{\mathcal{R}}(E^*), \qquad \delta_{\Lambda}(E^*), \qquad \delta_{\mathcal{T}}(E^*)$$

extracted from the reper-geometric control package and interpreted as intrinsic lower bounds for dissipation in the reper, λ*-truth and truth-stability channels.*

Определение 2.32 (Cross-channel transfer bounds)**.** *For* $i \neq j$*, a* cross-channel transfer bound

$$\kappa_{ij}(E^*) \geq 0$$

is an upper bound on the influence of defect channel j *on the differential evolution of defect channel* i *inside the finite energy window.*

Определение 2.33 (Canonical dominance margin)**.** *The* canonical dominance margin *of the* i*-th channel is*

$$m_i(E^*) := \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

The window is called canonically dominant *if*

$$m_i(E^*) > 0 \qquad \textit{for every } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 2.34 (Canonical coefficient package)**.** *On a canonically dominant finite energy window define*

$$a_i(E^*) := \delta_i(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) := \kappa_{ij}(E^*).$$

This package is called the canonical reper-geometric coefficient package*.*

Предложение 2.12 (Canonical dominance implies dominance-ready package)**.** *If a finite energy window is canonically dominant, then the canonical reper-geometric coefficient package is dominance-ready.*

Доказательство. By definition,

$$m_i(E^*) = \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*) > 0.$$

Substituting $a_i = \delta_i$ and $b_{ij} = \kappa_{ij}$, we obtain

$$a_i(E^*) > \sum_{j \neq i} b_{ij}(E^*)$$

for every channel i. This is precisely the dominance-ready condition. □

Теорема 2.11 (Canonical coefficient construction theorem)**.** *If the internal reper geometry supplies reper damping bounds and cross-channel transfer bounds with positive canonical dominance margins on every finite energy window, then the synchronized theory carries a window-indexed family of dominance-ready reper-geometric coefficient packages.*

Доказательство. On each finite window define the coefficient package by

$$a_i = \delta_i, \qquad b_{ij} = \kappa_{ij}.$$

Positive canonical dominance margins imply dominance-ready inequalities by the previous proposition. Hence these packages form the required window-indexed family. □

Пояснение. Этот блок делает конструкцию практически проверяемой. Теперь dominance-ready package is not simply assumed: it is produced from damping bounds and cross-channel transfer bounds. The remaining mathematical task becomes the estimation of these intrinsic quantities from reper geometry.

2.15. Базовые определения

Определение 2.35 (Пакетная конфигурация)**.** *Пакетной конфигурацией называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \Gamma, \{\mathcal{L}_s\}_{s\in\Gamma}, \mathrm{Peak}, \Pi),$$

где $\mathcal{P}$ — базовое пакетное пространство, Γ — стратифицированный индекс, $\mathcal{L}_s$ — семейство допустимых треков на слое s, Peak *— peak-данные на треках, а Π — допустимая схема межслойной сшивки.*

Определение 2.36 (Peak-конфигурация)**.** *Для каждого $s \in \Gamma$ и $L \in \mathcal{L}_s$ множество* $\mathrm{Peak}(L) \subseteq L$ *называется множеством admissible пиков на L. Совокупность всех таких множеств называется* ***peak-конфигурацией****.*

Определение 2.37 (PIX-поле)**.** *Под* ***PIX-полем*** *понимается семейство отображений или соответствий*

$$\Pi_{s,t} : \mathrm{Peak}_s \rightsquigarrow \mathrm{Peak}_t,$$

заданных для совместимых слоёв $s, t \in \Gamma$ и удовлетворяющих аксиомам допустимости, совместимости со стратами и согласованности с obstruction-layer.

2.16. Аксиомы PIX@PEAKS

(P1) Layered existence. Для каждого $s \in \Gamma$ семейство треков $\mathcal{L}_s$ непусто.

(P2) Local peak admissibility. Для каждого $L \in \mathcal{L}_s$ множество $\mathrm{Peak}(L)$ либо пусто, либо локально конечно.

(P3) PIX-coherence. Для совместимых слоёв s, t отображения $\Pi_{s,t}$ переводят admissible peaks в admissible peaks.

(P4) Obstruction compatibility. Всякая admissible PIX-сшивка должна быть совместима с глобальным препятствием $\mathcal{O}_B$.

(P5) Truth compatibility. Допустимая истинностная интерпретация должна факторизоваться через admissible peak-конфигурации.

(P6) Time orientation. Допустимая эволюция определяется внутренним contraction-принципом и не требует внешнего времени как первичного параметра.

2.17. Первые леммы аксиоматического слоя

Лемма 2.1 (Локальная конечность admissible пиков)**.** *Если для каждого трека L peak-множество задаётся как множество критических узлов локально коэрцитивного функционала на L, то* $\mathrm{Peak}(L)$ *локально конечно.*

Доказательство. На всяком компактном куске трека L коэрцитивный функционал имеет лишь конечное число изолированных критических узлов. Следовательно, пересечение $\mathrm{Peak}(L)$ с любым компактным участком конечно. Это и даёт локальную конечность. □

Лемма 2.2 (Сохранение admissibility под PIX-сшивкой)**.** *Пусть $\Pi_{s,t}$ — admissible PIX-сшивка. Тогда образ любой admissible локальной peak-конфигурации на слое s является admissible peak-конфигурацией на слое t.*

Доказательство. Это входит в аксиому (P3): admissible PIX-сшивка сохраняет допустимость peak-данных и не может переводить admissible peak в недопустимый узел. □

2.18. Первое proposition-ядро

Предложение 2.13 (Минимальная внутренняя согласованность)**.** *Если выполнены аксиомы (P1)–(P4), то категория локальных admissible peak-данных замкнута относительно композиции совместимых PIX-сшивок.*

Доказательство. Пусть $\Pi_{s,t}$ и $\Pi_{t,u}$ — две совместимые admissible PIX-сшивки. По лемме о сохранении admissibility первая переводит admissible конфигурации на s в admissible конфигурации на t, а вторая — с t на u. Следовательно, композиция $\Pi_{t,u} \circ \Pi_{s,t}$ снова переводит admissible конфигурации в admissible конфигурации. Замкнутость получена. □

Теорема 2.12 (Теорема минимальной непротиворечивости)**.** *Если существует хотя бы один слой $s_0 \in \Gamma$, хотя бы один трек $L_0 \in \mathcal{L}_{s_0}$ и хотя бы один admissible пик $p_0 \in \mathrm{Peak}(L_0)$, а система PIX-сшивок удовлетворяет (P3)–(P4), то аксиоматическое ядро допускает нетривиальную локальную модель.*

Доказательство. Берём подкатегорию, состоящую только из слоя s_0, трека L_0, его admissible peak-множества и тождественной PIX-сшивки на этом слое. Все аксиомы (P1)–(P4) на таком подкорпусе выполнены автоматически. Следовательно, существует нетривиальная локальная модель. □

Замечание 2.1. *Теорема минимальной непротиворечивости пока даёт только локальную модель. Переход к глобальной модели Доктрины требует отдельной obstruction-theory и gluing-theory, которые вынесены в Том IV.*

Часть III

Том II. Projective truth and logical admissibility

Глава 3

Projective truth and logical admissibility

3.1. Структура тома

1. Проективный критерий истины.
2. Cross-ratio слой.
3. Correspondence truth–peak.
4. PIX-совместимая истинность.
5. Инвариантность истины при допустимых морфизмах.

3.2. Редакторский патч для начала тома

> Проективный критерий истины в новой редакции не считается внешней логической надписью над геометрией. Он должен быть реконструирован из допустимых PIX@PEAKS-конфигураций. Тем самым truth-layer становится не соседним, а производным от peak-геометрии и PIX-сшивки слоем.

3.3. Синхронизация с томами I и III

Роль Тома II в общей линии. Если Том I фиксирует admissible domain, а Том III строит associator geometry на этом domain, то Том II должен показать, что truth-layer также живёт на том же пространстве и совместим с quotient by admissible symmetries.

Определение 3.1 (Admissible truth domain)**.** *Под admissible truth domain понимается admissible subclass пространства peak-конфигураций, coming from the common admissible domain of Volume I and admitting realization map*

$$\Theta :\to \mathcal{T}.$$

Предложение 3.1 (Truth descends modulo admissible symmetries)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on admissible peak-configurations. Если C и C' принадлежат одному orbit-class modulo admissible symmetries, то*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Следовательно, truth-layer descends to the quotient

$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$

Доказательство. Если C' получена из C admissible symmetry morphism, то по already established invariance lemma truth-state сохраняется. Поэтому Θ constant on admissible orbits and hence factors through the quotient. □

Пояснение. Этот шаг критичен для связи с Томом III. После него truth-layer можно сравнивать не с отдельными representatives admissible конфигураций, а с их orbit-classes modulo symmetries. Именно на таких reduced classes затем работает local rigidity и zero-stratum theory Тома III.

3.4. Truth–Peak correspondence

Определение 3.2 (Truth-layer)**.** *Под* truth-layer *понимается пространство $\mathcal{T}$ допустимых истинностных состояний вместе с отображением реализации*

$$\Theta :\to \mathcal{T},$$

где — класс admissible peak-конфигураций.

Определение 3.3 (PIX-совместимая истинность)**.** *Истинностное состояние $\tau \in \mathcal{T}$ называется* PIX-совместимым*, если существует admissible peak-конфигурация $C \in$, такая что $\Theta(C) = \tau$, а все локальные data C совместимы с PIX-сшивками и obstruction-discipline.*

3.5. Cross-ratio как промежуточный слой

Проективный инвариант должен входить не напрямую в истину, а через admissibility-схему:

$$(A, B; C, D) \xrightarrow{\text{peak admissibility}} \Theta(C).$$

Предложение 3.2 (Truth реализуется через admissible peak-data)**.** *Если truth-state $\tau \in \mathcal{T}$ является PIX-совместимым, то τ реализуется через admissible peak-конфигурацию и, следовательно, не является внешней надписью над геометрией.*

Доказательство. По определению PIX-совместимой истинности существует admissible peak-конфигурация C, для которой $\Theta(C) = \tau$. Следовательно, τ реализуется внутри геометрии peak-данных. □

Лемма 3.1 (Инвариантность истины при admissible PIX-морфизмах)**.** *Пусть $f : C \to C'$ — admissible морфизм peak-конфигураций, сохраняющий cross-ratio-класс. Тогда*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Доказательство. Так как f сохраняет admissibility и проективный инвариант, truth-state, построенный через Θ, не изменяется. В противном случае Θ зависело бы не от проективного класса, а от внешней представимости, что противоречит принятым axioms truth-layer. □

Теорема 3.1 (Теорема реализационной истинности)**.** *Допустимое истинностное состояние возникает тогда и только тогда, когда существует PIX-совместимая admissible peak-конфигурация, реализующая это состояние.*

Доказательство. Необходимость включена в определение PIX-совместимой истинности. Для достаточности берём любую admissible peak-конфигурацию C, реализующую truth-state τ. Тогда $\tau = \Theta(C)$, а значит τ принадлежит admissible truth-layer. Эквивалентность доказана. □

Следствие 3.1 (Невозможность внешней истины)**.** *Если truth-state не реализуется никакой admissible peak-конфигурацией, то он не принадлежит допустимому truth-layer Доктрины.*

Доказательство. Это непосредственное отрицание предыдущей теоремы. □

Замечание 3.1. *Следующий тяжёлый шаг состоит в том, чтобы связать truth-layer не только с существованием admissible peak-конфигурации, но и с её единственностью с точностью до admissible PIX-морфизмов.*

3.6. Bridge to finite-energy dynamics of Volume III

Смысл этого раздела. После синхронизации томов I–III truth-layer должен быть совместим не только с admissible morphisms, но и с asymptotic selection theory Тома III. Поэтому необходимо явно зафиксировать, что descended truth-state survives passage to rigid zero-classes and to their asymptotic limits.

Определение 3.4 (Asymptotic truth state)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ on the common admissible domain converges modulo admissible symmetries to a class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Тогда асимптотическим truth-state *траектории называется значение*

$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]),$$

где $\overline{\Theta}$ *— descended truth-layer on the quotient by admissible symmetries.*

Предложение 3.3 (Well-definedness of the asymptotic truth state)**.** *Если два admissible representatives of the same asymptotic limit class* $[Z_\infty] \in Z/G$ *are chosen, then they define one and the same asymptotic truth-state.*

Доказательство. By the quotient-descent proposition already established in this volume, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ does not depend on the chosen representative. □

Предложение 3.4 (Truth stabilization on locally rigid zero-strata)**.** *Пусть* Z/G *is a locally rigid zero-stratum in the sense of Volume III, and let* $C(t)$ *be an admissible reduced gradient trajectory converging modulo admissible symmetries to some class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. Then the asymptotic truth-state*

$$\mathcal{T}_\infty(C) = \overline{\Theta}([Z_\infty])$$

is locally stable under sufficiently small zero-layer perturbations of the limiting class.

Доказательство. By the truth-rigidity theorem of Volume III, sufficiently small zero-layer deformations inside a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Hence the limit truth-state is locally stable. □

Пояснение. Этот блок завершает внутреннюю работу Тома II: truth-layer now not only factors through admissible symmetries, but is also compatible with the asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics of Volume III.

3.7. Truth-selection layer on the quotient sector

Определение 3.5 (Finite-energy quotient sector)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— admissible connected component. Its* finite-energy quotient sector *is the subset*

$$(\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G) := \{[C] \in \mathcal{K}/G \mid \mathcal{A}(C) < \infty\}.$$

Определение 3.6 (Truth-selection map)**.** *Suppose the hypotheses of the asymptotic truth-state construction hold. The* truth-selection map *is the assignment*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathcal{T}, \qquad \mathfrak{T}_\infty([C_0]) := \mathcal{T}_\infty(C_0),$$

where $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the asymptotic truth-state determined by the limiting zero-class selected by the Volume III dynamics.*

Предложение 3.5 (Well-definedness of the truth-selection map)**.** *If two admissible initial data* C_0 *and* C_0' *belong to the same class in* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, then*

$$\mathfrak{T}_\infty([C_0]) = \mathfrak{T}_\infty([C_0']).$$

Доказательство. By admissible symmetry invariance, C_0 and C_0' induce the same reduced trajectory class modulo symmetries and therefore select the same asymptotic zero-class in the quotient. Since the descended truth-layer is constant on quotient classes, the asymptotic truth-state coincides. □

Теорема 3.2 (Local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors)**.** *Assume that finite-energy dynamics of Volume III selects limits in a locally rigid zero-stratum Z/G. Then the truth-selection map $\mathfrak{T}_\infty$ is locally constant on finite-energy quotient classes whose asymptotic limits stay inside one locally rigid truth-stable component of Z/G.*

Доказательство. By the truth-stabilization proposition above, sufficiently small perturbations of a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Therefore all finite-energy initial classes asymptotically selecting nearby classes inside the same rigid truth-stable component have the same image under $\mathfrak{T}_\infty$. □

Пояснение. Этот блок поднимает Том II от статической truth-theory к asymptotic quotient-truth theory. Truth now not only descends to the quotient, but is organized by finite-energy asymptotic selection and therefore becomes part of the final output of the synchronized Volumes I–III.

3.8. Truth compatibility with barrier-controlled sectors

Определение 3.7 (Truth-compatible barrier sector)**.** *Let $\overline{\mathfrak{B}}$ be a quotient barrier datum on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. A sector*

$$\mathcal{S} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$$

is called truth-compatible barrier sector *if the descended truth-layer $\overline{\Theta}$ is locally constant on rigid zero-classes selected from $\mathcal{S}$.*

Предложение 3.6 (Barrier-controlled truth constancy)**.** *Suppose a quotient barrier datum $\overline{\mathfrak{B}}$ organizes a family of admissible trajectories into a sector $\mathcal{S}$ whose asymptotic limits lie in one locally rigid truth-stable component of Z/G. Then the truth-selection map*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{S} \to \mathcal{T}$$

is locally constant.

Доказательство. All trajectories in $\mathcal{S}$ converge to zero-classes inside the same locally rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, their asymptotic truth-states are locally constant on $\mathcal{S}$. □

Пояснение. Этот блок нужен для глубокой синхронизации с Томом III: если later no-escape/barrier structures isolate a sector of admissible quotient dynamics, then truth-layer remains stable on the asymptotic zero-regimes selected inside that sector.

3.9. Truth compatibility of barrier generators

Определение 3.8 (Truth-compatible generator family)**.** *A quotient barrier generator family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is called truth-compatible *if the barrier-controlled sectors it generates asymptotically select zero-classes contained in locally rigid truth-stable components of* Z/G*.*

Предложение 3.7 (Truth stability under generator-controlled selection)**.** *Assume a truth-compatible generator family controls a quotient sector of finite-energy trajectories and asymptotically selects zero-classes in one rigid truth-stable component of* Z/G*. Then the corresponding truth-selection map is locally constant on that generator-controlled sector.*

Доказательство. By definition of truth-compatible generator family, all asymptotic zero-classes lie in one rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, the asymptotic truth-state is locally constant there. □

Пояснение. Этот блок синхронизирует Том II с новым углублением Тома I: теперь не только готовые barrier sectors, но и сами generator families can be tested for truth-compatibility. Это усиливает линию I–III до уровня, где truth-selection уже заранее встроен в barrier-generation mechanism.

3.10. Truth-compatible synthesis layer

Определение 3.9 (Truth-compatible synthesis operator)**.** *A quotient-compatible synthesis operator is* truth-compatible *if every synthesized quotient barrier family it produces from a truth-compatible generator family asymptotically selects rigid truth-stable zero-classes.*

Предложение 3.8 (Truth inheritance under synthesis)**.** *If a generator family is truth-compatible and the synthesis operator is truth-compatible, then the synthesized quotient barrier family is also truth-compatible.*

Доказательство. By truth-compatibility of the synthesis operator, synthesis preserves asymptotic truth-stability of the selected zero-classes. Hence truth-compatibility passes from the generator family to the synthesized barrier family. □

Пояснение. Этот блок усиливает Том II до уровня, где truth can be pushed through the entire generator-to-barrier synthesis chain. Thus truth-selection is no longer attached only at the end of the theory, but travels through the synthesis mechanism itself.

3.11. Canonical truth-tension component

Определение 3.10 (Vanishing truth-tension on rigid zero-classes)**.** *We say that the truth tension measure $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is* compatible with rigid zero-classes *if*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0$$

for every representative C of a rigid truth-compatible zero-class in Z/G.

Предложение 3.9 (Truth-tension vanishes on asymptotic rigid truth-stable limits)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and compatibility of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory whose asymptotic limit is a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty,$$

at least along representatives chosen in a fixed reduced gauge.

Доказательство. By the unified intrinsic bridge theorem every finite-energy trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ vanishes on such classes and is invariant/continuous on the reduced side, it tends to zero along the trajectory. □

Теорема 3.3 (Truth-compatibility of the canonical generator prototype)**.** *If $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is compatible with rigid zero-classes and the remaining generator ingredients are invariant under admissible symmetries, then every canonical generator prototype*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*} = \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}} + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}} + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$$

is truth-compatible in the asymptotic sense relevant for Volumes II–III.

Доказательство. The truth-tension component vanishes asymptotically on rigid truth-compatible zero-limits. The remaining ingredients are invariant under admissible symmetries and therefore do not destroy truth-compatibility of the asymptotic selection mechanism. Hence the whole prototype is truth-compatible. □

Пояснение. Теперь Том II даёт не только abstract truth-compatibility of generators, but a canonical route: if one of the generator ingredients is an actual truth-tension functional vanishing on rigid zero-limits, then the canonical generator prototype automatically inherits asymptotic truth-compatibility.

3.12. Truth channel inside the coupled control vector

Определение 3.11 (Truth channel)**.** *The second component*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C)$$

of the canonical control vector is called the truth channel*.*

Предложение 3.10 (Vanishing of the truth channel on rigid truth-compatible zero-states)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, if C represents a rigid truth-compatible zero-class, then the truth channel vanishes:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0.$$

Доказательство. This is exactly the compatibility assumption imposed on the truth tension measure in the previous section. □

Теорема 3.4 (Asymptotic collapse of the truth channel)**.** *Assume the finite-energy global selection regime of Volume III and compatibility of the truth channel with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$ converging to a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the unified intrinsic bridge theorem, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since the truth channel vanishes on such classes and is invariant/continuous on the quotient side, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Теперь truth enters the canonical control vector as a genuine asymptotically vanishing channel. Это важно для следующего шага в Томе III: при матрично-спектральном контроле канонической тройки именно этот channel makes the resulting synthesized barrier automatically truth-compatible at the limit.

3.13. λ-truth layer and reper compatibility

Определение 3.12 (Descended λ-truth layer)**.** *The descended λ-truth layer is a quotient functional*

$$\overline{\Lambda} : /G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

refining the truth-layer by assigning a quantitative truth-intensity to each quotient peak-class.

Определение 3.13 (Asymptotic λ-truth state)**.** *If a finite-energy trajectory selects a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$, then its* asymptotic λ-truth state *is*

$$\Lambda_\infty(C) := \overline{\Lambda}([Z_\infty]).$$

Определение 3.14 (Reper-compatible λ-truth)**.** *We say that the descended λ-truth layer is* reper-compatible *if on rigid truth-compatible zero-classes its value depends only on the descended reper datum:*

$$\overline{\Lambda}([Z]) = \Lambda_{\mathcal{R}}\big(\overline{\mathfrak{R}}([Z])\big)$$

for some function $\Lambda_{\mathcal{R}}$ on the rigid zero-reper sector.

Предложение 3.11 (Well-definedness of asymptotic λ-truth)**.** *Under quotient descent and finite-energy asymptotic selection, the asymptotic λ-truth state $\Lambda_\infty(C)$ is well defined modulo admissible symmetries.*

Доказательство. The selected limit class $[Z_\infty]$ is unique modulo admissible symmetries by the finite-energy selection machinery of Volume III. The descended λ-truth layer is constant on quotient classes by definition. Therefore $\Lambda_\infty(C)$ is well defined. □

Теорема 3.5 (Asymptotic stabilization of λ-truth on rigid zero-sectors)**.** *Assume finite-energy asymptotic selection into a locally rigid truth-stable zero-sector and reper-compatible λ-truth. Then the asymptotic λ-truth state is locally constant on finite-energy quotient classes whose limits stay inside one rigid reper-compatible component of Z/G.*

Доказательство. Inside one rigid reper-compatible component, the limiting zero-classes vary only within a locally rigid truth-stable sector. By local constancy of truth-selection and by reper-compatibility, the value of $\overline{\Lambda}$ depends only on the descended reper datum of the limiting class. Hence the asymptotic λ-truth state is locally constant on such finite-energy quotient classes. □

Пояснение. Теперь Том II explicitly brings λ-truth into the synchronized line I–III. Truth is no longer only a yes/no quotient layer: it acquires a quantitative asymptotic refinement compatible with repers. Это уже прямой математический шаг к предсказательному методу.

3.14. Reper–λ consistency on rigid zero-sectors

Определение 3.15 (Rigid reper–λ consistency)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* reper–λ consistent *if on it the descended λ-truth layer is determined by the descended reper datum and all predictive defect channels vanish:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Предложение 3.12 (Vanishing of predictive defect channels on rigid reper–λ consistent zero-sectors)**.** *If a limit class belongs to a rigid reper–λ consistent zero-sector, then along representatives of that class*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Доказательство. This is exactly the definition of rigid reper–λ consistency. □

Теорема 3.6 (Asymptotic collapse of the predictive defect vector)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid reper–λ consistent zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathbf{P}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the predictive reper–λ layer, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid reper–λ consistent zero-class. Each component of $\mathbf{P}$ vanishes on that class and is quotient-compatible. Therefore all three components tend to zero, hence $\mathbf{P}(C(t)) \to 0$. □

Пояснение. Теперь predictive layer in Volume II is no longer just a readout layer. It also provides the asymptotic vanishing target for the predictive defect vector. Это даёт Тому III возможность формулировать дифференциальный контроль уже непосредственно на реперно-λ-дефектах.

3.15. λ-reper alignment on rigid sectors

Определение 3.16 (λ-reper alignment defect)**.** *The* λ-reper alignment defect *is an invariant nonnegative functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the mismatch between the current descended λ-truth intensity and the value predicted by the current descended reper datum.

Определение 3.17 (Rigid λ-reper alignment)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* λ-reper aligned *if*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) = 0$$

for every representative of every class in that sector.

Предложение 3.13 (Vanishing of λ-reper alignment on rigid aligned zero--sectors)**.** *If a rigid zero-sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes identically on it.*

Доказательство. This is just the definition of rigid λ-reper alignment. □

Теорема 3.7 (Asymptotic λ-reper alignment)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid λ-reper aligned zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy predictive selection the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. If the limiting sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes on the limit. Since the defect is quotient-compatible, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Этот блок делает predictive layer более тонким: теперь контролируется не только truth channel и λ-truth separately, but also their direct alignment with repers. Это важный переход к настоящей внутренней геометрии предсказательного механизма.

3.16. λ-truth damping estimates

Определение 3.18 (Truth-channel damping estimate)**.** *A* truth-channel damping estimate *on a finite energy window is an inequality of the form*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + \sum_{j\neq\mathcal{T}} \kappa_{\mathcal{T}j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Определение 3.19 (λ-channel damping estimate)**.** *A* λ-channel damping estimate *is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -\delta_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \sum_{j\neq\Lambda} \kappa_{\Lambda j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Предложение 3.14 (Rigid truth-stability supplies damping targets)**.** *On a rigid truth-compatible zero-sector, both* $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *and the* λ*-alignment defect vanish. Hence their damping estimates have zero as the correct asymptotic target.*

Доказательство. The vanishing of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ follows from truth-stability on rigid zero-sectors. The vanishing of the λ-alignment defect follows from rigid λ-reper alignment. Therefore zero is the common asymptotic target for these channels. □

Теорема 3.8 (Truth-side contribution to canonical dominance)**.** *If truth-channel and* λ*-channel damping estimates hold with damping constants exceeding the corresponding cross-channel transfer sums, then the truth and* λ*-rows of the canonical coefficient package are dominance-ready.*

Доказательство. For each of the two rows, the hypothesis is exactly

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

This is precisely the row-wise dominance-ready inequality. □

Пояснение. Этот блок делает роль Тома II конструктивной: truth and λ-truth no longer only stabilize asymptotically; they also provide damping estimates needed to verify the M-matrix criterion.

Часть IV

Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity

Глава 4

Nonassociative peak geometry and associator rigidity

4.1. Структура тома

1. Ассоциатор как геометрический объект.
2. Ассоциатор как функция расщепления пиков.
3. Категория **PeakPack**.
4. Морфизмы и инварианты.
5. Деформации admissible peak-конфигураций.
6. Reduced Hessian and local coercivity.
7. Жёсткость admissible peak-геометрий.
8. Консервативное вложение старого ядра.

4.2. Редакторский патч для ассоциатора

> В новой проектировке ассоциатор рассматривается не только как формальная мера неассоциативности, но и как кандидат на геометрически интерпретируемую величину, измеряющую расщепление admissible peak-конфигураций. Это переводит ассоциатор из чисто алгебраического статуса в статус центрального инварианта peak-геометрии.

Редакторское замечание. Ниже ключевые формулировки сопровождаются короткими поясняющими абзацами. Их задача — не ослабить строгость, а сделать видимой внутреннюю логику Тома III: как из ассоциатора как формального остатка возникает геометрия расщепления, затем normal form, затем rigidity, затем stabilization, а затем almost-global attractor scheme.

4.3. Standing hypotheses, notation, and scope markers

Базовые обозначения. На протяжении всего тома:

- $\mathcal{C}$ обозначает пространство admissible peak-конфигураций;
- G обозначает группу admissible симметрий;
- $\mathcal{C}_0 = \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$ обозначает нулевой ассоциаторный слой;
- $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$ обозначает reduced tangent space, то есть касательное пространство modulo directions, порождённых симметриями;
- $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ обозначает reduced Hessian ассоциатора;
- $Z \subset \mathcal{C}_0$ обозначает zero-stratum, когда рассматривается не одна нулевая точка, а целое семейство нулевых режимов;
- $\rho(C)$ или $\rho_Z(C)$ обозначает reduced distance до нулевого слоя или zero-stratum;
- $\mathcal{B}$ обозначает admissible basin или tubular low-energy basin вокруг Z.

Что считается доказанным в точном смысле. Внутри этого тома есть несколько разных уровней строгости, и их важно различать.

1. **Exact model results.** В quadratic model class и в римановом модельном классе ассоциатор вычисляется явно, и соответствующие геометризационные формулы являются точными.
2. **Local analytic theorems.** Локальная коэрцитивность, local peak-rigidity, normal form и exponential stabilization доказываются при стандартных аналитических гипотезах гладкости и положительной определённости reduced Hessian.
3. **Semiglobal theorems.** Полуглобальная theorem-scheme опирается на compact zero-stratum, uniform local quadratic control и outer separation.
4. **Almost-global theorems.** Почти-глобальные attractor-type results требуют отдельной гипотезы eventual low-energy entry property.

Почему это важно для чтения тома. Без такого разделения рецензент может неверно интерпретировать структуру доводов и считать, что все блоки тома имеют одинаковый статус. На самом деле логика тома ступенчатая:

exact model classes $\Rightarrow$ local theorem-scheme $\Rightarrow$ semiglobal control $\Rightarrow$ almost-global

Главная открытая перемычка. Самым существенным оставшимся мостом является уже не abstract entry-hypothesis как таковая, а проверка window-uniform exterior exclusion principle на широком естественном классе admissible конфигураций. В low-energy analytic regime asymptotic uniqueness уже усилена посредством Łojasiewicz–Simon machinery, so the last open step now concerns truly global finite-energy entry rather than asymptotic selection itself.

4.4. Синхронизация с томами I и II

Что Том III берёт из Тома I. Из Тома I Том III наследует общий admissible domain, то есть пространство admissible конфигураций, strata, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility. Поэтому вся геометрия ассоциатора строится не на новом пространстве, а на том же самом admissible universe, который уже был аксиоматически зафиксирован.

Что Том III берёт из Тома II. Из Тома II Том III использует тот факт, что truth-layer инвариантен относительно admissible morphisms и descends to the quotient by admissible symmetries. Это позволяет сравнивать associator geometry и truth-theory на одном и том же reduced level.

Теорема 4.1 (Truth-rigidity on the zero-layer)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и выполнены:*

1. *C локально peak-rigid modulo admissible symmetries;*
2. *truth-layer Θ invariant under admissible symmetries and descends to the quotient;*
3. *C_t — sufficiently small admissible deformation with $\mathcal{A}(C_t) = 0$.*

Тогда

$$\Theta(C_t) = \Theta(C)$$

для всех sufficiently small t.

Доказательство. По local peak-rigidity всякая sufficiently small admissible deformation C_t inside the zero-layer is induced by an admissible symmetry. По proposition из Volume II truth-state constant on admissible orbit-classes. Следовательно, $\Theta(C_t) = \Theta(C)$. □

Следствие 4.1 (Local constancy of truth on rigid zero-strata)**.** *Если $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть zero-stratum, all whose points satisfy the local rigidity criterion, then descended truth-layer $\overline{\Theta}$ локально постоянен на Z/G.*

Доказательство. Применяем предыдущую теорему pointwise along the rigid zero-stratum. □

Пояснение. Это один из ключевых межтомных результатов синхронизации. Он показывает, что zero-layer Тома III не только геометрически выделен, но и truth-theoretically rigid: малые нулевые деформации не создают новых truth-states, пока они остаются внутри rigid zero-regime modulo symmetries.

Следующий шаг синхронизации. После получения local truth-rigidity on the zero-layer остаётся соединить этот результат с finite-energy global dynamics: если trajectory selected by the Volume III machinery converges to a unique class in Z/G, then Volume II assigns to this class a unique asymptotic truth-state. Именно это и будет содержанием unified bridge theorem below.

4.5. Категория PeakPack

Определение 4.1 (Категория **PeakPack**)**.** *Объектом категории* **PeakPack** *называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B),$$

а морфизмом — отображение, сохраняющее страты, допустимые пики, PIX-сшивки и obstruction-class.

Определение 4.2 (Пространство admissible конфигураций)**.** *Через $\mathcal{C}$ обозначим пространство admissible peak-конфигураций, рассматриваемое локально как гладкое многообразие или стратифицированное пространство, на котором определён ассоциаторный функционал.*

Определение 4.3 (Функционал расщепления ассоциатора)**.** ***Функционалом расщепления ассоциатора*** *называется отображение*

$$\mathcal{A} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

где значение $\mathcal{A}(C)$ интерпретируется как величина неассоциативного расщепления конфигурации C.

Пояснение. На алгебраическом уровне ассоциатор измеряет отклонение от ассоциативности. На геометрическом уровне Тома III это отклонение переинтерпретируется как энергия или стоимость расщепления admissible peak-конфигурации. Именно поэтому $\mathcal{A}$ становится центральной величиной всего тома.

Определение 4.4 (Нулевой ассоциаторный слой)**.** *Подмножество*

$$\mathcal{C}_0 := \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$$

называется нулевым ассоциаторным слоем*.*

4.6. Формальные свойства ассоциатора

Лемма 4.1 (Ненегативность)**.** *Для любой admissible peak-конфигурации $C \in \mathcal{C}$ имеем*

$$\mathcal{A}(C) \geq 0.$$

Доказательство. Это встроено в само определение: $\mathcal{A}$ принимает значения в $\mathbb{R}_{\geq 0}$. □

Лемма 4.2 (Инвариантность относительно строгих симметрий)**.** *Если $f : C \to C'$ — морфизм в* **PeakPack***, сохраняющий полную peak-структуру и локальные правила композиции, то*

$$\mathcal{A}(C) = \mathcal{A}(C').$$

Доказательство. При полном сохранении локальной структуры композиции все величины, измеряющие отклонение от ассоциативности, переносятся без изменения. Следовательно, численная мера расщепления совпадает. □

Предложение 4.1 (Ассоциативный сектор как полный подслой)**.** *Нулевой ассоциаторный слой $\mathcal{C}_0$ является полным подслоем $\mathcal{C}$, на котором admissible peak-композиции ведут себя ассоциативно.*

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то по смыслу функционала все локальные отклонения от ассоциативного правила исчезают. Следовательно, композиция на таких конфигурациях ассоциативна. Полнота подслоя следует из инвариантности относительно морфизмов, сохраняющих нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Сводка предыдущего шага. К этому моменту логика тома имеет вид

associator as formal defect $\Longrightarrow$ associator as splitting functional $\Longrightarrow$ $\mathcal{C}_0$ as zero peak-l

То есть нулевой ассоциаторный слой уже выделен как геометрически специальный режим, а дальнейшая задача состоит в том, чтобы описать его деформации, поперечную жёсткость и стоимость выхода из него.

Диаграмма перехода к деформациям.

$$(\mathcal{C}, \mathcal{A}) \rightsquigarrow T_C\mathcal{C} \rightsquigarrow \delta\mathcal{A}_C,\ \delta^2\mathcal{A}_C \rightsquigarrow \text{rigidity / splitting control}.$$

4.7. Деформационный слой

Определение 4.5 (Admissible деформация)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$.* Admissible деформацией C *называется гладкое семейство*

$$(-\varepsilon, \varepsilon) \ni t \longmapsto C_t \in \mathcal{C}, \qquad C_0 = C.$$

Его касательный вектор в точке $t = 0$ обозначим через

$$\dot{C} := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} C_t \in T_C\mathcal{C}.$$

Определение 4.6 (Первая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дифференцируем в точке C, то первой вариацией ассоциатора вдоль admissible деформации C_t называется число*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Определение 4.7 (Вторая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке C, то второй вариацией вдоль admissible деформации C_t называется*

$$\delta^2\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d^2}{dt^2}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Лемма 4.3 (Нулевая первая вариация в минимальном слое)**.** *Если $C \in \mathcal{C}_0$ и C является локальным минимумом $\mathcal{A}$, то*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) = 0$$

для всякой admissible деформации C_t через C.

Доказательство. Для локального минимума любой дифференцируемой функции первая вариация вдоль всякого допустимого касательного направления равна нулю. Применяем этот факт к $\mathcal{A}$ на $\mathcal{C}$. □

4.8. Симметрии и reduced Hessian

Определение 4.8 (Орбита симметрий)**.** *Пусть группа admissible симметрий G действует на $\mathcal{C}$. Орбитой точки $C \in \mathcal{C}$ называется*

$$\mathcal{O}(C) := \{g \cdot C \mid g \in G\}.$$

Определение 4.9 (Тангенциальный слой симметрий)**.** *Через $T_C\mathcal{O}(C) \subseteq T_C\mathcal{C}$ обозначим подпространство касательных направлений, индуцированных действием группы admissible симметрий.*

Определение 4.10 (Reduced tangent space)**.** Reduced tangent space *в точке C определяется как фактор-пространство*

$$T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C} := T_C\mathcal{C}/T_C\mathcal{O}(C).$$

Определение 4.11 (Reduced Hessian)**.** *Предположим, что $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке $C \in \mathcal{C}_0$ и инвариантен относительно admissible симметрий. Тогда* reduced Hessian *есть квадратичная форма*

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$$

на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$, индуцированная второй вариацией $\delta^2\mathcal{A}_C$.

Пояснение. *Reduced Hessian выделяет истинные поперечные деформации, отбрасывая движения вдоль орбиты симметрий. Поэтому он показывает, насколько жёстко нулевой ассоциаторный слой закреплён внутри окружающего admissible пространства.*

Лемма 4.4 (Корректность reduced Hessian)**.** *Если $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, то $\delta^2\mathcal{A}_C$ зануляется на направлениях из $T_C\mathcal{O}(C)$, а потому корректно индуцирует квадратичную форму на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$.*

Доказательство. Инвариантность $\mathcal{A}$ вдоль орбиты $G \cdot C$ означает, что функция остаётся постоянной на этой орбите. Следовательно, её первая и вторая вариации по орбитальным направлениям равны нулю. Поэтому вторая вариация зависит только от класса касательного направления по модулю $T_C\mathcal{O}(C)$. □

Сводка деформационного слоя. *В предыдущем разделе были введены admissible деформации и вариации ассоциатора. Это означает, что теперь том переходит от статических определений к локальной аналитической механике:*

$$\textit{deformation} \implies \delta\mathcal{A} \implies \delta^2\mathcal{A} \implies \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}.$$

Именно reduced Hessian становится тем объектом, который различает тривиальные движения вдоль симметрий и истинные поперечные направления расщепления.

Диаграмма локального режима.

$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} > 0 \implies$ *local coercivity* $\implies$ *local peak-rigidity* $\implies$ *isolated zero-class*.

4.9. Локальная коэрцитивность и жёсткость

Определение 4.12 (Положительная определённость reduced Hessian)**.** *Говорят, что $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён, если для всякого ненулевого класса*

$$[v] \in T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$$

имеем

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})([v],[v]) > 0.$$

Теорема 4.2 (Локальная коэрцитивность ассоциатора modulo symmetries)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$, $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C, и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда существуют окрестность $U \subset \mathcal{C}$ точки C и константа $c > 0$, такие что для всякой $C' \in U$*

$$\mathcal{A}(C') \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C', \mathcal{O}(C))^2,$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние до орбиты admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Пояснение. *Это первая по-настоящему геометрическая теорема тома: ассоциатор около нулевого режима ведёт себя как квадратичная энергия удаления от orbit-class. Чем дальше конфигурация уходит от нулевого слоя modulo symmetries, тем дороже она становится в смысле $\mathcal{A}$.*

Доказательство. В локальной сечении к орбите admissible симметрий разлагаем admissible малую деформацию на орбитальную и поперечную части. По лемме о нулевой первой вариации линейный член разложения $\mathcal{A}$ исчезает в точке C. Положительная определённость reduced Hessian даёт положительный квадратичный член на поперечном пространстве. Следовательно, в достаточно малой окрестности $\mathcal{A}$ снизу оценивается положительной константой, умноженной на квадрат поперечной нормы, то есть на квадрат расстояния до орбиты симметрий. □

Теорема 4.3 (Критерий локальной peak-жёсткости)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда всякая достаточно малая admissible деформация C_t, сохраняющая условие*

$$\mathcal{A}(C_t) = 0,$$

индуцируется admissible симметрией. Иными словами, C локально жёстка modulo admissible symmetries.

Пояснение. *Смысл критерия в том, что нулевой ассоциаторный слой не содержит нетривиальных плоских направлений, кроме тех, что уже порождены симметриями. Поэтому локальная геометрия не расползается в новое семейство zero-configurations.*

Доказательство. Пусть C_t — малая admissible деформация с $\mathcal{A}(C_t) = 0$. По локальной коэрцитивности имеем

$$0 = \mathcal{A}(C_t) \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C))^2.$$

Значит,

$$d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C)) = 0$$

для малых t, то есть C_t лежит на орбите admissible симметрий точки C. Следовательно, деформация тривиальна modulo symmetries. □

Следствие 4.2 (Изолированность нулевого ассоциаторного класса)**.** *При условиях предыдущей теоремы точка C задаёт изолированный класс в нулевом ассоциаторном слое $\mathcal{C}_0/G$.*

Доказательство. Если бы в $\mathcal{C}_0/G$ существовала последовательность различных классов, стремящихся к классу C, то можно было бы выбрать представителей, лежащих сколь угодно близко к C, но не принадлежащих орбите $\mathcal{O}(C)$. Это противоречит критерию локальной peak-жёсткости. □

4.10. Локальная геометризация ассоциатора

Определение 4.13 (Reduced splitting distance)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$ лежит в достаточно малой окрестности нулевого ассоциаторного слоя $\mathcal{C}_0$.* Reduced splitting distance *до нулевого слоя определяется формулой*

$$\rho(C) := \inf_{C_0 \in \mathcal{C}_0} d_{\mathrm{red}}(C, C_0),$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние по модулю admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Определение 4.14 (Ограниченный reduced Hessian)**.** *Говорят, что reduced Hessian* $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ локально ограничен сверху и снизу *в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$, если существуют константы $0 < m \le M$ и локальная сеченийная норма $\|\cdot\|_{\mathrm{red}}$ на $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$, такие что*

$$m\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le M\|v\|^2_{\mathrm{red}}$$

для всех $v \in T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$.

Теорема 4.4 (Локальная квадратическая геометризация ассоциатора)**.** *Пусть $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и выполнены условия:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C_0;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ положительно определён и локально ограничен сверху и снизу.*

Тогда существуют окрестность U точки C_0 и константы $0 < c_1 \le c_2$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in U$

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Пояснение. *Это центральная quantitative-formula Тома III. Здесь ассоциатор становится квадратически эквивалентен reduced-distance до нулевого слоя. С этого места теория уже не только qualitative, но и измерительная.*

Доказательство. Поскольку $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, он корректно спускается в локальную сечение к орбите симметрий. В точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ первая вариация исчезает по лемме о нулевой первой вариации в минимальном слое. Поэтому разложение Тейлора вдоль reduced-координат имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2}\,\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) + o(\|v\|^2_{\mathrm{red}}),$$

где v — reduced displacement от C_0 к C в локальной сечении.

По предположению о двусторонней ограниченности reduced Hessian существуют константы $m, M > 0$, такие что для малых v

$$\frac{m}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2) \le \mathcal{A}(C) \le \frac{M}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2).$$

Сужая окрестность при необходимости, поглощаем остаточный член $o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2)$ в квадратичные оценки и получаем

$$c_1\|v\|_{\mathrm{red}}^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\|v\|_{\mathrm{red}}^2$$

для некоторых $0 < c_1 \le c_2$. Так как $\|v\|_{\mathrm{red}}$ эквивалентна локальному расстоянию $\rho(C)$ до нулевого слоя modulo symmetries, получаем требуемую оценку. □

Следствие 4.3 (Локальное обнаружение нетривиального расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы, для всякой admissible конфигурации C из достаточно малой окрестности $C_0 \in \mathcal{C}_0$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C) = 0 \iff \rho(C) = 0.$$

Следовательно,

$$\mathcal{A}(C) > 0 \iff \rho(C) > 0,$$

то есть в локальном режиме ассоциатор положителен тогда и только тогда, когда конфигурация имеет нетривиальное reduced-расщепление относительно нулевого peak-слоя.

Доказательство. Эквивалентность непосредственно следует из двусторонней квадратической оценки

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то $\rho(C) = 0$, и наоборот. Положительность обоих величин также эквивалентна. □

Следствие 4.4 (Изолированность нулевого слоя при локальной геометризации)**.** *Если, кроме условий локальной квадратической геометризации, орбита $\mathcal{O}(C_0)$ компактно выделена в выбранной локальной сечении, то класс C_0 изолирован в нулевом ассоциаторном слое modulo admissible symmetries.*

Доказательство. Если бы существовала последовательность различных классов из нулевого слоя, стремящаяся к классу C_0, то для её представителей C_n имели бы $\mathcal{A}(C_n) = 0$ и, следовательно, $\rho(C_n) = 0$. Это означало бы, что каждый C_n лежит на reduced-нулевом расстоянии от $\mathcal{C}_0$, а при компактной выделенности орбиты — в той же локальной orbit-type component, что и C_0. Тогда классы не могли бы быть различными. Противоречие. □

Замечание 4.1. *Эта серия результатов даёт уже не только критерий локальной жёсткости, но и первую* локальную теорему геометризации ассоциатора*: в neighbourhood of a rigid zero-layer the associator is quantitatively equivalent to squared reduced splitting distance.*

Сводка локального режима. *На этом этапе уже получено главное local theorem-core:*

$$\mathcal{A} \sim \rho^2 \quad \textit{около } \mathcal{C}_0 \textit{ modulo symmetries}.$$

Но чтобы теория не оставалась чисто аксиоматической, нужен explicit class, на котором эта эквивалентность вычисляется буквально. Поэтому следующий шаг — переход к модельным классам.

Диаграмма перехода к модельным классам.

local theorem-scheme $\Longrightarrow$ *explicit quadratic model* $\Longrightarrow$ *exact identity or sharp bound*

4.11. Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления

Определение 4.15 (Евклидово пространство расщепления)**.** *Фиксируем конечномерное евклидово пространство E с нормой $\|\cdot\|_E$, базовую admissible конфигурацию*

$$C_{\mathbf{0}}$$

и набор попарно ортогональных unit-vectors

$$v_1, \dots, v_m \in E.$$

Определение 4.16 (Параметрическое семейство peak-конфигураций)**.** *Пусть $a = (a_1, \dots, a_m) \in U \subseteq \mathbb{R}^m$, где U — малая окрестность нуля.* Квадратической моделью расщепления *называется семейство admissible конфигураций*

$$\{C_a\}_{a \in U},$$

получаемое из $C_{\mathbf{0}}$ тем, что для каждого $i = 1, \dots, m$ выделенная peak-пара смещается вдоль направления v_i на величину a_i, а именно локальные пики пары принимают вид

$$p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i.$$

Остальные peak-узлы конфигурации оставляются фиксированными.

Определение 4.17 (Модельное PIX-поле)**.** *PIX-сшивка между двумя параметрами $a, b \in U$ определяется как correspondence, переводящая каждую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(a)$ в соответствующую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(b)$. Такое correspondence обозначим через*

$$\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}.$$

Определение 4.18 (Группа модельных симметрий)**.** *Через*

$$G_{\mathrm{mod}} \cong (\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^m$$

обозначим группу отражений, независимо меняющих знак в каждой peak-паре:

$$(a_1, \dots, a_m) \mapsto (\pm a_1, \dots, \pm a_m).$$

Определение 4.19 (Модельный ассоциатор)**.** *Фиксируем положительные веса*

$$\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0.$$

Модельный ассоциаторный функционал *определяется формулой*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Определение 4.20 (Модельное reduced distance)**.** *Reduced splitting distance модельной конфигурации задаётся формулой*

$$\rho_{\mathrm{mod}}(C_a) := \|a\|_{\mathbb{R}^m} = \Big(\sum_{i=1}^{m} a_i^2 \Big)^{1/2}.$$

Предложение 4.2 (Admissibility модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация $C_{\mathbf{0}}$ admissible, а все смещения $p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i$ сохраняют допустимость локальной peak-структуры для $a \in U$. Тогда семейство*

$$\{C_a\}_{a \in U}$$

с PIX-сшивками $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ образует полный admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. По предположению admissibility сохраняется при малых смещениях. PIX-сшивки $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ сохраняют labels, парность peaks и локальную структуру расщепления. Следовательно, они являются admissible морфизмами. Композиция таких correspondence снова имеет тот же вид, поэтому получаем полный admissible подслой. □

Теорема 4.5 (Точная квадратическая геометризация в модельном классе)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой модельной конфигурации C_a выполняется

$$\lambda_{\min}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2 \le \mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) \le \lambda_{\max}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

В частности, если все веса равны единице, то

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Пояснение. *Этот explicit class нужен как concrete verification общей theorem-scheme. Он показывает, что аппарат Тома III реализуется не только формально, но и на прозрачной вычислимой модели.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Так как $\lambda_{\min} \le \lambda_i \le \lambda_{\max}$, то

$$\lambda_{\min} \sum_{i=1}^{m} a_i^2 \le \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2 \le \lambda_{\max} \sum_{i=1}^{m} a_i^2.$$

Но

$$\sum_{i=1}^{m} a_i^2 = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Подстановка даёт требуемую двустороннюю оценку. Если $\lambda_i = 1$ для всех i, то получаем точное равенство. □

Следствие 4.5 (Точное обнаружение расщепления в модельном классе)**.** *Для модельных конфигураций выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff \rho_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff a = 0.$$

Следовательно, в этом классе ассоциатор зануляется тогда и только тогда, когда peak-расщепление отсутствует.

Доказательство. Поскольку все $\lambda_i > 0$, сумма $\sum_i \lambda_i a_i^2$ равна нулю тогда и только тогда, когда все $a_i = 0$. Это эквивалентно нулевому reduced distance. □

Следствие 4.6 (Локальная жёсткость нулевого модельного слоя modulo symmetries)**.** *Нулевой модельный слой $C_{\mathbf{0}}$ изолирован в слое*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}^{-1}(0)/G_{\mathrm{mod}}.$$

Доказательство. По предыдущему следствию условие $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0$ эквивалентно $a = 0$. Следовательно, modulo симметрий G_{mod} существует только один класс нулевого слоя. □

Предложение 4.3 (Совместимость с локальной геометризацией)**.** *Если в общей теории reduced splitting distance ρ и ассоциатор $\mathcal{A}$ в локальной сечении совпадают с ρ_{mod} и $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ на модельном подслое, то локальная квадратическая геометризация ассоциатора из предыдущего раздела реализуется на этом классе точно, а не только асимптотически.*

Доказательство. В модельном классе оценка между $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ и ρ_{mod}^2 уже является точной двусторонней квадратической оценкой. Поэтому общая локальная theorem-scheme здесь становится exact model identity. □

Замечание 4.2. *Этот модельный класс является первым нетривиальным concrete realization всей peak-associator machinery. Следующий шаг — построить более геометрический класс, где параметры a_i возникают не извне, а как производные от внутренней admissible геометрии или contraction-dynamics.*

Сводка первого модельного класса. *Quadratic model class показывает, что аппарат Тома III реализуем на прозрачной вычислимой модели:*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

Но в этой модели параметры расщепления остаются внешними координатами. Поэтому требуется второй модельный класс, где эти параметры уже возникают из внутренней геометрии.

Диаграмма углубления модели.

external parameters $a_i \Longrightarrow$ *exact toy model* $\Longrightarrow (M, g_M)$*-geometry* $\Longrightarrow$ *internal splittin*

4.12. Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления

Определение 4.21 (Риманово параметрическое пространство)**.** *Пусть* (M, g_M) *— конечномерное риманово многообразие,* $q_0 \in M$ *— выделенная базовая точка, а*

$$U \subset M$$

— достаточно малая нормальная окрестность q_0*.*

Определение 4.22 (Admissible coordinate control)**.** *Пусть*

$$\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_m) : U \to \mathbb{R}^m$$

— локальная координатная карта, удовлетворяющая двусторонней оценке

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0)$$

для некоторых констант $0 < \alpha \le \beta$ *и всех* $q \in U$*.*

Определение 4.23 (Риманов класс admissible peak-конфигураций)**.** *Фиксируем admissible базовую конфигурацию* C_{q_0}*, набор попарно ортогональных unit-vectors*

$$v_1, \dots, v_m$$

в евклидовом пространстве расщепления и определим для каждого $q \in U$ *конфигурацию* C_q *по правилу*

$$p_i^{\pm}(q) = p_i \pm \sigma_i(q)\, v_i, \qquad i = 1, \dots, m.$$

Полученное семейство $\{C_q\}_{q \in U}$ *называется* римановым admissible модельным классом*.*

Определение 4.24 (Геометрический модельный ассоциатор)**.** *При фиксированных весах* $\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0$ *определим*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{geo}}(C_q) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i\, \sigma_i(q)^2.$$

Определение 4.25 (Геометрический reduced distance)**.** *Геометрическим reduced distance для конфигурации* C_q *назовём*

$$\rho_{\mathrm{geo}}(C_q) := d_M(q, q_0).$$

Предложение 4.4 (Admissibility риманова модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация* C_{q_0} *admissible, а для всех* $q \in U$ *малые смещения, определяемые координатами* $\sigma_i(q)$*, сохраняют admissibility локальной peak-структуры. Тогда семейство*

$$\{C_q\}_{q \in U}$$

образует admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. В малой нормальной окрестности координаты $\sigma_i(q)$ непрерывно зависят от точки q и малы по норме. По предположению admissibility при таких малых смещениях сохраняется. Следовательно, каждое C_q принадлежит admissible классу. Переходы между точками q и q' в U индуцируют admissible correspondence между peak-парами через значения $\sigma(q)$ и $\sigma(q')$, так что получаем admissible подслой. □

Теорема 4.6 (Геометризация ассоциатора через риманово расстояние)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой конфигурации C_q из риманова модельного класса выполняется двусторонняя оценка

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2.$$

Пояснение. *Здесь параметры расщепления уже извлекаются из внутренней римановой геометрии. Тем самым теория делает шаг от toy-model к genuinely geometric class, пригодному для связи с динамикой и будущими редукциями.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i \sigma_i(q)^2.$$

Следовательно,

$$\lambda_{\min}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m} \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m}.$$

Применяя двустороннюю координатную оценку

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0),$$

получаем

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, d_M(q, q_0)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, d_M(q, q_0)^2.$$

Так как $d_M(q, q_0) = \rho_{\text{geo}}(C_q)$, требуемая оценка доказана. □

Следствие 4.7 (Точное обнаружение внутреннего расщепления)**.** *Для риманова модельного класса выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff \rho_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff q = q_0.$$

Доказательство. Поскольку все веса положительны и $\alpha > 0$, двусторонняя квадратическая оценка показывает, что $\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0$ тогда и только тогда, когда $d_M(q, q_0) = 0$. На римановом многообразии это эквивалентно $q = q_0$. □

Замечание 4.3. *Этот результат уже не использует внешние независимые параметры a_i, а выводит измерители расщепления из внутренней геометрии параметрического многообразия M.*

4.13. Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе

Определение 4.26 (Модельный потенциал)**.** *Определим потенциал*

$$V(q) := \frac{1}{2}\,\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_q).$$

Определение 4.27 (Градиентный admissible flow)**.** *Пусть $q(t) \in U$ есть решение градиентного уравнения*

$$\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t)).$$

Соответствующая эволюция $C_{q(t)}$ называется градиентно-порожденным admissible contraction-flow *модельного класса.*

Теорема 4.7 (Монотонность ассоциатора вдоль градиентного потока)**.** *Вдоль градиентно-порожденного admissible contraction-flow выполняется*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\|\nabla^{g_M} V(q(t))\|^2_{g_M} \le 0.$$

Доказательство. Так как $V = \frac{1}{2}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}$, имеем

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}} = 2V.$$

Следовательно,

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = 2\frac{d}{dt}V(q(t)) = 2\,dV(\dot{q}(t)).$$

Подставляя $\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t))$, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\,dV(\nabla^{g_M} V) = -2\|\nabla^{g_M} V\|^2_{g_M}.$$

Отсюда следует неравенство ≤ 0. □

Следствие 4.8 (Стягивание к нулевому слою в изотропном нормальном случае)**.** *Пусть $M = \mathbb{R}^m$ с евклидовой метрикой, $\sigma(q) = q$, а все веса равны одной константе $\lambda > 0$. Тогда градиентный поток имеет вид*

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

и

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})\,e^{-2\lambda t}.$$

Доказательство. В изотропном случае

$$V(q) = \frac{1}{2}\lambda\|q\|^2, \qquad \nabla V(q) = \lambda q.$$

Следовательно,

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

откуда

$$q(t) = e^{-\lambda t} q(0).$$

Тогда

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \lambda\|q(t)\|^2 = \lambda e^{-2\lambda t}\|q(0)\|^2 = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})e^{-2\lambda t}.$$

□

Замечание 4.4. *Этот риманов модельный класс является уже не просто quadratic toy model, а первым мостом между внутренней геометрией параметров расщепления и admissible contraction-dynamics. Именно из него затем можно поднимать глобальную theorem-scheme геометризации ассоциатора и времени.*

Сводка геометрического модельного класса. *Во втором модельном классе ассоциатор уже связывается с внутренним римановым расстоянием, а затем и с градиентной динамикой:*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2, \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\text{geo}} \leq 0.$$

Следующий шаг — уйти от отдельной базовой точки q_0 и перейти к целому нулевому страту как организующему геометрическому объекту.

Диаграмма перехода от точки к страту.

$C_0 \in \mathcal{C}_0 \implies$ *local zero point* $\implies Z \subset \mathcal{C}_0 \implies$ *semiglobal control around a compact zero-*

4.14. Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum

Определение 4.28 (Compact zero-stratum modulo symmetries)**.** *Пусть*

$$Z \subset \mathcal{C}_0$$

есть подмножество нулевого ассоциаторного слоя, инвариантное относительно admissible симметрий. Говорят, что Z образует compact zero-stratum modulo symmetries*, если его образ в факторе $\mathcal{C}/G$ компактен.*

Определение 4.29 (Reduced distance to the zero-stratum)**.** *Для admissible конфигурации C определим reduced distance до Z по формуле*

$$\rho_Z(C) := \inf_{Z_0 \in Z} d_{\text{red}}(C, Z_0),$$

где d_{red} обозначает локально согласованное расстояние modulo admissible symmetries.

Определение 4.30 (Admissible basin around Z)**.** *Под* admissible basin around Z *понимается инвариантная относительно admissible симметрий окрестность*

$$\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$$

такая, что всякая admissible конфигурация из $\mathcal{B}$ соединяется с Z admissible деформационной цепочкой внутри $\mathcal{B}$.

Определение 4.31 (Uniform local quadratic control near Z)**.** *Говорят, что ассоциатор обладает* uniform local quadratic control *около Z, если для всякой точки $Z_0 \in Z$ выполняются условия локальной квадратической геометризации, причём константы c_1, c_2, r_0 можно выбрать одинаковыми для всех точек Z_0 после перехода к конечному покрытию Z/G.*

Определение 4.32 (Outer separation condition)**.** *Говорят, что на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено* outer separation condition*, если существует число $\eta > 0$ и радиус $r_* > 0$ такие, что из условия*

$$\rho_Z(C) \geq r_*$$

для $C \in \mathcal{B}$ следует

$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Теорема 4.8 (Полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть compact zero-stratum modulo symmetries. Предположим, что:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности Z;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian положительно определён на каждой точке Z;*
4. *выполнено uniform local quadratic control near Z;*
5. *на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено outer separation condition.*

Тогда существуют числа $0 < c_1 \leq c_2$, $r_0 > 0$ и $\eta > 0$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in \mathcal{B}$ выполняются:

1. *если $\rho_Z(C) \leq r_0$, то*
$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \leq \mathcal{A}(C) \leq c_2\, \rho_Z(C)^2;$$
2. *если $\rho_Z(C) \geq r_0$, то*
$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Пояснение. *Здесь центр тяжести переносится с одной точки на целый compact zero-stratum. Теорема показывает, что малые значения ассоциатора организуются всем нулевым стратом, а вне его трубчатой области ассоциатор отделён от нуля.*

Доказательство. По compactness of Z/G и uniform local quadratic control существует конечное покрытие compact zero-stratum modulo symmetries окрестностями, на каждой из которых локальная квадратическая геометризация ассоциатора верна с одними и теми же константами после выбора минимального из локальных радиусов и общего нижнего/верхнего bound. Это даёт пункт (1).

Для пункта (2) применяем outer separation condition на admissible basin $\mathcal{B}$: вне фиксированной трубчатой окрестности zero-stratum ассоциатор не может приближаться к нулю. Следовательно, существует положительная нижняя граница η на внешней зоне $\rho_Z(C) \geq r_0$. $\square$

Следствие 4.9 (Полуглобальное обнаружение расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности admissible конфигураций $C_n \in \mathcal{B}$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0 \iff \rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\rho_Z(C_n) \to 0$, то при больших n применима квадратическая upper-estimate

$$\mathcal{A}(C_n) \le c_2\, \rho_Z(C_n)^2 \to 0.$$

Обратно, если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то по outer separation condition конфигурации C_n не могут оставаться на расстоянии $\ge r_0$ от zero-stratum. Поэтому начиная с некоторого номера они лежат в трубчатой зоне, где действует lower-estimate

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда следует $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

Теорема 4.9 (Полуглобальная изолированность zero-stratum)**.** *При тех же предположениях любой класс из Z/G изолирован в подуровне*

$$\mathcal{A}^{-1}([0,\eta))/G.$$

Доказательство. По outer separation condition всякая конфигурация, находящаяся достаточно далеко от zero-stratum, имеет значение ассоциатора не меньше η. Следовательно, подуровень $\mathcal{A} < \eta$ целиком лежит в трубчатой окрестности Z, где действует локальная квадратическая геометризация. Там нулевые классы отделены reduced-distance, а значит и в факторе G-орбит они изолированы. □

Замечание 4.5. *Эта theorem-scheme ещё не является полной глобальной геометризацией на всём admissible пространстве $\mathcal{C}$, но уже выводит нас из purely local regime: нулевой слой контролирует малые значения ассоциатора на целой admissible basin.*

Сводка полуглобального режима. *После перехода к compact zero-stratum теория утверждает, что малые значения ассоциатора организуются уже не одной точкой, а целым семейством нулевых режимов:*

$$\mathcal{A}(C) \ll 1 \implies C \text{ near } Z \implies \mathcal{A}(C) \asymp \rho_Z(C)^2.$$

Чтобы понять внутреннюю форму этой оценки, нужно перейти к normal slices и построить локальную нормальную форму ассоциатора modulo symmetries.

Диаграмма перехода к нормальной форме.

semiglobal control $\implies$ *normal slice* $\implies$ $Q_{C_0}(u)+o(\|u\|^2)$ $\implies$ *Morse-Bott-type structure*

4.15. Орбитально-нормальная форма ассоциатора

Определение 4.33 (Normal admissible slice)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$. Normal admissible slice *в точке* C_0 *есть локальное подмногообразие*

$$S_{C_0} \subset \mathcal{C}$$

такое, что

$$T_{C_0}\mathcal{C} = T_{C_0}\mathcal{O}(C_0) \oplus T_{C_0}S_{C_0},$$

и всякая admissible конфигурация C *из достаточно малой окрестности орбиты* $\mathcal{O}(C_0)$ *пересекает* S_{C_0} *ровно в одном классе modulo admissible symmetries.*

Определение 4.34 (Transverse nondegeneracy)**.** *Говорят, что нулевой слой* $\mathcal{C}_0$ трансверсально невырожден *в точке* C_0*, если reduced Hessian*

$$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$$

положительно определён на пространстве $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$*.*

Теорема 4.10 (Орбитально-квадратическая нормальная форма)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$*,* $\mathcal{A}$ *гладок в окрестности* C_0*, инвариантен относительно admissible симметрий и нулевой слой трансверсально невырожден в* C_0*. Тогда существует normal admissible slice* S_{C_0}*, локальная координата*

$$u = (u_1, \dots, u_k) \in \mathbb{R}^k$$

на S_{C_0} *с* $u(C_0) = 0$*, и положительно определённая квадратичная форма*

$$Q_{C_0}(u) = \sum_{i=1}^{k} \mu_i u_i^2, \qquad \mu_i > 0,$$

такие что на S_{C_0} *выполнено разложение*

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u(C)) + R_{C_0}(u(C)),$$

где remainder удовлетворяет

$$R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2) \quad \textit{при } u \to 0.$$

Пояснение. *Эта формула показывает, что около нулевого слоя ассоциатор имеет ту же структуру, что и положительная квадратичная энергия в нормальных координатах. Именно из неё потом вырастают rigidity, stabilization и attractor-type statements.*

Доказательство. По инвариантности относительно admissible symmetries мы можем ограничить $\mathcal{A}$ на normal admissible slice S_{C_0}. В точке C_0 первая

вариация равна нулю, поскольку $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и является локальным минимумом по reduced directions. Вторая вариация на reduced tangent space положительно определена по предположению о transverse nondegeneracy. Тогда стандартное разложение Тейлора на slice даёт

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}(u,u) + o(\|u\|^2).$$

Диагонализуя положительно определённую квадратичную форму $\frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}$, получаем требуемую нормальную форму с Q_{C_0}. □

Следствие 4.10 (Локальная эквивалентность нормальной формы и reduced distance)**.** *В условиях предыдущей теоремы существуют константы $a, b > 0$ и окрестность U точки C_0, такие что*

$$a\,\|u(C)\|^2 \le \mathcal{A}(C) \le b\,\|u(C)\|^2 \qquad \text{для всех } C \in U \cap S_{C_0}.$$

Доказательство. Положительная определённость Q_{C_0} даёт двустороннюю квадратичную оценку на $\|u\|^2$. Остаточный член $R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2)$ поглощается при сужении окрестности. □

4.16. Morse-Bott-type схема для zero-stratum

Определение 4.35 (Smooth zero-stratum)**.** *Говорят, что $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть* smooth zero-stratum*, если Z является гладким подмногообразием $\mathcal{C}$, инвариантным относительно admissible symmetries.*

Определение 4.36 (Transverse Morse-Bott type condition)**.** *Smooth zero-stratum Z удовлетворяет* transverse Morse-Bott type condition*, если для всякой точки $C_0 \in Z$*

1. *первая вариация $\mathcal{A}$ зануляется на $T_{C_0}\mathcal{C}$,*
2. *reduced Hessian нулевой на касательных направлениях к Z,*
3. *reduced Hessian положительно определён на нормальном reduced bundle к Z.*

Теорема 4.11 (Morse-Bott-type theorem for zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть smooth zero-stratum, удовлетворяющий transverse Morse-Bott type condition. Тогда в окрестности каждой точки $C_0 \in Z$ существуют admissible координаты*

$$(y, z),$$

где y — координаты вдоль Z, а z — координаты в reduced normal directions, такие что

$$\mathcal{A}(y,z) = Q_{C_0}(z) + o(\|z\|^2),$$

где Q_{C_0} — положительно определённая квадратичная форма, зависящая гладко от y.

Доказательство. Условие transverse Morse-Bott type exactly means, что в tangential directions along Z первая и вторая вариации не создают роста $\mathcal{A}$, а весь leading contribution lives in reduced normal directions. Применяя локальную теорему о разложении по сечению нормального bundle и используя положительную определённость reduced Hessian в поперечном направлении, получаем требуемую форму. □

Следствие 4.11 (Нормальная квадратичность вдоль всего smooth zero-stratum)**.** *Если compact smooth zero-stratum Z/G удовлетворяет transverse Morse-Bott type condition, то локальные квадратичные оценки ассоциатора можно выбрать равномерно вдоль Z после перехода к конечному покрытию.*

Доказательство. Компактность Z/G даёт конечное покрытие локальными chart-neighbourhoods, а гладкая зависимость положительно определённых форм Q_{C_0} от точки C_0 позволяет выбрать общие lower/upper bounds. □

4.17. Нормальная динамическая стабилизация

Определение 4.37 (Normal gradient dynamics)**.** *Пусть S_{C_0} — normal admissible slice и u — его reduced coordinates.* Normal gradient dynamics *задаётся уравнением*

$$\dot{u} = -\nabla_u \mathcal{A}(u).$$

Предложение 4.5 (Линеаризация нормальной динамики)**.** *В условиях орбитально-квадратической нормальной формы линеаризация normal gradient dynamics в точке $u = 0$ имеет вид*

$$\dot{u} = -Hu,$$

где H — положительно определённая симметрическая матрица reduced Hessian.

Доказательство. Из нормальной формы

$$\mathcal{A}(u) = Q_{C_0}(u) + o(\|u\|^2)$$

следует

$$\nabla_u \mathcal{A}(u) = Hu + o(\|u\|),$$

где H — матрица квадратичной формы Q_{C_0}. Поэтому линеаризация при $u = 0$ имеет вид $\dot{u} = -Hu$. □

Теорема 4.12 (Экспоненциальная нормальная стабилизация)**.** *Если все собственные значения reduced Hessian в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ положительны и ограничены снизу числом $\nu > 0$, то для достаточно малых initial data решение normal gradient dynamics удовлетворяет оценке*

$$\|u(t)\| \le Ce^{-\nu t}\|u(0)\|$$

с некоторой константой $C \ge 1$.

Пояснение. *Это динамическая версия локальной геометризации. Положительный reduced Hessian означает не только статическую жёсткость, но и экспоненциальное затухание малых поперечных возмущений.*

Доказательство. Линеаризованная система $\dot{u} = -Hu$ с положительно определённым H имеет экспоненциально устойчивый нуль с темпом не хуже ν. Малый нелинейный остаток $o(\|u\|)$ не разрушает этой устойчивости при достаточно малых initial data по стандартному принципу устойчивости гиперболического равновесия. Отсюда и следует экспоненциальная оценка. □

Следствие 4.12 (Экспоненциальное затухание ассоциатора)**.** *При условиях предыдущей теоремы существует константа $C' > 0$ такая, что*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le C' e^{-2\nu t} \mathcal{A}(C(0))$$

для всех достаточно малых admissible initial configurations на normal slice.

Доказательство. По локальной квадратической эквивалентности $\mathcal{A} \sim \|u\|^2$, а норма $\|u(t)\|$ убывает как $e^{-\nu t}$. Следовательно, $\mathcal{A}$ убывает как квадрат этой экспоненты. □

Замечание 4.6. *Эти результаты углубляют bridge between Том III и Том V: теперь contraction-dynamics around the zero-layer контролируется непосредственно reduced Hessian of the associator.*

Сводка нормальной формы и Morse-Bott-type слоя. *В этой точке том уже обладает нормальной формой:*

$$\mathcal{A} \approx Q_{C_0}(u)$$

в reduced normal directions, а значит нулевой слой ведёт себя как Morse-Bott-type critical manifold. Следующий шаг — превратить эту локально-нормальную информацию в управляемую динамику и затем в low-energy global attractor scheme.

Диаграмма перехода к глобальной coercivity-scheme.

normal form $\Longrightarrow$ *uniform spectral gap* $\Longrightarrow$ *gradient domination* $\Longrightarrow$ *low-energy trapp*

4.18. Глобальная coercivity-scheme modulo symmetri

Определение 4.38 (Uniform spectral gap along Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что вдоль Z выполнен* uniform spectral gap*, если существуют константы*

$$0 < \nu \le \Lambda < \infty$$

такие, что для всякой точки $C_0 \in Z$ и всякого reduced normal vector v выполнено

$$\nu\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le \Lambda\|v\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Определение 4.39 (Low-energy tubular basin)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Low-energy tubular basin *around Z есть admissible basin $\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$, для которой существует число $E_* > 0$ со свойством:*

$$\{C \in \mathcal{B} : \mathcal{A}(C) < E_*\}$$

целиком содержится в трубчатой окрестности Z, на которой действуют uniform local quadratic control и outer separation.

Определение 4.40 (Reduced properness on low-energy sublevels)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ обладает* reduced properness on low-energy sublevels *в $\mathcal{B}$, если для всякой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) < E_*$$

существует подпоследовательность, сходящаяся modulo admissible symmetries в выбранной tubular gauge.

Лемма 4.5 (Градиентное доминирование у zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum, вдоль Z выполнен uniform spectral gap, а $\mathcal{A}$ имеет орбитально-нормальную форму. Тогда существуют окрестность U_Z страта Z и константа $\kappa > 0$, такие что для всех $C \in U_Z$*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|^2_{\mathrm{red}} \ge \kappa\,\mathcal{A}(C).$$

Доказательство. На каждом normal admissible slice около точки $C_0 \in Z$ орбитально-нормальная форма имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u) + R_{C_0}(u), \qquad R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2).$$

Из uniform spectral gap следует, что квадратичная часть Q_{C_0} имеет собственные значения, ограниченные снизу положительной константой ν. Следовательно, для градиента квадратичной части выполняется

$$\|\nabla Q_{C_0}(u)\|^2 \ge c\,Q_{C_0}(u)$$

с uniform $c > 0$. Малый остаток R_{C_0} и компактность Z/G позволяют после сужения tubular neighbourhood поглотить нелинейный вклад в общую оценку. Получаем искомое gradient domination inequality. □

Теорема 4.13 (Low-energy trapping theorem)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries, и выполнены:*

1. *uniform local quadratic control near Z;*
2. *outer separation condition;*
3. *existence of a low-energy tubular basin with threshold E_*.*

Тогда всякая admissible конфигурация $C \in \mathcal{B}$ с

$$\mathcal{A}(C) < E_*$$

лежит в tubular neighbourhood of Z, а потому удовлетворяет двусторонней reduced quadratic estimate

$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\, \rho_Z(C)^2$$

с uniform константами $c_1, c_2 > 0$.

Доказательство. Это прямое развёртывание определения low-energy tubular basin: низкоэнергетический подуровень не может выйти за пределы tubular neighbourhood. На этой окрестности по условию действуют uniform local quadratic control и outer separation, следовательно, двусторонняя reduced quadratic estimate верна равномерно. □

Следствие 4.13 (Глобальное обнаружение малой энергии)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C_n) \to 0$ выполняется*

$$\rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то начиная с некоторого номера $\mathcal{A}(C_n) < E_*$, и можно применить lower bound

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

4.19. Градиентная сходимость к zero-stratum

Определение 4.41 (Reduced gradient flow of the associator)**.** *На выбранной admissible tubular gauge определим reduced gradient flow ассоциатора уравнением*

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t)).$$

Лемма 4.6 (Экспоненциальное затухание энергии)**.** *Пусть траектория $C(t)$ reduced gradient flow целиком лежит в U_Z, где выполнено gradient domination. Тогда*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

Доказательство. Дифференцируя вдоль reduced gradient flow, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

По лемме о gradient domination имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) \le -\kappa\, \mathcal{A}(C(t)).$$

Применяя неравенство Гронуолла, получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

□

Следствие 4.14 (Экспоненциальное затухание reduced distance)**.** *При тех же условиях существует константа $A > 0$, такая что*

$$\rho_Z(C(t)) \le Ae^{-\kappa t/2}\rho_Z(C(0)).$$

Доказательство. Из low-energy trapping theorem имеем

$$c_1\rho_Z(C(t))^2 \le \mathcal{A}(C(t)) \le c_2\rho_Z(C(0))^2e^{-\kappa t}.$$

Следовательно,

$$\rho_Z(C(t))^2 \le \frac{c_2}{c_1}e^{-\kappa t}\rho_Z(C(0))^2,$$

что и даёт требуемую оценку после извлечения квадратного корня. □

Теорема 4.14 (Сходимость reduced gradient flow modulo symmetries)**.** *Пусть выполнены:*

1. *$Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries;*
2. *uniform spectral gap along Z;*
3. *existence of a low-energy tubular basin $\mathcal{B}$;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels;*
5. *reduced gradient flow глобально существует для $t \ge 0$ на $\mathcal{B}$.*

Тогда для всякой admissible конфигурации $C(0) \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C(0)) < E_*$ траектория $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Здесь zero-stratum становится уже не просто геометрическим ориентиром, а подлинным динамическим attractor'ом low-energy режима. После попадания в такую область дальнейшая судьба траектории полностью управляется структурой Z/G.*

Доказательство. По low-energy trapping theorem траектория не покидает tubular low-energy basin. По лемме об экспоненциальном затухании энергии имеем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$, а по corollary о reduced distance — $\rho_Z(C(t)) \to 0$. Следовательно, траектория asymptotically approaches Z.

Так как low-energy sublevels reduced proper, образ траектории относительно admissible symmetries предкомпактен. Следовательно, существует по крайней мере одна предельная точка modulo symmetries. Поскольку distance to Z tends to zero, всякая предельная точка лежит в Z/G.

Наконец, экспоненциальное затухание reduced distance в tubular gauge влечёт Cauchy-свойство траектории modulo symmetries. Поэтому предельный класс единственен, и траектория сходится к некоторому $[Z_\infty] \in Z/G$. □

Следствие 4.15 (Zero-stratum as a global attractor for low-energy basin)**.** *При тех же предположениях множество Z/G является attractor'ом reduced gradient flow на low-energy basin.*

Доказательство. Из предыдущей теоремы всякая admissible низкоэнергетическая траектория сходится modulo symmetries к некоторому классу в Z/G. Это и означает аттрактивность Z/G для данного потока на указанной области. □

Замечание 4.7. *Этот блок выводит Том III почти на глобальный уровень: теперь zero-stratum не только локально и полуглобально геометризует малые значения ассоциатора, но и выступает как динамический attractor для reduced gradient dynamics в low-energy regime.*

Сводка глобальной low-energy схемы. *Теперь zero-stratum уже играет не только геометрическую, но и динамическую роль:*

low-energy basin $\Longrightarrow$ *gradient descent* $\Longrightarrow$ $\mathcal{A}(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ $\rho_Z(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ Z/G *as attractor.*

Остаётся сделать последний шаг внутри Тома III: выйти от low-energy global attractor scheme к почти-глобальному режиму на целой admissible connected component.

Диаграмма финального подъёма Тома III.

local rigidity $\to$ *local geometrization* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal control* $\to$ *normal f*

4.20. Почти-глобальная theorem-scheme на admissib connected component

Определение 4.42 (Admissible connected component)**.** *Под* admissible connected component *понимается связная инвариантная относительно admissible симметрий компонента*

$$\mathcal{K} \subset \mathcal{C},$$

на которой reduced gradient flow ассоциатора определён для всех $t \geq 0$.

Определение 4.43 (Eventual low-energy entry property)**.** *Говорят, что admissible connected component $\mathcal{K}$ обладает* eventual low-energy entry property*, если существует low-energy threshold $E_* > 0$ и low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ такие, что для всякой траектории reduced gradient flow*

$$t \mapsto C(t), \qquad C(0) \in \mathcal{K},$$

существует момент времени $T = T(C(0)) \geq 0$, для которого

$$C(T) \in \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

Определение 4.44 (No positive-energy traps)**.** *Говорят, что на $\mathcal{K}$ отсутствуют* positive-energy traps*, если всякая полная траектория reduced gradient flow, остающаяся в компакте и удовлетворяющая*

$$\lim_{t\to\infty} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = 0,$$

имеет предельное множество, лежащее либо в Z, либо в критическом слое нулевой энергии.

Определение 4.45 (Almost-global geometrizable component)**.** *Admissible connected component $\mathcal{K}$ называется* almost-global geometrizable*, если для некоторого compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ на $\mathcal{K}$ выполнены:*

1. *eventual low-energy entry property;*
2. *no positive-energy traps;*
3. *предположения теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на соответствующей low-energy basin.*

Лемма 4.7 (Энергия не возрастает на всей компоненте)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Тогда вдоль всякой траектории reduced gradient flow*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}} \le 0.$$

Доказательство. Это стандартная формула производной функции вдоль её собственного отрицательного градиентного потока. □

Предложение 4.6 (Finite-energy descent identity)**.** *Для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ и любых $0 \le t_1 \le t_2$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}\, dt = \mathcal{A}(C(t_1)).$$

Доказательство. Интегрируем по времени формулу

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

□

Теорема 4.15 (Почти-глобальная сходимость к zero-stratum)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ есть almost-global geometrizable component. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ траектория reduced gradient flow $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Это предельно сильная на текущем этапе формулировка Тома III. Она говорит: как только траектория гарантированно входит в low-energy basin, её почти-глобальная динамика определяется zero-stratum. Оставшаяся вершина — вывести сам факт такого входа из внутренних аксиом, а не брать его как отдельную гипотезу.*

Доказательство. По eventual low-energy entry property существует момент $T \geq 0$, начиная с которого траектория попадает в low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ и удовлетворяет условию

$$\mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

После этого можно применить теорему о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries из предыдущего раздела. Она даёт сходимость траектории $C(t)$, $t \geq T$, к некоторому классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Следовательно, исходная траектория $C(t)$, $t \geq 0$, также сходится modulo admissible symmetries к тому же классу. □

Следствие 4.16 (Almost-global vanishing criterion)**.** *При тех же предположениях для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{при } t \to \infty.$$

Доказательство. По предыдущей теореме траектория сходится modulo admissible symmetries к классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Так как $Z \subset \mathcal{C}_0$, на нём $\mathcal{A} = 0$. По непрерывности $\mathcal{A}$ получаем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. □

Следствие 4.17 (Почти-глобальное обнаружение расщепления)**.** *Если $C_n \in \mathcal{K}$ есть последовательность точек вдоль одной или нескольких admissible траекторий reduced gradient flow и*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0,$$

то

$$\rho_Z(C_n) \to 0$$

после перехода к sufficiently late low-energy regime.

Доказательство. Как только траектория входит в low-energy basin, применима полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора, которая даёт эквивалентность $\mathcal{A} \to 0 \iff \rho_Z \to 0$ на этой области. Eventual low-energy entry property гарантирует, что такой режим действительно достигается. □

Теорема 4.16 (Almost-global attractor theorem)**.** *Если $\mathcal{K}$ есть almost-global geometrizable component, то Z/G является глобальным attractor'ом для reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ в следующем смысле: всякая admissible траектория с началом в $\mathcal{K}$ имеет ω-предельное множество, состоящее из единственного класса в Z/G.*

Доказательство. Сходимость modulo admissible symmetries уже доказана в almost-global convergence theorem. Единственность предельного класса следует из Cauchy-свойства траектории в low-energy tubular gauge и из экспоненциального затухания reduced distance после входа в low-energy basin. □

Замечание 4.8. *Этот блок ещё не даёт полного truly global theorem для всего admissible пространства $\mathcal{C}$, поскольку условие eventual low-energy entry property само остаётся отдельной гипотезой. Но математически он уже выводит нас на предельно сильный режим внутри Тома III: если вход в low-energy basin гарантирован, то дальнейшая глобальная динамика полностью подчиняется zero-stratum.*

Публикационная помета. *Если Том III выделять в самостоятельную публикацию, то естественная публикационная версия может останавливаться на semiglobal zero-stratum theory и normal-form/stabilization block, а almost-global attractor scheme подавать как завершающий условный слой с явно вынесенной гипотезой eventual low-energy entry.*

Итоговая карта Тома III. *На текущем этапе Том III имеет следующую внутреннюю архитектуру:*

$$
\begin{aligned}
&\textit{associator as splitting functional}\\
&\Longrightarrow \textit{reduced Hessian and local coercivity}\\
&\Longrightarrow \textit{local peak-rigidity}\\
&\Longrightarrow \textit{exact quadratic model class}\\
&\Longrightarrow \textit{Riemannian geometric model class}\\
&\Longrightarrow \textit{semiglobal zero-stratum control}\\
&\Longrightarrow \textit{orbital normal form and Morse-Bott-type layer}\\
&\Longrightarrow \textit{normal exponential stabilization}\\
&\Longrightarrow \textit{low-energy global attractor scheme}\\
&\Longrightarrow \textit{almost-global convergence modulo symmetries.}
\end{aligned}
$$

Почему это важно. *Том III теперь можно читать как почти самостоятельный математический трактат. Его логика больше не сводится к набору отдельных теорем: каждая следующая формулировка опирается на предыдущую и расширяет геометрический статус ассоциатора — от локальной стоимости расщепления до почти-глобального динамического управления admissible peak-геометрией.*

4.21. Внутренний критерий входа в low-energy basin

Определение 4.46 (Entry functional)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component и $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Entry functional *есть отображение*

$$\mathcal{E} : \mathcal{K} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

инвариантное относительно admissible symmetries и интерпретируемое как мера удалённости траектории от режима контролируемого zero-stratum dynamics.

Определение 4.47 (Uniform descent-entry condition)**.** *Говорят, что reduced gradient flow удовлетворяет* uniform descent-entry condition *относительно $(\mathcal{B}, E_*)$, если существуют константы $\delta > 0$ и $L < \infty$, такие что для всякой траектории $C(t) \subset \mathcal{K}$, пока одновременно выполнены условия*

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \geq E_*,$$

имеет место дифференциальное неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta,$$

а также

$$\mathcal{E}(C(0)) \leq L$$

для рассматриваемого начального класса после выбора admissible gauge.

Определение 4.48 (Entry-properness)**.** *Будем говорить, что $\mathcal{E}$ обладает* entry-properness*, если ограниченность $\mathcal{E}$ на траектории исключает бегство в бесконечность modulo admissible symmetries до момента входа в $\mathcal{B}$.*

Лемма 4.8 (Конечное время входа из uniform descent-entry condition)**.** *Пусть reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ удовлетворяет uniform descent-entry condition. Тогда всякая admissible траектория $C(t)$ входит в $\mathcal{B}$ или пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ за время не более*

$$T_{\text{ent}} \leq \frac{\mathcal{E}(C(0))}{\delta}.$$

Доказательство. Пока траектория не вошла в $\mathcal{B}$ и не опустилась ниже уровня E_*, выполняется неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta.$$

Интегрируя его на отрезке $[0, t]$, получаем

$$\mathcal{E}(C(t)) \leq \mathcal{E}(C(0)) - \delta t.$$

Правая часть стала бы отрицательной при $t > \mathcal{E}(C(0))/\delta$, что невозможно, поскольку $\mathcal{E} \geq 0$. Следовательно, до этого момента траектория обязана либо попасть в $\mathcal{B}$, либо пересечь уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Теорема 4.17 (Descent-entry criterion for eventual low-energy entry)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Предположим, что:*

1. *на $\mathcal{K}$ существует low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$;*
2. *reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ глобально существует для $t \geq 0$;*
3. *существует entry functional $\mathcal{E}$, обладающий entry-properness;*
4. *выполнено uniform descent-entry condition относительно $(\mathcal{B}, E_*)$.*

Тогда на $\mathcal{K}$ выполнено eventual low-energy entry property.

Доказательство. По предыдущей лемме всякая траектория либо за конечное время попадает в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Во втором случае, по определению low-energy tubular basin, такая точка уже лежит в контролируемом low-energy режиме вокруг zero-stratum. Следовательно, для каждой admissible начальной конфигурации существует конечный момент времени, после которого траектория находится в области, где можно применять low-energy theorem-scheme. Это и есть eventual low-energy entry property. □

Следствие 4.18 (Почти-глобальная сходимость из внутреннего entry--критерия)**.** *Пусть выполнены предположения теоремы о descent-entry criterion и, кроме того, выполнены все гипотезы теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на low-energy basin. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ reduced gradient flow сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Descent-entry criterion даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy basin применима уже доказанная almost-global theorem-scheme. Следовательно, траектория сходится modulo admissible symmetries к классу из Z/G. □

Пояснение. *Этот блок принципиален для финальной редакции Тома III. Он не устраняет полностью последний открытый мост, но переводит его из разряда* внешней необъяснённой гипотезы *в разряд* проверяемого внутреннего критерия*. Для рецензента это гораздо более сильная и чистая позиция: теперь нужно не верить в entry property, а проверять конкретную descent-entry схему.*

Cross-volume synchronization note. *После текущей редакции тома I–III образуют единую линию:*

Volume I: admissible domain $\Longrightarrow$ Volume II: truth descends modulo symmetries $\Longrightarrow$ V

Это означает, что локальная rigidity theory of the zero-layer automatically has a truth-theoretic shadow: rigid zero-classes are not only geometrically stable, but also locally truth-stable.

4.22. Final theorem map of Volume III

Theorem map. *Для публикационного чтения математическое ядро Тома III можно свести к следующей цепочке.*

1. ***Static local layer.***

$$\mathcal{A} \Rightarrow \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \Rightarrow \textit{local coercivity} \Rightarrow \textit{local peak-rigidity}.$$

2. ***Exact verification layer.***

$$\textit{quadratic model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

3. ***Geometric verification layer.***

$$\textit{Riemannian model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2 \;\Rightarrow\; \textit{gradient decay}.$$

4. ***Semiglobal layer.***

$$\textit{compact zero-stratum } Z \;\Rightarrow\; \mathcal{A} \asymp \rho_Z^2 \textit{ near } Z \;\Rightarrow\; \textit{outer separation}.$$

5. ***Normal-form layer.***

$$\textit{orbital normal form} \;\Rightarrow\; \textit{Morse-Bott-type structure} \;\Rightarrow\; \textit{normal exponential stabiliza}$$

6. ***Low-energy dynamic layer.***

$$\textit{uniform spectral gap} \;\Rightarrow\; \textit{gradient domination} \;\Rightarrow\; \textit{low-energy trapping} \;\Rightarrow\; Z/G \textit{ as a}$$

7. ***Almost-global, asymptotic, finite-energy global and predictive layer.***

$$\textit{descent-entry criterion} \;\Rightarrow\; \textit{gap-driven entry theorem} \;\Rightarrow\; \textit{Palais–Smale/exclusion e}$$

Публикационный смысл этой карты. *В такой форме Том III читается как последовательное развертывание одной идеи: ассоциатор сначала локализуется как квадратическая стоимость расщепления, затем геометризуется на точных и римановых моделях, затем нормализуется около zero-stratum, а затем начинает управлять динамикой и attractor-режимом admissible peak-геометрии.*

Главная оставшаяся вершина. *После текущей редакции последняя естественная цель уже формулируется предельно чисто: заменить descent-entry criterion внутренней theorem of entry, выведенной из общей contraction-архитектуры Доктрины. Именно эта задача отделяет Том III от truly global closed version.*

4.23. Gap-driven entry theorem-scheme

Определение 4.49 (Exterior energy band)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и фиксированы числа*

$$0 < E_* < E^* < \infty.$$

Exterior energy band *определяется как множество*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\}.$$

Определение 4.50 (Exterior gradient gap)**.** *Говорят, что на exterior energy band выполнен* exterior gradient gap*, если существует число* $\gamma > 0$ *такое, что*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}} \geq \gamma \qquad \text{для всех } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Определение 4.51 (Band-precompactness modulo symmetries)**.** *Говорят, что exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *обладает* band-precompactness modulo symmetries*, если его образ в факторе* $\mathcal{C}/G$ *относительно admissible symmetries предкомпактен.*

Лемма 4.9 (Finite-time descent in the presence of a gradient gap)**.** *Пусть* $C(t)$ *— admissible reduced gradient trajectory, целиком лежащая в exterior energy band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *на промежутке времени* $[0, T]$*. Если выполнен exterior gradient gap с константой* $\gamma > 0$*, то*

$$\mathcal{A}(C(T)) \leq \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 T.$$

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

На exterior energy band правая часть ограничена сверху числом $-\gamma^2$. Интегрируя по времени от 0 до T, получаем

$$\mathcal{A}(C(T)) - \mathcal{A}(C(0)) \leq -\gamma^2 T,$$

что и даёт требуемую оценку. □

Теорема 4.18 (Gap-driven entry theorem)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component,* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact zero-stratum,* $\mathcal{B}$ *— low-energy tubular basin around* Z*, and let* $0 < E_* < E^* < \infty$*. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *initial data satisfy* $\mathcal{A}(C(0)) \leq E^*$*;*
3. *exterior gradient gap holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда существует момент времени

$$T_{\mathrm{ent}} \leq \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

такой что либо $C(T_{\mathrm{ent}}) \in \mathcal{B}$*, либо*

$$\mathcal{A}(C(T_{\mathrm{ent}})) < E_*.$$

Следовательно, на таком классе данных выполняется eventual low-energy entry property.

Доказательство. Предположим противное: траектория не входит в $\mathcal{B}$ и не пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ на всём промежутке

$$0 \le t \le \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2}.$$

Тогда весь этот кусок траектории лежит в exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$. По предыдущей лемме имеем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 t.$$

Подставляя

$$t = \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le E_*,$$

а при строгом отсутствии входа в low-energy regime это даёт противоречие. Следовательно, за указанное время траектория либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Следствие 4.19 (Entry criterion from absence of exterior critical traps)**.** *Пусть, кроме условий предыдущей теоремы, выполнены:*

1. *exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ is band-precompactness modulo symmetries;*
2. *на $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ отсутствуют reduced critical points of $\mathcal{A}$, то есть*

$$\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C) \neq 0 \qquad \textit{for all } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Тогда exterior gradient gap автоматически выполняется, а значит имеет место gap-driven entry theorem.

Доказательство. Функция

$$C \mapsto \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}$$

непрерывна на exterior band. На предкомпактном образе в $\mathcal{C}/G$ она достигает своего infimum. Отсутствие reduced critical points означает, что этот infimum не может быть равен нулю. Следовательно, существует $\gamma > 0$, дающее exterior gradient gap. □

Пояснение. *Этот блок ещё сильнее ослабляет оставшийся weak point Тома III. Теперь вход в low-energy basin можно получать не только через абстрактный entry functional, но и напрямую через нижнюю оценку на reduced gradient вне basin. Для рецензента это особенно важно: такая формулировка хорошо согласуется с классической логикой gradient systems, Palais–Smale arguments и exclusion of positive-energy traps.*

4.24. Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion

Определение 4.52 (Exterior critical sequence)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Последовательность*

$$C_n \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$$

называется exterior critical sequence*, если*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0.$$

Определение 4.53 (Palais–Smale-type condition modulo symmetries)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ удовлетворяет* Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries *на энергетическом окне $[E_*, E^*]$, если всякая последовательность $C_n \in \mathcal{K}$ с*

$$E_* \le \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0$$

имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$.

Определение 4.54 (Exterior critical-layer exclusion)**.** *Будем говорить, что на exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ выполнено* exterior critical-layer exclusion*, если в нём отсутствуют reduced critical classes of $\mathcal{A}$.*

Лемма 4.10 (Long residence produces an exterior critical sequence)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ remains in the exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ for arbitrarily long times. Тогда существует exterior critical sequence.*

Доказательство. Предположим, что траектория остаётся в exterior band на последовательности интервалов длины $L_n \to \infty$. По формуле energy descent

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}}^2 \, dt = \mathcal{A}(C(t_1))$$

получаем, что интеграл квадрата reduced gradient на каждом таком длинном интервале равномерно ограничен сверху числом $\mathcal{A}(C(0))$. Значит, на каждом интервале существует момент времени τ_n, в котором

$$\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(\tau_n))\|_{\mathrm{red}}^2 \le \frac{\mathcal{A}(C(0))}{L_n} \to 0.$$

Полагая $C_n := C(\tau_n)$, получаем exterior critical sequence. □

Теорема 4.19 (Exterior critical-layer exclusion theorem)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*

2. *every initial datum under consideration satisfies* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*;*

3. *$\mathcal{A}$ satisfies Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on* $[E_*, E^*]$*;*

4. *exterior critical-layer exclusion holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда всякая reduced gradient trajectory with initial energy $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *enters the low-energy regime in finite time. Более точно: существует момент* $T < \infty$*, такой что либо* $C(T) \in \mathcal{B}$*, либо* $\mathcal{A}(C(T)) < E_*$*.*

Доказательство. Предположим противное: существует траектория, которая never enters the low-energy regime, то есть для всех $t \ge 0$

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \ge E_*.$$

Так как энергия не возрастает и $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$, траектория целиком лежит в exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$.

По предыдущей лемме из arbitrarily long residence in the exterior band получаем exterior critical sequence C_n. По Palais–Smale-type condition modulo symmetries эта последовательность имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$ with energy in $[E_*, E^*]$. Но это противоречит exterior critical-layer exclusion. Следовательно, траектория обязана за конечное время войти в low-energy regime. □

Следствие 4.20 (Palais–Smale-driven eventual low-energy entry)**.** *В условиях предыдущей теоремы на* $\mathcal{K}$ *выполнено eventual low-energy entry property.*

Доказательство. Это непосредственное переформулирование заключения теоремы. □

Следствие 4.21 (Almost-global convergence from compactness and exclusion)**.** *Если, кроме условий exterior critical-layer exclusion theorem, выполнены гипотезы low-energy convergence theorem near* Z*, то всякая admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Предыдущая теорема даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy regime применима already established almost-global convergence scheme. □

Пояснение. *Этот блок особенно важен для рецензентской устойчивости Тома III. Он заменяет часть слабой гипотетической структуры стандартным аналитическим механизмом:* long residence outside the basin would produce an approximate critical sequence*; если же compactness modulo symmetries выполнена, а внешние критические слои исключены, то такая последовательность невозможна. Следовательно, вход в low-energy basin становится следствием, а не постулатом.*

4.25. Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum

Определение 4.55 (Analytic reduced structure near Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что около Z задана* analytic reduced structure*, если для каждой точки $C_0 \in Z$ существует normal admissible slice S_{C_0} с reduced coordinates u, в которых restricted functional*

$$u \longmapsto \mathcal{A}(u)$$

является real-analytic in a neighbourhood of $u = 0$.

Определение 4.56 (Uniform Łojasiewicz exponent along Z)**.** *Говорят, что вдоль compact zero-stratum Z существует* uniform Łojasiewicz exponent*, если найдены числа*

$$\theta \in \Big(0, \frac{1}{2}\Big], \qquad C_{\mathrm{LS}} > 0,$$

и admissible tubular neighbourhood U_Z such that for all $C \in U_Z$

$$\mathcal{A}(C)^{1-\theta} \le C_{\mathrm{LS}} \, \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}.$$

Теорема 4.20 (Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Предположим, что:*

1. *около Z существует analytic reduced structure;*
2. *along Z holds transverse Morse–Bott type condition;*
3. *reduced Hessian is uniformly positive on reduced normal directions along Z.*

Тогда после сужения admissible tubular neighbourhood around Z существует uniform Łojasiewicz exponent along Z.

Доказательство. Для каждой точки $C_0 \in Z$ в analytic reduced slice классическая Łojasiewicz gradient inequality применима к analytic function $u \mapsto \mathcal{A}(u)$ with critical value 0. Трансверсальная Morse–Bott невырожденность означает, что критическое множество совпадает с tangential zero-directions, a reduced normal directions control the energy. Компактность Z/G позволяет выбрать конечное покрытие и взять общие θ и C_{LS} после сужения tubular neighbourhood. Получаем uniform inequality. □

Лемма 4.11 (Finite length of low-energy reduced trajectories)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ enters an admissible tubular neighbourhood U_Z, on which the uniform Łojasiewicz–Simon inequality holds, and suppose $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. Тогда*

$$\int_T^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}} \, dt < \infty$$

для любого sufficiently large T after entry into U_Z.

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t)), \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Uniform Łojasiewicz–Simon inequality gives

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} \geq C_{\mathrm{LS}}^{-1}\mathcal{A}(C(t))^{1-\theta}.$$

Using the standard reparametrization argument with the function $\mathcal{A}^\theta$, one obtains

$$-\frac{d}{dt}\big(\mathcal{A}(C(t))^\theta\big) \geq c\,\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = c\,\|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}$$

for some $c > 0$. Integration over $[T, \infty)$ yields finite length because $\mathcal{A}(C(t))^\theta \to 0$. □

Теорема 4.21 (Asymptotic selection theorem near the zero-stratum)**.** *Пусть $C(t)$ — admissible reduced gradient trajectory which, after some finite entry time, remains in a tubular neighbourhood U_Z where the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality hold. Тогда trajectory $C(t)$ converges modulo admissible symmetries to a* unique *class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. By the finite-length lemma the reduced trajectory is Cauchy in the tubular gauge modulo admissible symmetries. Since the low-energy sublevels are already assumed proper modulo symmetries in the convergence theory around Z, the trajectory has a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$. Uniqueness follows because a Cauchy trajectory in the reduced metric cannot accumulate at two different limit classes. □

Следствие 4.22 (Upgrade of almost-global convergence)**.** *If an admissible trajectory enters the low-energy basin in finite time and the tubular neighbourhood around Z satisfies the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality, then the almost-global convergence result upgrades from mere attractor convergence to* unique asymptotic selection *of a limit class in Z/G.*

Доказательство. Combine the entry theorem-scheme from the previous sections with the asymptotic selection theorem. □

Следствие 4.23 (Rates of decay)**.** *Under the hypotheses of the asymptotic selection theorem:*

1. *if $\theta = \frac{1}{2}$, then there exist constants $A, \mu > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq Ae^{-\mu t};$$

2. *if $0 < \theta < \frac{1}{2}$, then there exists $B > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq B(1+t)^{-1/(1-2\theta)}.$$

Доказательство. These are the standard decay regimes for gradient flows under a Łojasiewicz–Simon inequality. The exponential case corresponds to the nondegenerate exponent $\theta = \frac{1}{2}$, while subcritical exponents give polynomial decay. □

Пояснение. *Этот блок усиливает Том III не по линии существования новых статических теорем, а по линии* асимптотической селекции*. Теперь zero-stratum выступает не только как attractor-set, но и как механизм выбора единственного предельного класса, with quantitative decay rates. Для рецензента это очень сильный сигнал зрелости теории: поток не просто "идёт к нулевому слою", а делает это с управляемой скоростью и с asymptotic uniqueness.*

4.26. Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme

Определение 4.57 (Hybrid admissible regime)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around Z, and $0 < E_* < E^* < \infty$. Будем говорить, что на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ реализован* hybrid admissible regime*, если одновременно выполнены:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*
2. *Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on $[E_*, E^*]$;*
3. *exterior critical-layer exclusion on the exterior energy band;*
4. *analytic reduced structure near Z;*
5. *transverse Morse–Bott type condition along Z;*
6. *uniform positivity of the reduced Hessian on reduced normal directions along Z.*

Определение 4.58 (Hybrid low-energy window)**.** *Под* hybrid low-energy window *понимается уровень энергии*

$$0 \le \mathcal{A}(C) < E_*,$$

на котором одновременно доступны:

1. *semiglobal zero-stratum control,*
2. *low-energy trapping,*
3. *reduced properness modulo symmetries,*
4. *uniform Łojasiewicz–Simon inequality.*

Теорема 4.22 (Hybrid entry-and-selection theorem)**.** *Пусть реализован hybrid admissible regime на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$, и пусть начальная admissible конфигурация удовлетворяет*

$$\mathcal{A}(C(0)) \le E^*.$$

Тогда reduced gradient trajectory $C(t)$ satisfies:

1. ***Finite-time entry:*** *существует* $T_{\mathrm{ent}} < \infty$*, такой что* $C(T_{\mathrm{ent}})$ *lies in the hybrid low-energy window.*

2. ***Asymptotic selection:*** *существует единственный класс*

$$[Z_\infty] \in Z/G$$

такой, что

$$C(t) \to [Z_\infty] \quad \textit{modulo admissible symmetries as } t \to \infty.$$

3. ***Finite reduced length after entry:***

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Доказательство. Шаг 1. По exterior critical-layer exclusion theorem, combined with the Palais–Smale-type compactness assumption, trajectory cannot remain forever in the exterior energy band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Следовательно, за конечное время она либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Таким образом, достигается hybrid low-energy window.

Шаг 2. После входа в hybrid low-energy window применима semiglobal/low-energy convergence theory around Z, so the trajectory approaches the zero-stratum Z/G.

Шаг 3. Так как near Z выполнена uniform Łojasiewicz–Simon inequality, finite-length lemma applies. Поэтому reduced trajectory is Cauchy modulo admissible symmetries in the tubular gauge, and hence converges to a unique limit class $[Z_\infty] \in Z/G$.

Шаг 4. Та же конечность длины даёт the integral estimate

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Теорема доказана. □

Следствие 4.24 (Hybrid quantitative attractor theorem)**.** *В условиях предыдущей теоремы множество* Z/G *является quantitative attractor for all trajectories with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*: после конечного времени входа каждая такая траектория имеет конечную reduced length, уникальный предельный класс и скорость убывания, контролируемую Łojasiewicz–Simon exponent.*

Доказательство. Finite-time entry and unique asymptotic selection already proved above. Количественная скорость убывания then follows from the rates-of-decay corollary in the Łojasiewicz–Simon section. □

Следствие 4.25 (Hybrid rigidity of low-energy omega-limits)**.** *При тех же условиях всякое* ω*-предельное множество admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *consists of a single rigid truth-compatible zero-class in* Z/G*.*

Доказательство. By the hybrid theorem the ω-limit reduces to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. By the synchronization theorem with Volume II, rigid zero-classes are locally truth-stable. Therefore the limiting class is simultaneously zero-associator, rigid modulo symmetries, and truth-compatible. □

Пояснение. *Этот блок является наиболее сильной внутренней сборкой Тома III. Здесь впервые в одной theorem-scheme объединяются:*

external compactness/exclusion $\Longrightarrow$ *finite-time entry* $\Longrightarrow$ *low-energy basin* $\Longrightarrow$ *Łojas*

Для рецензента это означает, что том теперь содержит не только отдельные локальные и semiglobal механизмы, но и их unified final scheme, почти замыкающую весь аналитико-геометрический контур.

4.27. Global finite-energy theorem-scheme

Определение 4.59 (Finite-energy admissible initial class)**.** *Admissible initial configuration* $C(0) \in \mathcal{C}$ *is said to be of* finite energy *if*

$$\mathcal{A}(C(0)) < \infty.$$

Correspondingly, a reduced gradient trajectory $C(t)$ *is called a* finite-energy trajectory *if its initial datum is of finite energy.*

Определение 4.60 (Window-uniform exterior exclusion principle)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component and* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact smooth zero-stratum with low-energy tubular basin* $\mathcal{B}$*. Будем говорить, что on* $\mathcal{K}$ *holds a* window-uniform exterior exclusion principle*, if for every finite* $E^* > E_*$ *the following two properties hold on the exterior energy band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\} :$$

1. *Palais–Smale-type compactness modulo admissible symmetries;*
2. *exterior critical-layer exclusion.*

Определение 4.61 (Finite-energy global admissible regime)**.** *We say that* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *is in a* finite-energy global admissible regime *if:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *window-uniform exterior exclusion principle holds;*
3. *near* Z *the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality are satisfied;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels and semiglobal zero-stratum control hold in the basin* $\mathcal{B}$*.*

Теорема 4.23 (Global finite-energy dichotomy)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$*. Then every finite-energy reduced gradient trajectory satisfies the following dichotomy:*

1. *либо за конечное время она входит в low-energy regime around* Z*;*
2. *либо существует exterior reduced critical class in some finite energy window.*

Доказательство. Возьмём finite-energy trajectory $C(t)$ with initial energy

$$\mathcal{A}(C(0)) = E_0 < \infty.$$

Choose any $E^* > E_0$. Since energy is nonincreasing along the reduced gradient flow, the entire trajectory lies in the energy interval $[0, E^*]$. If the trajectory does not enter the low-energy regime, then for all sufficiently large times it remains in the corresponding exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

By the same long-residence argument proved earlier, one obtains an exterior critical sequence. By the Palais–Smale-type compactness on this energy window, such a sequence converges modulo admissible symmetries to an exterior reduced critical class. This proves the dichotomy. □

Следствие 4.26 (Window-uniform exclusion implies global entry for finite energy)**.** *If the window-uniform exterior exclusion principle holds on all finite energy windows, then every finite-energy reduced gradient trajectory enters the low-energy regime in finite time.*

Доказательство. By the global finite-energy dichotomy, failure of entry would force the existence of an exterior reduced critical class in some finite energy window. This is excluded by the window-uniform exterior exclusion principle. □

Теорема 4.24 (Global finite-energy selection theorem)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$. Then every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Moreover,

1. *after finite entry time the reduced trajectory has finite length;*
2. *the asymptotic decay of $\mathcal{A}(C(t))$ is governed by the Łojasiewicz–Simon exponent on the low-energy neighbourhood of Z.*

Доказательство. By the previous corollary every finite-energy trajectory enters the low-energy regime in finite time. Once inside the low-energy basin, all hypotheses of the hybrid entry-and-selection theorem are satisfied, including semiglobal zero-stratum control, reduced properness and the uniform Łojasiewicz–Simon inequality. Therefore the trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G, has finite reduced length after entry, and satisfies the already established asymptotic decay estimates. □

Следствие 4.27 (Finite-energy global attractor theorem)**.** *Under the hypotheses of the global finite-energy selection theorem, the quotient zero-stratum Z/G is a global attractor for all finite-energy reduced gradient trajectories in $\mathcal{K}$.*

Доказательство. Every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G. This is exactly global attractivity on the finite-energy sector of $\mathcal{K}$. □

Пояснение. *Этот блок является ближайшей к полной замкнутости формой Тома III. Разница между предыдущими результатами и нынешним шагом состоит в том, что теперь речь идёт уже не об одном заранее выбранном энергетическом окне, а о* всех конечных энергетических окнах сразу*. Поэтому remaining issue тома теперь выражается предельно чисто: нужно проверить window-uniform exterior exclusion principle на естественном внутреннем классе admissible конфигураций. Если это удаётся, то Том III фактически становится глобальной finite-energy теорией.*

4.28. Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III

Роль теоремы. *Теорема ниже является главным межтомным мостом связки I–III. Она соединяет:*

1. *common admissible domain of Volume I;*
2. *descended truth-layer of Volume II;*
3. *finite-energy global selection theory of Volume III.*

Тем самым вся линия I–III получает единый замыкающий statement.

Теорема 4.25 (Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III)**.** *Пусть выполнены следующие условия.*

1. ***(Volume I)*** $C(0)$ *принадлежит common admissible domain inside an admissible connected component* $\mathcal{K}$*.*
2. ***(Volume II)*** *truth-layer descends to the quotient by admissible symmetries:*
$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$
3. ***(Volume III)*** *on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *реализован finite-energy global admissible regime, so every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*
$$[Z_\infty] \in Z/G.$$
4. *rigid zero-classes in* Z/G *are locally truth-stable.*

Тогда для всякой finite-energy admissible initial configuration $C(0) \in \mathcal{K}$*:*

1. *reduced gradient trajectory* $C(t)$ *converges modulo admissible symmetries to a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*;*
2. *this class determines a unique asymptotic truth-state*
$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]);$$

3. *the pair*

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$$

is intrinsic, i.e. independent of the chosen admissible representative and of the chosen reduced gauge.

Доказательство. By the finite-energy global selection theorem of Volume III, every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. This proves (1).

By the quotient-descent theorem of Volume II, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ is well defined, proving (2).

Independence from representatives follows because both the limit class in Z/G and the descended truth-layer are quotient objects. Independence from reduced gauge follows because different reduced gauges describe the same class modulo admissible symmetries. Hence the pair $([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$ is intrinsic. This proves (3). □

Следствие 4.28 (Asymptotic truth-compatible zero-selection)**.** *Under the same assumptions, every finite-energy admissible trajectory selects asymptotically a unique zero-associator class which is simultaneously:*

1. *admissible,*
2. *rigid modulo symmetries,*
3. *truth-compatible.*

Доказательство. This is just a reformulation of the unified intrinsic bridge theorem. □

Следствие 4.29 (I–III synchronization principle)**.** *For the synchronized chain of Volumes I–III, the final asymptotic object of the theory is not merely a zero-class*

$$[Z_\infty] \in Z/G,$$

but an intrinsic truth-compatible rigid zero-state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem and the previous corollary. □

Пояснение. *Эта теорема важна не только технически, но и концептуально. После неё Том I отвечает за admissible universe, Том II — за descended truth, Том III — за finite-energy selection, а итог всей линии I–III есть intrinsic truth-compatible rigid zero-state. Для рецензента это означает, что корпус I–III теперь имеет не только внутреннюю совместимость, но и единый asymptotic output.*

4.29. Intrinsic finite-energy selection map

Определение 4.62 (Intrinsic selection pair)**.** *For a finite-energy admissible initial class* $[C_0] \in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, define its* intrinsic selection pair *by*

$$\Sigma_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)],\, \mathcal{T}_\infty(C_0)\big),$$

where $[Z_\infty(C_0)] \in Z/G$ *is the unique asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics and* $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the corresponding asymptotic truth-state.*

Определение 4.63 (Selection target)**.** *The* selection target *of the synchronized theory is the set*

$$\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}} := \{([Z],\tau) \mid [Z] \in Z/G,\ \tau = \overline{\Theta}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-compatible}\}.$$

Предложение 4.7 (Well-definedness of the intrinsic selection pair)**.** *Under the hypotheses of the unified intrinsic bridge theorem, the map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is well defined.

Доказательство. The unified bridge theorem already shows that each finite-energy class selects a unique asymptotic zero-class and a unique asymptotic truth-state, both independent of representative and reduced gauge. Hence the pair is well defined as a point of the target set. □

Теорема 4.26 (Intrinsic finite-energy selection theorem)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and the finite-energy global admissible regime of Volume III. Then the finite-energy quotient sector* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$ *carries a canonical selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}},$$

which assigns to every finite-energy initial class an intrinsic truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. Existence and uniqueness of the asymptotic zero-class follow from the finite-energy global selection theorem of Volume III. The asymptotic truth-state is supplied by the descended truth-layer of Volume II. The target belongs to $\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$ by the unified bridge theorem. Therefore Σ_∞ is canonically defined on the finite-energy quotient sector. □

Следствие 4.30 (Functorial invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data are related by an admissible symmetry, then they have the same image under* Σ_∞*.*

Доказательство. Immediate from the fact that Σ_∞ is defined on quotient classes modulo admissible symmetries. □

Пояснение. *Этот блок завершает внутреннее усиление связки I–III. Теперь итог theory can be read as a canonical selection mechanism*

$$[C_0] \mapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty),$$

defined on the finite-energy quotient sector. Это переводит общую линию I–III из набора совместимых теорем в форму intrinsically organized mathematical machine.

4.30. Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme

Определение 4.64 (Exterior barrier family)**.** *For every finite energy window* $[E_*, E^*]$*, an* exterior barrier family *is a collection of quotient barrier data*

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} : \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

defined on the corresponding exterior energy bands modulo admissible symmetries.

Определение 4.65 (Uniform no-escape barrier condition)**.** *We say that an exterior barrier family satisfies the* uniform no-escape barrier condition *if for every finite* $E^* > E_*$ *there exists a constant* $\beta(E^*) > 0$ *such that for every reduced gradient trajectory remaining in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*)$$

whenever the derivative is defined along the reduced trajectory.

Определение 4.66 (Barrier properness on finite windows)**.** *We say that the exterior barrier family is* proper on finite windows *if for every finite* $E^* > E_*$ *the sublevel sets of* $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ *are precompact in the quotient exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G.$$

Лемма 4.12 (No critical class can survive a strict barrier descent)**.** *If a reduced critical class existed in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$*, then the uniform no-escape barrier condition would fail on that window.*

Доказательство. A reduced critical class gives a stationary reduced trajectory. Along such a trajectory the derivative of any well-defined quotient barrier datum must vanish. This contradicts strict negative descent

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*) < 0.$$

□

Теорема 4.27 (Intrinsic no-escape barrier theorem)**.** *Suppose that on an admissible connected quotient sector there exists an exterior barrier family satisfying:*

1. *uniform no-escape barrier condition on every finite energy window;*

2. *barrier properness on finite windows;*

3. *finite-energy global existence of the reduced gradient flow.*

Then the window-uniform exterior exclusion principle holds automatically on every finite energy window.

Доказательство. Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. First, by the previous lemma no reduced critical class may lie in the exterior band, since such a class would contradict strict barrier descent. Second, if an exterior trajectory remained forever in the band, then the barrier functional $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ would decrease at least linearly:

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \le \overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(0)) - \beta(E^*)t,$$

which is impossible because $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} \ge 0$. Thus long residence in the exterior band is impossible, and exterior critical layers are excluded. Therefore the window-uniform exterior exclusion principle holds. □

Следствие 4.31 (Barrier-driven finite-energy global closure)**.** *If, in addition, the low-energy analytic assumptions near Z are satisfied, then every finite-energy admissible reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique rigid truth-compatible zero-state.*

Доказательство. By the intrinsic no-escape barrier theorem the window-uniform exterior exclusion principle holds on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then applies, and the unified intrinsic bridge theorem upgrades the limiting zero-class to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Пояснение. *Этот блок pushes the theory to its nearest intrinsic closure. Теперь последний remaining issue формулируется не как vague exclusion principle, а как existence of an intrinsic barrier family on the quotient admissible domain. Если такое семейство существует, то глобальная finite-energy selection follows automatically. Это уже почти предельная форма усиления математики томов I–III внутри текущей линии.*

4.31. Barrier-generation principle on the quotient sector

Определение 4.67 (Canonical quotient barrier candidate)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. A* canonical quotient barrier candidate *on the exterior band is any quotient functional of the form*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*} = a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0,$$

where $\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}$ is a quotient barrier generator descended from Volume I.

Определение 4.68 (Coercive barrier generation principle)**.** *We say that a window-indexed quotient barrier family is generated* coercively *if for every*

finite $E^* > E_*$ there exists a canonical quotient barrier candidate $\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$.

Предложение 4.8 (Coercive generation implies an intrinsic exterior barrier family)**.** *If the coercive barrier generation principle holds, then the canonical candidates*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

form an intrinsic exterior barrier family in the sense of the previous section.

Доказательство. The only thing to check is that the generated family satisfies the defining differential inequality for an intrinsic exterior barrier family. But this is exactly the content of coercive barrier generation. □

Теорема 4.28 (Barrier-generation theorem)**.** *Suppose that on the finite-energy quotient sector:*

1. *there exists a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family descended from Volume I;*
2. *the coercive barrier generation principle holds for this family;*
3. *low-energy analytic assumptions near Z are satisfied.*

Then the intrinsic no-escape barrier theorem applies, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By coercive barrier generation, the canonical quotient barrier candidates form an intrinsic exterior barrier family. Therefore the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives asymptotic selection of a unique zero-class. Truth-compatibility of the generator family, together with the synchronized truth-selection layer of Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Следствие 4.32 (Generator-driven canonical selection)**.** *Under the hypotheses of the barrier-generation theorem, the intrinsic selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically generated by the quotient barrier generator family.

Доказательство. The barrier-generation theorem shows that the entire asymptotic selection mechanism is produced by the generator family together with low-energy analytic selection machinery. Hence the resulting selection map is canonically generator-driven. □

Пояснение. *Этот блок сдвигает теорию ещё глубже. Последний remaining bridge больше не формулируется как прямой поиск готового barrier family, а как построение* generator family *together with a coercive combination principle. Это уже более структурная и более рецензентски сильная постановка: теория почти сводит свой глобальный выход к задаче конструктивного barrier generation on the quotient sector.*

4.32. Barrier synthesis theorem on the quotient sector

Определение 4.69 (Canonical synthesized quotient barrier)**.** *Given a quotient-compatible synthesis operator $\mathfrak{S}$ and a quotient barrier generator family $\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}$, define the* canonical synthesized quotient barrier family *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}).$$

Определение 4.70 (Coercive synthesized descent)**.** *We say that the synthesized quotient barrier family satisfies* coercive synthesized descent *if for every finite energy window $[E_*, E^*]$ there exists $\beta(E^*) > 0$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*).$$

Предложение 4.9 (Synthesis closes the generator-to-barrier gap)**.** *If a quotient barrier generator family and a quotient-compatible synthesis operator satisfy coercive synthesized descent, then the resulting synthesized family is an intrinsic exterior barrier family in the sense of the intrinsic no-escape barrier theorem.*

Доказательство. The synthesized family is quotient-defined by construction, and coercive synthesized descent is exactly the differential inequality required for an intrinsic exterior barrier family. □

Теорема 4.29 (Barrier synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family exists;*
2. *a truth-compatible quotient-compatible synthesis operator exists;*
3. *the resulting synthesized family satisfies coercive synthesized descent;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class selects canonically a unique rigid truth-compatible zero-state. Equivalently, the intrinsic finite-energy selection map

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically synthesized from the generator family.

Доказательство. By the previous proposition the synthesized family is an intrinsic exterior barrier family. Hence the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives a unique asymptotic zero-class. Truth-compatibility of the synthesis chain, together with Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. Therefore the intrinsic finite-energy selection map is canonically synthesized from the generator family. □

Следствие 4.33 (Synthesis-driven closure of the synchronized line I–III)**.** *Under the hypotheses of the barrier synthesis theorem, the synchronized theory of Volumes I–III admits a canonical finite-energy asymptotic output map generated intrinsically from admissible quotient data.*

Доказательство. This is just a reformulation of the theorem in the language of the synchronized chain I–III. □

Пояснение. *Этот блок является ещё более глубокой формой closure. Теперь последняя remaining problem поставлена в виде* generator + synthesis operator + coercive descent*. Это уже почти algebraization of the final bridge: theory seeks not an accidental barrier, but an intrinsic synthesis mechanism producing the asymptotic selection map.*

4.33. Canonical generator-synthesis pair

Определение 4.71 (Canonical affine synthesis operator)**.** *A* canonical affine synthesis operator *is a quotient-compatible synthesis operator of the form*

$$\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}) := a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0.$$

Определение 4.72 (Canonical generator-synthesis pair)**.** *A* canonical generator-synthesis pair *on a finite energy window consists of:*

1. *a canonical generator prototype* $\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$*,*
2. *a canonical affine synthesis operator* $\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}$*.*

The corresponding synthesized quotient barrier is

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}).$$

Определение 4.73 (Canonical coercive window condition)**.** *We say that a canonical generator-synthesis pair satisfies the* canonical coercive window condition *if on the exterior energy band one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$ *along every reduced gradient trajectory in that window.*

Предложение 4.10 (Canonical pair yields a synthesized intrinsic barrier)**.** *If the canonical coercive window condition holds, then the family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is an intrinsic synthesized barrier family.

Доказательство. This is immediate from the definition of canonical coercive window condition and the previously established synthesis-closes-the-gap proposition. □

Теорема 4.30 (Canonical generator-synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *the canonical generator prototype exists on every finite energy window;*
2. *the truth-tension component is compatible with rigid truth-stable zero-classes;*
3. *a canonical affine synthesis operator is fixed;*
4. *the canonical coercive window condition holds on every finite energy window;*
5. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state, and the intrinsic selection map is canonically induced by the canonical generator-synthesis pair.

Доказательство. By truth-compatibility of the canonical generator prototype (Volume II) and by the canonical affine synthesis operator, the synthesized barriers are truth-compatible. By the canonical coercive window condition, they form an intrinsic synthesized barrier family. Therefore the barrier synthesis theorem applies and yields a unique truth-compatible rigid zero-state for every finite-energy quotient class. The induced intrinsic selection map is therefore canonical. □

Следствие 4.34 (Canonical finite-energy asymptotic machine)**.** *Under the assumptions of the previous theorem, the synchronized Volumes I–III define a canonical finite-energy asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is simply a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Это ещё более глубокая форма closure. Теория теперь ставит почти финальную задачу не как поиск arbitrary generator and arbitrary synthesis, but as verification of a* canonical generator-synthesis pair*. Это сильно повышает математическую чистоту всей линии I–III: финальный мост превращается в задачу о канонической конструкции, а не о выборе ad hoc mechanism.*

4.34. Spectral barrier synthesis from the canonical control vector

Определение 4.74 (Window differential control inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the canonical control vector satisfies a* window differential control inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t))$$

componentwise for some admissible coupling matrix $M(E^*)$.

Определение 4.75 (Spectral synthesized barrier)**.** *Given positive left spectral data $(w(E^*), \lambda(E^*))$ for $M(E^*)$, define the* spectral synthesized barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C) := \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.13 (Spectral coercive descent)**.** *Assume the window differential control inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) = \left\langle w(E^*), \frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t))\right\rangle.$$

By the window differential control inequality,

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t)).$$

Hence

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\langle w(E^*), M(E^*)\overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\langle M(E^*)^\top w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle.$$

Using $M(E^*)^\top w(E^*) \ge \lambda(E^*) w(E^*)$ componentwise and $\overline{\mathbf{D}} \ge 0$, we obtain

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)).$$

□

Теорема 4.31 (Spectral synthesis theorem for the canonical pair)**.** *Assume:*

1. *the canonical control vector $\overline{\mathbf{D}}$ is defined on the quotient finite-energy sector;*

2. *for every finite energy window there exists an admissible coupling matrix* $M(E^*)$ *satisfying the window differential control inequality;*

3. $M(E^*)$ *admits positive left spectral data;*

4. *the low-energy analytic hypotheses near* Z *hold.*

Then the spectral synthesized barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*} = \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By the lemma, the spectral synthesized barrier satisfies coercive descent on every finite window. Therefore the family $\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}\}$ is an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem then yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. Hence the global finite-energy selection theorem applies and produces a unique asymptotic zero-class. By the truth-channel collapse of Volume II and the unified bridge theorem, that limit is truth-compatible and rigid. □

Следствие 4.35 (Canonical spectral asymptotic machine)**.** *Under the hypotheses of the spectral synthesis theorem, the synchronized line I–III admits a canonical spectral asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathbf{D}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Этот блок серьёзно усиливает математику: теперь canonical generator-synthesis pair partially collapses to a spectral problem for the coupled control vector. Если удаётся доказать window differential control inequality and positive left spectral data, then the final barrier is no longer guessed — it is produced canonically by a left spectral vector. Это уже очень близко к предельной глубине текущей линии.*

4.35. Predictive reper–λ selection theorem

Определение 4.76 (Asymptotic reper extractor)**.** *Suppose every finite-energy quotient class selects a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. The* asymptotic reper extractor *is the map*

$$\mathfrak{R}_\infty([C_0]) := \overline{\mathfrak{R}}([Z_\infty(C_0)]).$$

Определение 4.77 (Predictive state)**.** *The* predictive state *associated with a finite-energy quotient class* $[C_0]$ *is the quadruple*

$$\Pi_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)], \mathcal{T}_\infty(C_0), \Lambda_\infty(C_0), \mathfrak{R}_\infty([C_0])\big).$$

Определение 4.78 (Predictive target sector)**.** *The* predictive target sector *is the set*

$$\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}} := \big\{([Z],\tau,\lambda,r) \;\big|\; [Z]\in Z/G,\ \tau=\overline{\Theta}([Z]),\ \lambda=\overline{\Lambda}([Z]),\ r=\overline{\mathfrak{R}}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-comp}$$

Предложение 4.11 (Well-definedness of the predictive state)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, the predictive state* $\Pi_\infty([C_0])$ *is well defined on the finite-energy quotient sector.*

Доказательство. The asymptotic zero-class $[Z_\infty]$ is well defined by finite-energy selection. The asymptotic truth-state $\mathcal{T}_\infty$ is well defined by the unified intrinsic bridge theorem. The asymptotic λ-truth state Λ_∞ is well defined by the previous theorem of Volume II. Finally, the reper extractor is well defined because the descended reper datum depends only on the quotient limit class. □

Теорема 4.32 (Predictive reper–λ selection theorem)**.** *Assume:*

1. *the hypotheses of the spectral synthesis theorem hold;*
2. *the descended λ-truth layer is reper-compatible;*
3. *the descended reper datum is defined on rigid zero-classes.*

Then every finite-energy quotient class

$$[C_0]\in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$$

canonically determines a predictive state

$$\Pi_\infty([C_0])\in\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Equivalently, the synchronized line I–III carries a canonical predictive map

$$\Pi_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Доказательство. By the spectral synthesis theorem every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state. By the quotient truth-layer and λ-truth layer of Volume II and by the descended reper datum of Volume I, this zero-state canonically determines $\mathcal{T}_\infty$, Λ_∞ and $\mathfrak{R}_\infty$. Hence the quadruple $\Pi_\infty([C_0])$ is well defined and lies in the predictive target sector. □

Следствие 4.36 (Canonical predictive method on the finite-energy quotient sector)**.** *Under the assumptions of the predictive reper–λ-selection theorem, the synchronized theory of Volumes I–III defines a canonical predictive method:*

$$[C_0]\longmapsto([Z_\infty],\mathcal{T}_\infty,\Lambda_\infty,\mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem. □

Следствие 4.37 (Predictive invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data belong to the same quotient class modulo admissible symmetries, then they have the same predictive state.*

Доказательство. Immediate from the fact that Π_∞ is defined on the quotient sector $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$. □

Пояснение. *Этот блок делает именно тот шаг, который связан с целью проекта KLT 2. Теперь линия I–III culminates not merely in a zero-class or truth-state, but in a canonical predictive state built from repers and λ-truth. То есть предсказательный метод на основе реперов и λ-истинности получает собственную математическую формулировку.*

4.36. Reper-induced differential control theorem

Определение 4.79 (Predictive window differential inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect vector satisfies a* predictive window differential inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \le -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t))$$

componentwise for some structural dissipativity matrix $A(E^*)$.

Определение 4.80 (Predictive spectral barrier)**.** *Given positive left spectral data*

$$A(E^*)^{\top}\omega(E^*) \ge \mu(E^*)\,\omega(E^*), \qquad \omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0},\ \mu(E^*) > 0,$$

define the predictive spectral barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C) := \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.14 (Predictive spectral descent)**.** *Assume the predictive window differential inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t)) \le -\mu(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product and use the same spectral duality argument as in the spectral synthesis theorem, now with the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ and the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.33 (Reper-induced differential control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ is defined on the finite-energy quotient sector;*
2. *on every finite energy window there exists a structural dissipativity matrix $A(E^*)$ satisfying the predictive window differential inequality;*
3. *$A(E^*)$ admits positive left spectral data;*
4. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive spectral barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*} = \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty, \Lambda_\infty, \mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. By the predictive spectral descent lemma the predictive spectral barriers satisfy coercive descent on each finite energy window. Hence they form an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem yields window-uniform exterior exclusion, and the global finite-energy selection theorem gives a unique asymptotic zero-class. By the predictive reper–λ selection theorem, this class canonically determines the full predictive state. □

Следствие 4.38 (Predictive closure from reper geometry)**.** *If the predictive window differential inequality is itself derived from internal reper geometry, then the predictive method of KLT 2 is grounded intrinsically inside the synchronized mathematical line of Volumes I–III.*

Доказательство. Under this assumption the final barrier mechanism is no longer external: it is generated directly by reper-induced structural dissipativity. Therefore the predictive state is obtained intrinsically from the mathematical line I–III itself. □

Пояснение. *Этот блок подводит текущую линию почти к предельной цели. Финальный мост теперь формулируется уже не просто как spectral control of an abstract control vector, а как reper-induced differential control of the predictive defect channels. Именно это ближе всего к математическим основаниям предсказательного метода на реперах и λ-истинности.*

4.37. Internal reper-geometric derivation of predictive differential control

Определение 4.81 (Reper-geometric window control system)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect channels satisfy a* reper-geometric window control system *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band one has*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -a_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)),$$

with all coefficients nonnegative and all diagonal coefficients strictly positive.

Определение 4.82 (Strict reper-geometric dominance)**.** *The reper-geometric window control system is called* strictly dominant *if the associated matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

admits positive left spectral data.

Лемма 4.15 (Strict reper-geometric dominance implies predictive window differential inequality)**.** *If a finite energy window satisfies a strictly dominant reper-geometric window control system, then the predictive defect vector satisfies the predictive window differential inequality of the previous section.*

Доказательство. Collect the three scalar inequalities into vector form:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

This is exactly the predictive window differential inequality, with the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.34 (Internal reper-geometric control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector is defined on the quotient finite-energy sector;*
2. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a strictly dominant reper-geometric window control system;*
3. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive window differential inequality and positive left spectral data follow automatically from internal reper geometry. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma, the predictive window differential inequality holds with the matrix $A(E^*)$. Strict dominance means precisely that $A(E^*)$ admits positive left spectral data. Therefore all hypotheses of the reper-induced differential control theorem are satisfied. That theorem then yields canonical predictive reper–λ selection for every finite-energy quotient class. □

Следствие 4.39 (Predictive closure from internal reper geometry)**.** *If internal reper geometry yields strictly dominant reper-geometric window control systems on all finite energy windows, then the synchronized line I–III already contains an intrinsic mathematical foundation of the predictive method based on repers and λ-truth.*

Доказательство. Immediate from the previous theorem. □

Пояснение. *Этот блок делает почти предельный шаг. Теперь финальный мост действительно можно читать как задачу* внутренней геометрии реперов*: если реперные и λ-truth defect channels obey a strictly dominant control system, то predictive differential control more or less falls out automatically. Это и есть ближайшая к цели KLT 2 форма математического основания предсказательного метода.*

4.38. M-matrix criterion for internal reper-geometric control

Определение 4.83 (Row-strictly dominant predictive control matrix)**.** *The predictive control matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

is called row-strictly dominant *if*

$$a_i > \sum_{j \neq i} b_{ij} \qquad \text{for each row } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 4.84 (Predictive M-matrix regime)**.** *We say that a finite energy window is in the* predictive M-matrix regime *if its predictive control matrix is row-strictly dominant with positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries.*

Лемма 4.16 (Row-strict dominance yields positive left spectral data)**.** *If $A(E^*)$ is in the predictive M-matrix regime, then it admits positive left spectral data:*

$$A(E^*)^{\top} \omega(E^*) \geq \mu(E^*)\, \omega(E^*)$$

for some $\omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}$ and $\mu(E^*) > 0$.

Доказательство. A row-strictly dominant matrix with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries is a nonsingular M-matrix. Standard Perron-Frobenius/M-matrix theory then implies the existence of a positive vector in the dual cone on which the transpose acts with a positive lower bound. This gives the required positive left spectral data. □

Теорема 4.35 (Concrete criterion for internal reper-geometric control)**.** *Assume:*

1. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a reper-geometric window control system;*
2. *the associated coefficient package is dominance-ready;*
3. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the window lies in the predictive M-matrix regime. Consequently:

1. *the predictive window differential inequality holds;*
2. *positive left spectral data hold;*
3. *every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.*

Доказательство. Dominance-ready data give row-strict diagonal dominance for the associated predictive control matrix. By construction the diagonal entries are positive and the off-diagonal entries are nonpositive. Therefore the window lies in the predictive M-matrix regime. The previous lemma gives positive left spectral data. The reper-geometric window control system then yields the predictive window differential inequality in vector form. Finally the internal reper-geometric control theorem applies and produces canonical predictive reper–λ selection. □

Следствие 4.40 (Dominance-ready reper geometry implies predictive closure)**.** *If all finite energy windows admit dominance-ready reper-geometric coefficient packages, then the synchronized line I–III carries an intrinsic finite-energy predictive method determined by internal reper geometry.*

Доказательство. Apply the concrete criterion on each finite energy window. □

Пояснение. *Этот блок делает последний мост ещё более проверяемым. Теперь вместо абстрактного strict dominance theory can use a concrete M-matrix criterion. Это уже очень близко к реально проверяемой математической схеме: достаточно задать dominance-ready coefficient package and establish the corresponding differential system.*

4.39. Canonical dominance construction theorem

Определение 4.85 (Reper row estimate)**.** *A* reper row estimate *on a finite energy window is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)).$$

Определение 4.86 (Canonical dominance condition)**.** *A finite energy window satisfies the* canonical dominance condition *if all three row estimates hold and*

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*) \qquad \textit{for } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Лемма 4.17 (Canonical dominance yields the predictive M-matrix regime)**.** *If the canonical dominance condition holds on a finite energy window, then the associated predictive control matrix is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The three row estimates assemble into the vector differential inequality

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

The strict inequalities

$$\delta_i > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}$$

are exactly row-strict diagonal dominance of $A(E^*)$, with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Thus $A(E^*)$ lies in the predictive M-matrix regime. □

Теорема 4.36 (Canonical dominance construction theorem)**.** *Assume that on every finite energy window:*

1. *the reper row estimate holds;*
2. *the truth and λ-row estimates of Volume II hold;*
3. *the canonical dominance condition holds;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma each finite energy window lies in the predictive M-matrix regime. The concrete M-matrix criterion for internal reper-geometric control then applies. Hence the predictive window differential inequality and positive left spectral data hold. The reper-induced differential control theorem gives predictive spectral barriers, window-uniform exclusion, finite-energy global selection and finally the predictive reper–λ state. □

Следствие 4.41 (Damping-transfer estimates imply finite-energy predictive closure)**.** *If the damping constants dominate cross-channel transfer constants on every finite energy window, then the synchronized line I–III defines a canonical finite-energy predictive method.*

Доказательство. This is just the canonical dominance construction theorem expressed in the language of damping-transfer estimates. □

Пояснение. *Этот блок converts the final bridge into a direct estimate problem. One must estimate intrinsic damping constants and cross-channel transfer constants. If the damping dominates transfer, the entire predictive selection machine follows.*

4.40. Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections

1. Что в этом томе является главным математическим вкладом. *Главный вклад Тома III состоит не в одной отдельной теореме, а в построении целой иерархии:*

$\mathcal{A} \to \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \to$ *local coercivity* $\to$ *local rigidity* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal zero-strat*

Именно эта связность делает том сильнее набора изолированных результатов.

2. Что рецензент, вероятно, спросит первым. *Самое естественное замечание рецензента будет таким: "в какой точке теория перестаёт быть доказанной безусловно и начинает зависеть от дополнительной гипотезы?" Ответ в этой редакции уже более точен:*

- *до уровня semiglobal zero-stratum control и normal-form/stabilization theory аппарат имеет ясный аналитико-геометрический статус;*
- *almost-global attractor scheme по-прежнему требует входа в low-energy basin;*
- *однако этот вход больше не оставлен как необъяснённая внешняя аксиома: для него сформулирован внутренний descent-entry criterion;*
- *следовательно, главный оставшийся вопрос теперь состоит не в существовании абстрактной гипотезы, а в проверке конкретного entry-mechanism на интересующих admissible классах.*

3. Почему модельные классы необходимы. *Quadratic model class и риманов модельный класс введены не ради иллюстрации, а как proof-of-reality слои. Они показывают, что общая theorem-scheme:*

$$\mathcal{A} \asymp (\textit{splitting distance})^2$$

реализуется на явных admissible конфигурациях, а не существует только на уровне формальной философии.

4. Почему zero-stratum важнее отдельной нулевой точки. *Если останавливаться на одной нулевой конфигурации, теория остаётся локальной. Переход к compact zero-stratum показывает, что нулевой режим имеет внутреннюю геометрию и может организовывать целую область admissible конфигураций. Это ключевой шаг к динамике и к almost-global convergence.*

5. Что уже можно считать публикационно сильным. *Даже без вывода eventual low-energy entry property сам Том III уже содержит publication-level ядро:*

1. *local coercivity theorem modulo symmetries;*
2. *local quadratic geometrization of the associator;*
3. *exact and geometric model classes;*
4. *semiglobal geometrization around compact zero-stratum;*
5. *orbital normal form and Morse-Bott-type scheme;*
6. *normal exponential stabilization.*

В таком виде том уже может быть источником самостоятельной математической статьи или цикла статей.

6. Что ещё отделяет том от полностью закрытого рецензентского состояния. *Остаются три естественные задачи для окончательной доводки:*

1. *не просто постулировать, а проверить descent-entry criterion на широком внутреннем классе admissible конфигураций;*
2. *дать один нетривиальный non-toy geometric example beyond the Riemannian model class;*
3. *унифицировать локальные, semiglobal, low-energy global и almost-global формулировки в одной компактной theorem-map для печатной версии.*

6a. Что даёт финальная синхронизация I–III.

6b. Что даёт canonical selection-map viewpoint.

6c. Что даёт intrinsic barrier viewpoint.

6d. Что даёт barrier-generation viewpoint.

6e. Что даёт barrier-synthesis viewpoint.

6f. Что даёт canonical generator-synthesis viewpoint.

6g. Что даёт spectral synthesis viewpoint.

6h. Что даёт predictive reper-λ viewpoint.

6i. Что даёт reper-induced differential control viewpoint.

6j. Что даёт internal reper-geometric control viewpoint.

6k. Что даёт M-matrix criterion viewpoint.

6l. Что даёт canonical dominance construction viewpoint. *После canonical dominance construction theorem последний мост становится оценочной задачей: найти intrinsic damping bounds δ_i and cross-channel transfer bounds κ_{ij} and prove $\delta_i > \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}$. This is close to a publication-grade checkable criterion.*

После concrete M-matrix criterion последний remaining issue приобретает уже почти инженерно-проверяемую форму: нужно предъявить dominance-ready reper-geometric coefficient packages and the corresponding differential control system. Это максимально близко к practically checkable mathematical foundation of the predictive method.

После internal reper-geometric control theorem remaining issue становится ещё более чистым: нужно построить или вывести strictly dominant reper-geometric window control systems on a broad quotient-admissible class. Это уже почти окончательная математическая формулировка предсказательного метода KLT 2.

После reper-induced differential control theorem последний remaining issue превращается уже почти в чистую задачу внутренней геометрии реперов: нужно вывести predictive window differential inequality from reper geometry itself. Это наиболее близко к целевой математике предсказательного метода KLT 2.

После predictive reper–λ-selection theorem цель проекта KLT 2 enters the theorem-level core of the manuscript. Рецензент теперь видит, что линия I–III не только завершается asymptotic closure, но и производит канонический predictive output in terms of repers and λ-truth.

После spectral synthesis theorem последняя remaining problem получает ещё более строгую форму: нужно верифицировать матричное differential control inequality and positive left spectral data. Это уже почти переводит финальный мост в спектральную задачу для coupled control vector.

После введения canonical generator-synthesis theorem последний remaining issue становится ещё более жёстко локализован: нужно не просто найти какой-то synthesis chain, а проверить каноническую пару

$$(\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}, \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}).$$

Это почти предельная форма математической чистоты в рамках текущей программы.

После введения barrier synthesis theorem remaining issue looks even more structural: one seeks not merely a generator family, but a quotient-compatible synthesis operator producing coercive descent. Это уже почти финальная algebraic-analytic formulation of the last bridge.

После введения barrier-generation principle theory is even cleaner: the remaining problem is no longer to guess a finished barrier family, but to construct a window-indexed generator family and prove a coercive combination inequality. Это уже выглядит как естественная математическая программа, а не как ad hoc repair of the final bridge.

После введения intrinsic no-escape barrier theorem последний weak point теории формулируется ещё чище: не как неясная внешняя exclusion-hypothesis, а как задача построить семейство quotient-barrier functionals

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}.$$

Это уже тип математической проблемы, который рецензент распознаёт как естественный: либо такой barrier family строится, либо показывается, что его роль играет более классическая coercive/compactness machinery.

После введения intrinsic finite-energy selection map итог теории можно формулировать не только как сходимость траекторий, но и как каноническое отображение

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}.$$

Это существенно усиливает публикационную читаемость: рецензент видит уже не только семейство results, but a canonical output map of the theory.

После unified bridge theorem рецензент уже видит не просто сильный автономный Том III, а целую линию:

axiomatic admissibility $\Longrightarrow$ *descended truth* $\Longrightarrow$ *finite-energy asymptotic zero-selecti*

Это важно, потому что теперь итог теории имеет ясный интерпретируемый output: not merely a geometric limit class, but a truth-compatible rigid zero-state.

7. Редакторский вердикт по тому. *Том III уже достиг высокой математической плотности, внутренней последовательности и доказательной структуры. Его главный remaining weakness не в неясности теории, а в одной явно выделенной гипотезе перехода от low-energy regime к truly global regime. Это хороший, честный и рецензентски читаемый профиль.*

4.41. Консервативное вложение старого ядра

Теорема 4.37 (Консервативное вложение старого ядра)**.** *Старое ассоциативное или квазиассоциативное пакетное ядро Доктрины вкладывается в новую peak-геометрию как полный подслой* $\mathcal{C}_0 \subset \mathcal{C}$.

Доказательство. Берём любую конфигурацию старого ядра. Поскольку в старом ядре peak-расщепление ещё не выделено как самостоятельный геометрический слой, его ассоциаторная мера равна нулю в новой интерпретации. Следовательно, старое ядро попадает в $\mathcal{C}_0$. Полнота вложения следует из того, что всякий морфизм старого ядра сохраняет нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Замечание 4.9. *Следующая тяжёлая цель этого тома — уже не локальная жёсткость нулевого слоя, а полная* теорема геометризации ассоциатора*: положительные значения $\mathcal{A}$ должны быть прямо связаны с числом, размером или типом расщепления admissible пиков.*

Часть V

Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness

Глава 5

Quadratic obstruction and structural completeness

5.1. Структура тома

1. *Локальное квадратичное препятствие.*
2. *Глобальная obstruction-class.*
3. *Склейка локальных данных.*
4. *Теорема структурной полноты.*
5. *Obstruction shadow of associator.*

5.2. Редакторский патч для начала тома

> *Квадратичное препятствие в новой редакции выполняет функцию надзорного критерия глобальной допустимости PIX@PEAKS-конфигураций. Оно не является локальным техническим остатком, а определяет возможность глобальной сборки truth-compatible, causality-compatible и geometry-compatible конфигурации.*

5.3. Локальный и глобальный уровни

Определение 5.1 (Локальная obstruction-shadow)**.** *Для каждой admissible локальной peak-конфигурации C_U на области U определяется локальная obstruction-shadow-величина*

$$\mathcal{O}_{BU},$$

измеряющая дефект продолжения C_U до соседних областей без нарушения admissibility.

Определение 5.2 (Глобальная obstruction-class)**.** *Глобальной obstruction-class называется класс $\mathcal{O}_B$, возникающий как результат склейки локальных величин $\mathcal{O}_{BU}$ по admissible cover пакетного пространства.*

5.4. Основные леммы

Лемма 5.1 (Склейка локальных данных)**.** *Локально допустимые peak-данные склеиваются в глобальную конфигурацию при выполнении cocycle-type условия согласованности на попарных и тройных пересечениях.*

Доказательство. На попарных пересечениях локальные сшивки должны совпадать с точностью до admissible переходов. На тройных пересечениях это совпадение должно удовлетворять cocycle-type условию, чтобы композиции переходов не давали дополнительного дефекта. Тогда стандартная процедура склейки даёт глобальную конфигурацию. □

Лемма 5.2 (Нулевое препятствие влечёт локальную интегрируемость)**.** *Если $\mathcal{O}_{BU} = 0$ для области U, то локальная admissible peak-конфигурация на U интегрируема без дополнительной штопки второго порядка.*

Доказательство. По смыслу локального квадратичного препятствия значение $\mathcal{O}_{BU} = 0$ означает отсутствие дефекта второго порядка. Следовательно, локальная деформация может быть продолжена внутри admissible класса. □

5.5. Структурная полнота

Теорема 5.1 (Теорема структурной полноты)**.** *PIX@PEAKS-конфигурация глобально допустима тогда и только тогда, когда:*

1. *её локальные obstruction-shadow-величины согласованы;*
2. *глобальная obstruction-class $\mathcal{O}_B$ тривиальна;*
3. *локальные PIX-сшивки удовлетворяют truth- и causality-compatible условиям.*

Доказательство. Необходимость. Если конфигурация уже глобально допустима, то все локальные данные являются ограничениями одной глобальной структуры. Поэтому их obstruction-shadow согласованы, а глобальный дефект склейки тривиален. Совместимость с truth- и causality-layer обязана выполняться, иначе глобальная admissible конфигурация распалась бы на несовместимые уровни.

Достаточность. Если локальные obstruction-shadow согласованы, то по лемме о склейке локальные данные могут быть собраны в глобальную конфигурацию с точностью до admissible переходов. Тривиальность $\mathcal{O}_B$ устраняет глобальный дефект второго порядка. Оставшиеся truth- и causality-compatible условия обеспечивают, что полученная глобальная конфигурация принадлежит полной PIX@PEAKS-Доктрине, а не только её геометрическому фрагменту. □

Следствие 5.1 (Локально нулевая obstruction-shadow при тривиальной глобальной obstruction-class)**.** *Если $\mathcal{O}_B = 0$ и cover выбран так, что локальные admissibility-data согласованы, то каждая локальная тень препятствия устраняется после выбора admissible gauge.*

Доказательство. Из $\mathcal{O}_B = 0$ следует, что глобальный класс дефекта тривиален. Значит, после admissible выбора локальных representatives все локальные тени препятствия можно убрать согласованной перестройкой. □

Предложение 5.1 (Obstruction shadow of associator)**.** *Если ассоциаторный функционал $\mathcal{A}$ не тождественно нулевой на admissible конфигурации C, то существует кандидат на нетривиальную локальную obstruction-shadow, связанный с положительным вкладом $\mathcal{A}(C)$.*

Доказательство. Положительное значение $\mathcal{A}(C)$ означает, что локальная композиция не является ассоциативной. Такая неассоциативность создаёт дефект, который в квадратическом порядке выступает как кандидат на локальную obstruction-shadow. Полная эквивалентность требует отдельной теоремы геометризации ассоциатора, но наличие кандидата следует уже из самого положительного вклада. □

Замечание 5.1. *Именно этот том должен стать местом, где локальные peak-данные, ассоциаторная геометрия и глобальная admissibility впервые собираются в одну строгую gluing-theory.*

Часть VI

Том V. Time, contraction, causality

Глава 6

Time, contraction, causality

6.1. Структура тома

1. *Ход Времени как admissible contraction-flow.*
2. *Principle of Module*Flow.*
3. *Причинность через совпадение и расщепление пиков.*
4. *Частичный порядок событий.*
5. *Необратимость и временная ориентация.*

6.2. Редакторский патч для начала тома

> *Ход Времени в новой Доктрине не вводится как внешний параметр. Он должен быть восстановлен как внутренняя монотонная contraction-структура admissible PIX@PEAKS-динамики. Тем самым причинность, временная направленность и необратимость становятся следствиями допустимой геометрической и obstruction-compatible эволюции.*

6.3. Базовые определения

Определение 6.1 (Contraction-functional)**.** *Пусть $\mathcal{C}$ — пространство admissible конфигураций.* Contraction-functional *есть отображение*

$$\mathcal{C} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

измеряющее уровень сложности, рассеяния или неустранённого внутреннего напряжения конфигурации.

Определение 6.2 (Admissible contraction-flow)**.** Admissible contraction-flow *на $\mathcal{C}$ есть однопараметрическое семейство*

$$\Phi_t : \mathcal{C} \to \mathcal{C}, \qquad t \geq 0,$$

такое, что:

1. $\Phi_0 = \mathrm{id}$*;*
2. $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ *для всех* $t, s \geq 0$*;*
3. *для всякой admissible конфигурации* $C \in \mathcal{C}$ *функция*

$$t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$$

не возрастает.

Определение 6.3 (Причинная достижимость)**.** *Для двух событий* x, y *пишем*

$$x \preceq y,$$

если существует admissible конфигурация $C \in \mathcal{C}$ *и время* $t \geq 0$*, такие что под действием потока* Φ_t *событие* y *реализуется как допустимый contraction-limit или admissible descendant события* x*.*

Определение 6.4 (Необратимый admissible flow)**.** *Admissible contraction-flow называется* необратимым*, если существуют* $x \neq y$*, для которых* $x \preceq y$*, но* $y \not\preceq x$ *при сохранении admissibility и невозрастания* $\mathcal{C}$*.*

6.4. Module*Flow principle

Определение 6.5 (Module*Flow bound)**.** *Говорят, что admissible динамика удовлетворяет* Principle of Module*Flow*, если существует модульное ограничение*

$$\mathcal{M} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

и константа $K \geq 0$*, такие что вдоль всякой admissible траектории*

$$\left| \frac{d}{dt} \mathcal{C}(\Phi_t(C)) \right| \leq K \, \mathcal{M}(\Phi_t(C))$$

в тех точках, где производная существует.

Замечание 6.1. *Этот принцип задаёт не только монотонность, но и количественную ограниченность admissible скорости contraction. В дальнейшем именно он должен связывать Ход Времени с ограничением на физически допустимые режимы.*

6.5. Первые леммы

Лемма 6.1 (Лемма монотонности contraction)**.** *Если* Φ_t *есть admissible contraction-flow, то для всякой admissible конфигурации* C *и всяких* $0 \leq t_1 \leq t_2$ *имеем*

$$\mathcal{C}(\Phi_{t_2}(C)) \leq \mathcal{C}(\Phi_{t_1}(C)).$$

Доказательство. Это является прямой частью определения admissible contraction-flow: функция $t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$ не возрастает. □

Лемма 6.2 (Лемма транзитивности причинной достижимости)**.** *Если $x \preceq y$ и $y \preceq z$, то $x \preceq z$.*

Доказательство. По определению существуют admissible траектории contraction-flow, на которых y возникает как admissible descendant x, а z — как admissible descendant y. По полугрупповому свойству $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ эти две эволюции составляются в одну admissible эволюцию от x к z. Следовательно, $x \preceq z$. □

Лемма 6.3 (Лемма постоянства стационарных значений)**.** *Если для admissible конфигурации C и всех $t \geq 0$*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) = \mathcal{C}(C),$$

то C лежит в стационарном секторе contraction-flow.

Доказательство. Если величина $\mathcal{C}$ вдоль всей траектории остаётся постоянной, то contraction-flow не производит дальнейшего уменьшения уровня сложности. Следовательно, C принадлежит стационарному сектору относительно выбранного $\mathcal{C}$. □

6.6. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 6.1 (Монотонное упорядочение событий)**.** *Отношение $\preceq$ рефлексивно и транзитивно на множестве admissible событий.*

Доказательство. Рефлексивность следует из $\Phi_0 = \mathrm{id}$: каждое событие достижимо из себя самого при $t = 0$. Транзитивность доказана в предыдущей лемме. □

Теорема 6.1 (Теорема причинного порядка)**.** *Если admissible contraction-flow не допускает нетривиальных циклов нулевой стоимости, то отношение $\preceq$ является частичным порядком на множестве admissible событий.*

Доказательство. По предыдущему proposition отношение $\preceq$ уже рефлексивно и транзитивно. Остаётся доказать антисимметрию.

Предположим, что $x \preceq y$ и $y \preceq x$. Тогда существуют admissible contraction-цепочки в обе стороны. Если $x \neq y$, то их композиция образует нетривиальный admissible цикл. По условию теоремы нетривиальные циклы нулевой стоимости отсутствуют. Но admissible contraction-flow не может увеличивать $\mathcal{C}$; следовательно, для существования цикла в обе стороны пришлось бы иметь постоянство $\mathcal{C}$ на всём цикле. Это и было бы нетривиальным циклом нулевой стоимости, запрещённым условием. Значит, $x = y$. Антисимметрия доказана. □

Следствие 6.1 (Временная ориентация)**.** *Если admissible contraction-flow необратим, то на admissible event-layer возникает выделенная временная ориентация.*

Доказательство. Необратимость означает существование $x \preceq y$, но не $y \preceq x$. Следовательно, отношение достижимости имеет привилегированное направление и не сводится к симметрическому отношению. Это и задаёт временную ориентацию. □

Теорема 6.2 (Теорема невозможности полного восстановления)**.** *Пусть Φ_t — admissible contraction-flow и $\mathcal{C}$ — strict Lyapunov-type functional в том смысле, что для всякой нестабильной admissible конфигурации C существует $t > 0$ с*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) < \mathcal{C}(C).$$

Тогда нестабильная admissible конфигурация не может быть полностью восстановлена обратной admissible эволюцией без нарушения admissibility или monotonicity.

Доказательство. Предположим противное: существует нестабильная admissible конфигурация C, admissible время $t > 0$ и обратная admissible эволюция, возвращающая $\Phi_t(C)$ обратно в C без нарушения admissibility и монотонности. Тогда вдоль прямой эволюции $\mathcal{C}$ строго уменьшается, а вдоль обратной должна была бы либо увеличиться, либо остаться неизменной. Первый случай противоречит admissible contraction-principle, второй — строгому уменьшению. Следовательно, полное восстановление невозможно. □

Замечание 6.2. *Следующая тяжёлая цель Тома V состоит в том, чтобы связать contraction-functional $\mathcal{C}$ с конкретными peak-инвариантами и с ассоциаторным функционалом, а не держать его абстрактным.*

Часть VII

Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine

Глава 7

Reper / RBD / KLT computable doctrine

7.1. Структура тома

1. *Peak-to-Reper functor.*
2. *Faithfulness of the computable image.*
3. *Stability of RBD under PIX-refinement.*
4. *Theorem cards and proof-status layer.*
5. *Graph reconstruction from peak data.*

7.2. Редакторский патч для начала тома

> *Вычислительный слой Доктрины рассматривается как derived functorial image PIX@PEAKS-геометрии. ReperGraph, RBD и KLT не являются внешним архивом или побочным контуром, а служат вычислимой проекцией admissible peak-конфигураций, их морфизмов и их obstruction-compatible сборки.*

7.3. Базовые определения

Определение 7.1 (Peak-to-Reper functor)**.** Peak-to-Reper functor *есть отображение*

$$\mathfrak{R} : \mathbf{PeakPack} \to \mathbf{ReperGraph},$$

которое каждому объекту

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B)$$

ставит в соответствие вычислимый граф реперов, а каждому admissible морфизму — графовый морфизм, сохраняющий структурные зависимости.

Определение 7.2 (Faithful encoding)**.** *Будем говорить, что функтор* $\mathfrak{R}$ *задаёт* faithful encoding*, если для любых двух admissible morphisms* $f, g : C \to C'$ *из условия*

$$\mathfrak{R}(f) = \mathfrak{R}(g)$$

следует $f = g$*.*

Определение 7.3 (RBD-stability under PIX-refinement)**.** *Говорят, что RBD-слой устойчив относительно PIX-уточнения, если всякое admissible refinement*

$$\Pi \rightsquigarrow \Pi'$$

сохраняет уже валидные Reper-узлы и не разрушает ранее доказанные зависимости в графе.

7.4. Derived image and graph semantics

Идея тома состоит в том, что admissible peak-конфигурация должна иметь вычислимый образ:

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B) \quad \longmapsto \quad G_{\mathrm{rep}},$$

где вершины G_{rep} *кодируют реперы, а рёбра — допустимые зависимости, переходы, реконструкции и proof-status relations.*

Лемма 7.1 (Лемма сохранения admissibility в derived image)**.** *Если* $C \in$ **PeakPack** *— admissible объект, то* $\mathfrak{R}(C)$ *является admissible ReperGraph-конфигурацией.*

Доказательство. По определению функтор $\mathfrak{R}$ строится только на admissible данных: слоях, пиках, PIX-сшивках и obstruction-compatible переходах. Следовательно, образ не может нарушить admissibility, так как иначе функтор был бы определён не на всей категории **PeakPack**. □

Лемма 7.2 (Лемма функториальности вычислимого слоя)**.** *Для admissible морфизмов* $f : C \to C'$ *и* $g : C' \to C''$ *выполняется*

$$\mathfrak{R}(g \circ f) = \mathfrak{R}(g) \circ \mathfrak{R}(f), \qquad \mathfrak{R}(\mathrm{id}_C) = \mathrm{id}_{\mathfrak{R}(C)}.$$

Доказательство. Это встроено в само определение функторности $\mathfrak{R}$. □

Лемма 7.3 (Лемма устойчивости при PIX-уточнении)**.** *Пусть* C *и* C' *отличаются только admissible PIX-уточнением, не меняющим already validated local peak-data и obstruction-class. Тогда всякий валидный Reper-узел графа* $\mathfrak{R}(C)$ *сохраняется в* $\mathfrak{R}(C')$*.*

Доказательство. Если PIX-уточнение admissible и не меняет валидные локальные peak-данные, то вся реперная информация, уже вычисленная из этих данных, остаётся корректной. Следовательно, соответствующие вершины не исчезают, а могут только дополняться новыми рёбрами или новыми derived nodes. □

7.5. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 7.1 (Faithfulness criterion)**.** *Если $\mathfrak{R}$ задаёт faithful encoding, то различимые admissible морфизмы в* **PeakPack** *различимы в ReperGraph-слое.*

Доказательство. Это непосредственное развёртывание определения faithful encoding. □

Теорема 7.1 (Теорема faithful derived image)**.** *Если две admissible peak-конфигурации $C_1, C_2 \in$* **PeakPack** *не изоморфны в категории* **PeakPack**, *а функтор $\mathfrak{R}$ faithful на соответствующем подслое, то их derived Reper-образы различимы:*

$$\mathfrak{R}(C_1) \ncong \mathfrak{R}(C_2).$$

Доказательство. Предположим противное: $\mathfrak{R}(C_1) \cong \mathfrak{R}(C_2)$. Тогда соответствующий графовый изоморфизм индуцировал бы одинаковое действие на admissible morphisms, а по faithfulness это означало бы наличие изоморфизма уже в **PeakPack**. Противоречие с предположением о не-изоморфности C_1 и C_2. Следовательно, derived Reper-образы различимы. □

Определение 7.4 (Reconstruction regime)**.** *Говорят, что объект $C \in$* **PeakPack** *находится в* reconstruction regime, *если его derived ReperGraph $\mathfrak{R}(C)$ содержит достаточно данных для восстановления:*

1. *локальных peak-узлов;*
2. *admissible PIX-сшивок между слоями;*
3. *связанного obstruction-compatible skeleton.*

Теорема 7.2 (Теорема реконструкции Reper-слоя)**.** *Пусть $C \in$* **PeakPack** *находится в reconstruction regime. Тогда объект C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности в* **PeakPack**.

Доказательство. По условию reconstruction regime граф $\mathfrak{R}(C)$ содержит данные о локальных peaks, PIX-сшивках и obstruction-compatible skeleton. Эти данные определяют admissible объект категории **PeakPack** с точностью до выбора внутренней координатизации. Различные выборы такой координатизации дают admissible эквивалентные объекты. Следовательно, C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности. □

Следствие 7.1 (Вычислимый слой не вторичен)**.** *Если выполнены faithfulness и reconstruction regime, то вычислимый слой Reper / RBD / KLT является не внешним архивом, а полноправным derived образом PIX@PEAKS-Доктрины.*

Доказательство. Faithfulness гарантирует, что существенные различия исходной геометрии не теряются. Reconstruction regime гарантирует, что исходная геометрия может быть восстановлена из вычислимого образа. Следовательно, derived слой несёт собственное полное структурное содержание. □

7.6. Theorem cards and proof-status layer

Каждой значимой теореме derived слоя должен соответствовать формальный proof-card, содержащий:

1. *statement-id;*
2. *dependency graph;*
3. *blocker list;*
4. *test cases;*
5. *current proof-status.*

Замечание 7.1. *Следующий сильный шаг для этого тома — не только абстрактная функториальность $\mathfrak{R}$, но и явное построение одного нетривиального класса ReperGraph, полученного из конкретной admissible peak-конфигурации.*

Часть VIII

Том VII. Physical reductions

Глава 8

Physical reductions

8.1. Структура тома

1. *Порождение полевых структур из peak-конфигураций.*
2. *Bridge* PIX@PEAKS $\to V * P$.
3. *Effective sectors.*
4. *Космологическая редукция.*
5. *Сингулярности, инфляция, тёмный сектор.*

8.2. Редакторский патч для начала тома

> *Физический слой в новой редакции не служит источником аксиоматики. Он рассматривается как допустимая редукция уже собранного математического ядра PIX@PEAKS, truth-layer, obstruction-theory и contraction-causality. Поэтому все физические построения должны быть поданы как следствия и редукции, а не как первичные определяющие блоки.*

8.3. Роль тома

*Этот том допускает только производные утверждения: field emergence, редукцию к effective sectors, связь с V*P и последующую космологическую интерпретацию.*

8.4. Основная целевая теорема

Теорема 8.1 (Теорема редукции к физическим секторам)**.** *При дополнительных условиях допустимая peak-геометрия допускает редукцию к эффективным field-like структурам.*

Часть IX

Том VIII. Anthropological reductions

Глава 9

Anthropological reductions

9.1. Структура тома

1. *Пики внимания, памяти, решения.*
2. *Причинное совпадение в антропологическом слое.*
3. *Human peak-patterns.*
4. *Связка с truth-layer и reper-архитектурой.*

9.2. Редакторский патч для начала тома

> *Антропологический слой не рассматривается как автономная философская надстройка. В новой проектировке он должен быть связан с общей PIX@PEAKS-геометрией через peak-patterns внимания, памяти, различения, решения и причинного совпадения. Тем самым антропология сохраняет жёсткую сцепку с математическим и физическим ядром Доктрины.*

9.3. Роль тома

Антропология в этой архитектуре интерпретируется как ещё один derived layer: она должна реконструироваться из той же admissibility-машины, что и truth, causality и reper-слой.

Часть X

Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices

Глава 10

Site / Index / Publication doctrine / Appendices

10.1. Структура тома

1. *Главный сайт как карта Доктрины.*
2. *PIX@PEAKS как главный публичный маршрут.*
3. *Популярные статьи.*
4. *Перекрёстные ссылки.*
5. *Registry / archive / QA / appendices.*

10.2. Редакторский патч для начала тома

> *Публичная карта Доктрины должна отражать новую центральность* PIX@PEAKS*. Это означает, что маршруты по сайту, index-блоки, популярные статьи и перекрёстные ссылки должны строиться не вокруг прежней линейной схемы, а вокруг узла: пики — PIX-сшивка — truth — causality — geometry — physics — anthropology.*

10.3. Новый узел популярных статей

1. *Совпадение пиков и причинность.*
2. *PIX-поле как механизм сшивки.*
3. *Ассоциатор как расстояние между пиками.*
4. *Peak contraction и Ход Времени.*
5. *Projective truth from peak geometry.*
6. *Как ReperGraph возникает из peak-структуры.*

Часть XI

Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация

Глава 11

Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT

11.1. Статус синхронизации v34

Настоящий том синхронизирует текущую сборку PIX@PEAKS*-доктрины с документом*

KLT_MASTER5_FINAL_PREDICTIVE_PACKAGE_INDEX_RU_v3_6.tex.

Синхронизация имеет редакторский статус

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PREDICTIVE\text{-}SYNC\text{-}RU\text{-}v34.}$$

Документ MASTER-5 v3.6 фиксирует две source-of-truth оси. Нижняя ось:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-truth} \to \text{CGI} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось текущей сборки:

$$\text{PIX@PEAKS} \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

Синхронизационное правило v34:

нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя PIX@PEAKS-ось должны сходиться в

Определение 11.1 (Синхронизированная предсказательная архитектура)**.** *Синхронизированной предсказательной архитектурой называется диаграмма*

$$\boxed{C@C \to \text{PIX@PEAKS} \to \textbf{PeakPack} \xrightarrow{\mathcal{R}} \text{ReperGraph} \to P(C) \to A_{pred} \to \mathcal{F}^{\rho}_{KLT} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD}}$$

Теорема 11.1 (Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6)**.** *Переход от MASTER-5 v3.6 к текущей сборке v34 не повышает proof-status математических утверждений. Он только переносит уже зафиксированные узлы предсказательного пакета в центральную ось* PIX@PEAKS*.*

Доказательство. Синхронизация не вводит новых недоказанных следствий как proved-утверждения. Все узлы, связанные с δ_i, κ_{ij}, dominance margins, M-matrix regime, corridor theorem, domain calibration и validation gate, сохраняют условный или протокольный статус. Поэтому proof-status не возрастает, а только получает новую структурную привязку к центральной оси. □

11.2. Предсказательный KLT-канал

Определение 11.2 (Предсказательный KLT-канал)**.** *Предсказательным KLT-каналом называется композиционная схема*

$$\boxed{\mathcal{P}_{KLT} = \rho_{phys} \circ \rho_{VP} \circ \mathcal{R} \circ \mathcal{S}_{PIX},}$$

где

$$\mathcal{S}_{PIX} : \mathcal{C}^{adm}/G \to \textbf{PeakPack}$$

выделяет admissible peak-конфигурацию,

$$\mathcal{R} : \textbf{PeakPack} \to \text{ReperGraph}$$

есть derived-функтор Peak-to-Reper,

$$\rho_{VP} : \text{ReperGraph} \to V@P_K$$

переводит ReperGraph в пакет Время@Пространство *Курпишева, а*

$$\rho_{phys} : V@P_K \to \mathsf{PhysSec}$$

выбирает физический effective sector.

Определение 11.3 (Полное предсказательное состояние)**.** *Для admissible конфигурации C её полным предсказательным состоянием называется кортеж*

$$\boxed{\text{PredState}(C) = (\mathcal{R}(C), \lambda(C), \lambda^{(2)}(C), Q(C), \mathcal{O}_B(C), \text{CGI}(C), \text{PLD}(C), \mathcal{L}_C, V@P_C, \text{Status}_C).}$$

Определение 11.4 (Допустимое предсказательное будущее)**.** *Множество допустимых будущих Reper-состояний для C_0 задаётся как*

$$\mathcal{F}_{KLT}(C_0) = \left\{ C_t \;\middle|\; \begin{array}{l} C_t \in \mathcal{C}^{adm}/G, \quad D(C_t) \neq \varnothing, \quad \text{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \lambda(C_t) \in \Lambda^{pred}_{KLT} \textit{ или } \lambda(C_t) \to -1, \\ \rho_{\text{PLD}}(T_\lambda(C_t)) \leq 1, \\ \mathcal{O}_B(C_t) = 0 \textit{ или } \text{ObStatus}(C_t) = \textit{controlled}, \\ \text{CGI}^{contr}(C_0, C_t) < 1, \quad \mathcal{L}_{C_0} \sim \mathcal{L}_{C_t}. \end{array} \right\}.$$

Замечание 11.1 (Не точечное будущее)**.** *$\mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ не является одним предсказанным событием. Это область допустимых будущих Reper-конфигураций внутри ограничений D,* Dom*, λ-truth, $\lambda^{(2)}$,* PLD*,* CGI*, obstruction-layer и proof-status discipline.*

11.3. Запрет абсолютного прогноза

Определение 11.5 (Статусы предсказательного вывода)**.** *Для* $C_t \in \mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ *вводятся три статуса:*

$$\boxed{\text{PredictStable}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0, \quad D, \text{Dom} \neq \varnothing.}$$

$$\boxed{\text{PredictCritical}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \approx 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} \approx 1 \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ controlled}.}$$

$$\boxed{\text{PredictBlocked}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} > 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} > 1 \text{ или } D = \varnothing \text{ или } \text{Dom} = \varnothing \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ ur}}$$

Теорема 11.2 (No absolute prediction theorem)**.** *В Доктрине KLT предсказательный вывод не может иметь статус абсолютного прогноза. Корректный вывод имеет форму области допустимых будущих Reper-состояний:*

$$\boxed{\text{Pred}_{KLT}(C_0) = \mathcal{F}_{KLT}(C_0) + \text{Status} + \text{ProofProtocol}\,.}$$

Если нарушено хотя бы одно из условий

$$D \neq \varnothing, \quad \text{Dom} \neq \varnothing, \quad \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0 \text{ или controlled},$$

то вывод не получает статус PredictStable*.*

Доказательство. Предсказательный вывод строится из совокупности слоёв: ReperGraph, λ-truth, квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$, PLD, limits, obstruction-layer и contraction-causality. Отсутствие D или Dom разрушает proof-status. Выход за PLD разрушает локальную достоверность. Условие $\text{CGI}^{contr} \geq 1$ фиксирует причинно-структурный разрыв. Неконтролируемое $\mathcal{O}_B \neq 0$ фиксирует препятствие. Следовательно, абсолютный прогноз запрещён, а допустим только статусный коридор будущих Reper-состояний. □

11.4. Синхронизированная теорема предсказательного коридора

Определение 11.6 (Finite-energy predictive sector)**.** *Finite-energy predictive sector* $\mathcal{K}^{fe}_{pred}/G$ *состоит из quotient-классов* $[C]$*, для которых определены*

$$\mathcal{R}(C), \quad \lambda(C), \quad \lambda^{(2)}(C), \quad Q(C), \quad \mathcal{O}_B(C), \quad \text{CGI}(C), \quad \text{PLD}(C), \quad D(C),$$

и выполнены

$$\mathcal{A}(C) < \infty, \qquad D(C) \neq \varnothing, \qquad \text{Dom}(C) \neq \varnothing.$$

Определение 11.7 (Weighted predictive norm)**.** *Для положительного левого спектрального вектора* $\omega = (\omega_R, \omega_\Lambda, \omega_T)^\top \in \mathbb{R}^3_{>0}$ *определим*

$$\boxed{\|P(C)\|_\omega = \langle \omega, P(C) \rangle = \omega_R D_R(C) + \omega_\Lambda D_\Lambda(C) + \omega_T D_T(C).}$$

Определение 11.8 (KLT predictive corridor)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{K}^{fe}_{pred}$*,* $t \geq 0$*,* $\rho \geq 0$*,* $\mu > 0$*. Предсказательный коридор KLT определяется как*

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \left\{ C_t \in \mathcal{K}^{fe}_{pred} \;\middle|\; \begin{array}{l} C_0 \rightsquigarrow C_t \text{ через admissible contraction / PIX-track}, \\ \|P(C_t)\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho, \\ D(C_t) \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \mathrm{CGI}(C_t) < 1 + \rho, \quad \mathrm{PLD}(C_t) \text{ не разрушает локальную достов} \end{array} \right.$$

Теорема 11.3 (Existence and narrowing of predictive corridor)**.** *Пусть на finite-energy predictive sector задан admissible contraction-flow* $C(t)$*, и пусть на окне* $[E_*, E^*]$ *выполнены:*

1. *intrinsic damping bounds* $\delta_i(E^*)$ *и cross-channel bounds* $\kappa_{ij}(E^*)$*;*
2. *canonical dominance margins положительны:*

$$m_i(E^*) = \delta_i^{eff}(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}^{eff}(E^*) > 0;$$

3. *associated predictive matrix* $A_{pred}(E^*)$ *является nonsingular* M*-matrix;*
4. *существуют* $\omega > 0$ *и* $\mu(E^*) > 0$ *такие, что*

$$A_{pred}(E^*)^\top \omega \geq \mu(E^*)\omega.$$

Тогда для всякого $t \geq 0$ *и* $\rho \geq 0$ *существует предсказательный коридор* $\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t)$*, а его радиус*

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(C_0, t) = e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho$$

монотонно убывает по t *до уровня* ρ*.*

Доказательство. Из M-matrix dominance и положительных left spectral data следует

$$\frac{d}{dt}\langle \omega, P(C(t))\rangle \leq -\mu\langle \omega, P(C(t))\rangle.$$

По неравенству Гронуолла

$$\|P(C(t))\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega.$$

Отсюда включение в коридор следует с любым residual radius ρ. Монотонное сужение радиуса является непосредственным следствием убывания $e^{-\mu t}$. □

11.5. Доменная калибровка и сертификат

Определение 11.9 (Доменный объект калибровки)**.** *Доменный объект калибровки имеет вид*

$$\mathcal{D}_{cal} = (domain, source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{obs}, P, \delta, \kappa, m, A_{pred}, \omega, \mu, \rho, \mathrm{PLD}, \mathrm{CGI}, validation, \mathrm{Status}).$$

Определение 11.10 (Validation gate)**.** *Validation gate требует разбиения observation layer:*

$$\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}.$$

На Σ_{cal} *оцениваются* $\widehat{\delta}_i$ *и* $\widehat{\kappa}_{ij}$*, а на* Σ_{valid} *проверяется corridor inequality*

$$\boxed{\|P(C_t)\|_\omega \leq \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_\omega + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.}$$

Теорема 11.4 (Domain calibration theorem)**.** *Пусть задан* $\mathcal{D}_{cal}$ *и выполнены условия:*

1. $D \neq \varnothing$ *и* Dom $\neq \varnothing$*;*
2. *observation layer* Σ_{obs} *построен как слой событий@состояний;*
3. *извлечён defect-vector* $P(C_t) = (D_R, D_\Lambda, D_T)^\top$*;*
4. *оценены* δ_i^{eff} *и* κ_{ij}^{eff}*;*
5. *все dominance margins положительны:* $m_i^{dom} > 0$*;*
6. *выполнены* PLD / CGI*-gates;*
7. *corridor inequality прошла validation gate.*

Тогда RBD / RPD*-сертификат предсказательного коридора может быть повышен до статуса*

$$\boxed{\text{domain_calibrated}.}$$

Доказательство. Условия (1)–(3) обеспечивают корректность Reper/RBD-слоя и запрещают truth/proof-status без основания. Условия (4)–(5) дают dominance-ready matrix и положительный weighted predictive barrier. Условие (6) запрещает выход за admissible causal/local validity regime. Условие (7) показывает, что corridor inequality не является только следствием подгонки. Поэтому сертификат получает доменную интерпретацию и может быть повышен до domain_calibrated. □

Теорема 11.5 (No domain calibration without foundation)**.** *Если* $D = \varnothing$ *или* Dom $= \varnothing$*, то никакие численные оценки* δ_i*,* κ_{ij}*,* m_i *не повышают сертификат до* domain_calibrated*.*

Доказательство. Достаточное основание D и домен Dom являются обязательными компонентами truth/proof-status. Числовая матрица без них может быть вычислительным артефактом, но не доменно калиброванным сертификатом. □

11.6. RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора

Определение 11.11 (RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора)**.** *Сертификат предсказательного коридора имеет форму*

$$\boxed{\text{RBD}_{corr}(C_0) = (id, source, C_0, \mathcal{R}(C_0), P(C_0), \omega, \mu, \rho, \delta_i, \kappa_{ij}, m_i, A_{pred}, \mathcal{F}^\rho_{KLT}, \text{PLD}, \text{CGI}, proof_status, }$$

Статусы сертификата:

not_calibrated, domain_source_bound, observation_layer_ready, defects_extracted
dominance_passed, CGI_PLD_passed, domain_calibrated, certificate_ready, r

Теорема 11.6 (No proof-status inflation)**.** *Публичный или прикладной слой не может иметь proof-status выше, чем внутренний математический коридор, из которого он выведен:*

$$\boxed{\operatorname{rank}(S_{public}) \leq \operatorname{rank}(S_{internal}).}$$

Доказательство. Публичная редукция выбирает сокращённый набор observables, доменных источников и validation constraints. Она не добавляет нового математического доказательства. Следовательно, её proof-status не может превышать внутренний proof-status. □

11.7. Итоговый индекс и следующая точка

Синхронизированный итоговый пакет v34 имеет форму

$$\boxed{\mathcal{P}^{v34}_{sync} = (\mathcal{I}_{stage}, \mathcal{I}_{artifact}, \mathcal{M}_{publication}, \mathcal{R}_{validation}, \mathcal{Z}_{transport}, \mathcal{C}_{corridor}).}$$

Здесь новый компонент $\mathcal{C}_{corridor}$ фиксирует теоремы и сертификаты предсказательного коридора внутри центральной оси PIX@PEAKS*.*

Roadmap доменной валидации:

$$\boxed{source\ binding \to observation\ layer \to defect\ extraction \to estimates \to dominance \to \text{CGI / PLD}}$$

Proof-status v34:

$$\boxed{package_index_synchronized; \quad predictive_corridor_theory_integrated; \quad real_domain_validation_p}$$

Следующая контрольная точка:

$$\boxed{KLT\text{-}MASTER\text{-}5\text{-}PUBLICATION\text{-}VALIDATION\text{-}BUNDLE\text{-}RU\text{-}v3.7.}$$

11.8. Математическое углубление после синхронизации

После синхронизации с MASTER-5 v3.6 главный математический приоритет больше не является общим требованием "построить предсказательный метод". Он локализован как конкретная задача:

$$\boxed{\text{построить доменно проверяемые оценки } \widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{m}_i \text{ и пройти validation gate.}}$$

Теорема 11.7 (Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода)**.** *Предсказательный метод KLT может быть вынесен в публичный слой как публикационно корректный только если выполнены:*

1. *source binding;*
2. *наличие* D *и* Dom*;*
3. *extraction of predictive defect vector;*
4. *dominance gate:* $\widehat{m}_i > 0$ *для всех каналов;*
5. CGI / PLD-*gate;*
6. *validation gate на holdout-слое;*
7. *proof-status monotonicity.*

Доказательство. Пункты (1)–(2) дают основание и домен. Пункт (3) делает объект измеримым в предсказательном смысле. Пункт (4) обеспечивает M-matrix и спектральный барьер. Пункт (5) исключает выход за причинно-локальный режим. Пункт (6) запрещает подмену предсказания подгонкой. Пункт (7) запрещает завышение публичного статуса относительно внутреннего математического статуса. □

11.9. v35: математическое ядро доменной валидации

После синхронизации v34 предсказательный метод получил corridor-level форму. Следующий шаг v35 фиксирует не новый публичный статус, а математический механизм проверки: observation layer должен порождать defect-vector, оценки $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$*, validation residuals и статусный сертификат без proof-status inflation.*

Определение 11.12 (Доменная наблюдательная рамка)**.** *Доменная наблюдательная рамка есть кортеж*

$$\Sigma_D = (\Sigma_{state}, \Sigma_{trans}, \Sigma_{time}, \Sigma_{label}, \Sigma_{source}, \Sigma_{gate}),$$

где Σ_{state} *задаёт наблюдаемые состояния,* Σ_{trans} *— наблюдаемые переходы,* Σ_{time} *— временной или порядковый слой,* Σ_{label} *— доменные метки,* Σ_{source} *— источник, а* Σ_{gate} *— условия допустимости наблюдения.*

Определение 11.13 (Observation-to-Reper functor)**.** *Observation-to-Reper functor есть отображение*

$$\mathcal{O}_{R,D} : \Sigma_D \longrightarrow \mathrm{ReperGraph}_D$$

такое, что каждому допустимому наблюдаемому состоянию или переходу ставится в соответствие доменный ReperGraph with proof-status metadata.

Определение 11.14 (Defect extraction operator)**.** *Defect extraction operator есть отображение*

$$\mathcal{E}_{P,D} : \mathrm{ReperGraph}_D \longrightarrow \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,D}(C) = P_D(C) = \begin{pmatrix} D_R(C) \\ D_\Lambda(C) \\ D_T(C) \end{pmatrix}.$$

Здесь D_R измеряет reper-transition defect, D_Λ — λ-truth consistency defect, а D_T — truth/admissibility defect.

Определение 11.15 (Validation-ready observation layer)**.** *Observation layer называется validation-ready, если выполнены:*

1. *задано разбиение $\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}$;*
2. *$\mathcal{O}_{R,D}$ определён на обоих слоях;*
3. *$\mathcal{E}_{P,D}$ извлекает один и тот же тип defect-vector на обоих слоях;*
4. *нет пересечения источников, переходов или меток, разрушающего holdout-смысл Σ_{valid}.*

Теорема 11.8 (Observation layer correctness theorem)**.** *Если observation layer является validation-ready, то defect-vector $P_D(C)$ имеет одинаковый математический тип на calibration и validation слоях. Следовательно, estimates fitted on Σ_{cal} may be tested on Σ_{valid} without changing the definition of predictive defect.*

Доказательство. Пункты definition требуют, чтобы один и тот же observation-to-reper functor и один и тот же defect extraction operator работали на обоих слоях. Поэтому calibration и validation различаются только статусом выборки, но не типом извлекаемого предсказательного дефекта. □

11.10. Калибровочные оценки damping-transfer типа

Определение 11.16 (Discrete predictive derivative)**.** *Для наблюдаемого перехода $C_s \to C_t$, $t > s$, discrete predictive derivative определяется как*

$$\Delta_{s,t} P_i = \frac{P_i(C_t) - P_i(C_s)}{t - s}.$$

Определение 11.17 (Row-wise calibration inequality)**.** *Оценки $\widehat{\delta}_i \geq 0$, $\widehat{\kappa}_{ij} \geq 0$, $\widehat{\varepsilon}_i \geq 0$ проходят row-wise calibration на Σ_{cal}, если для каждого calibration-перехода*

$$\Delta_{s,t} P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(C_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} P_j(C_s) + \widehat{\varepsilon}_i.$$

Определение 11.18 (Effective calibrated margin)**.** *Effective calibrated margin задаётся формулой*

$$\widehat{m}_i^{eff} = \widehat{\delta}_i - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel},$$

где $\widehat{\varepsilon}_i^{rel}$ *есть нормированная residual allowance for the* i*-th channel.*

Определение 11.19 (Calibration dominance gate)**.** *Calibration dominance gate считается пройденным, если*

$$\widehat{m}_i^{eff} > 0 \qquad \textit{for all } i \in \{R, \Lambda, T\}.$$

Теорема 11.9 (Calibrated dominance theorem)**.** *Если row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal} *and calibration dominance gate is passed, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\Lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\Lambda R} & \widehat{\delta}_\Lambda & -\widehat{\kappa}_{\Lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\Lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The inequalities $\widehat{m}_i^{eff} > 0$ are exactly row-strict dominance after subtracting residual allowance. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Therefore it satisfies the predictive M-matrix criterion. □

11.11. Validation inequality and no-leakage discipline

Определение 11.20 (Validation residual radius)**.** *Validation residual radius* τ_{valid} *is the smallest nonnegative tolerance such that on* Σ_{valid} *one has*

$$\|P(C_t)\|_{\widehat{\omega}} \leq \exp(-\widehat{\mu}(t-s))\|P(C_s)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}$$

for all validation transitions $C_s \to C_t$*.*

Определение 11.21 (No-leakage validation gate)**.** *No-leakage validation gate is passed if:*

1. $\Sigma_{cal} \cap \Sigma_{valid} = \varnothing$ *at the level of transitions used for fitting;*
2. $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$*,* $\widehat{\omega}$*,* $\widehat{\mu}$*,* $\widehat{\rho}$ *are fitted only on* Σ_{cal}*;*
3. τ_{valid} *is computed only after the fitted corridor is frozen;*
4. *validation failures are recorded as blockers, not silently absorbed into proof-status.*

Теорема 11.10 (No calibration leakage theorem)**.** *If no-leakage validation gate is violated, then the certificate cannot receive status* domain_calibrated*, even if the fitted corridor inequality holds numerically.*

Доказательство. If fitting and validation are not separated, the validation layer no longer tests predictive transfer. It only confirms internal fitting. Such a result may be computationally useful but cannot raise proof-status to domain-calibrated. □

Теорема 11.11 (Validation-ready corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *validation-ready observation layer;*
2. *row-wise calibration inequalities on* Σ_{cal}*;*
3. *calibration dominance gate;*
4. *existence of positive left spectral data* $\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega} \geq \widehat{\mu}\widehat{\omega}$*;*
5. *no-leakage validation gate;*
6. *finite validation residual radius* τ_{valid}*.*

Then the domain admits a validation-ready predictive corridor

$$\mathcal{F}_{KLT}^{\widehat{\rho},\tau}(C_0, t)$$

with radius

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v35}(C_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. The calibrated dominance theorem gives a predictive M-matrix regime. Positive left spectral data give the weighted contraction inequality. The fitted corridor is then tested on the holdout validation layer. The residual τ_{valid} records observed validation error without hiding it. Therefore the displayed radius is validation-ready. □

11.12. v35 certificate and proof-status discipline

Определение 11.22 (Validation-ready predictive certificate)**.** *The v35 validation-ready predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v35}^{pred} = (source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{cal}, \Sigma_{valid}, \mathcal{O}_{R,D}, \mathcal{E}_{P,D}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, \mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status},$$

Теорема 11.12 (Validation-ready certificate theorem)**.** *A v35 predictive certificate may receive status* validation_ready *if and only if it contains:*

1. *source binding;*
2. *nonempty* D *and* Dom*;*
3. *validation-ready observation layer;*
4. *extracted defect-vector on* Σ_{cal} *and* Σ_{valid}*;*
5. *calibrated dominance gate;*
6. *no-leakage validation gate;*

7. *recorded* τ_{valid}*;*

8. CGI / PLD-*gate status;*

9. *explicit blockers if any gate fails.*

Доказательство. Necessity follows from the definitions of source-bound domain calibration and no-leakage validation. Sufficiency follows because these components determine the observation layer, the defect extraction layer, the calibrated predictive matrix, the validation residual and the proof-status gates. That is exactly the data required for validation-ready status. □

Теорема 11.13 (No public prediction without validation-ready certificate)**.** *No public predictive claim may have status higher than* validation_ready *unless a corresponding v35 certificate exists and all blockers are either resolved or explicitly marked as unresolved.*

Доказательство. A public claim is a projection of the internal predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Therefore without a validation-ready internal certificate, the public claim cannot receive a stronger status. □

Proof-status v35:

```
predictive_corridor_validated;
as_formal_protocol;
real_domain_data_pending;
no_public_inflation.
```

11.13. v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем

v35 построил общий validation-ready protocol. v36 фиксирует первый конкретный домен применения: математические тексты, определения, леммы, теоремы, доказательства, dependency-graphs and proof-status transitions. Этот домен выбран первым, потому что он является внутренним доменом самой Доктрины. Люди обычно начинают с внешнего мира, но математика, по счастью, иногда требует сначала проверить собственный пол.

11.13.1. Математический домен наблюдений

Определение 11.23 (Mathematical text domain)**.** *Математический текстовый домен задаётся кортежем*

$$\mathcal{D}_{math} = (source, Units, Claims, Proofs, Deps, Notation, Status, Versions),$$

где:

1. $source$ — *исходный корпус математического текста;*
2. $Units$ — *разбиение на определения, утверждения, доказательства, замечания и редакторские блоки;*
3. $Claims$ — *множество математических claims;*
4. $Proofs$ — *множество proof-objects, включая полные доказательства, proof-sketches and blockers;*
5. $Deps$ — *dependency graph between claims;*
6. $Notation$ — *notation ledger;*
7. $Status$ — *proof-status layer;*
8. $Versions$ — *version and patch history.*

Определение 11.24 (Mathematical observation unit)**.** *Mathematical observation unit is a tuple*

$$U = (id, type, statement, proof, deps, notation, status, version, blockers),$$

where $type \in \{definition, lemma, proposition, theorem, corollary, remark, protocol\}$.

Определение 11.25 (Mathematical observation layer)**.** *The mathematical observation layer is*

$$\Sigma_{math} = \{U_u\}_{\nu \in I},$$

with a no-leakage split

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}.$$

The split is admissible only if validation units are not obtained by trivial restatement of calibration units.

Определение 11.26 (Mathematical revision transition)**.** *A mathematical revision transition is an ordered pair*

$$U_s \to U_t$$

representing a controlled change of a mathematical unit between two versions, or a controlled movement in proof-status, dependency closure, notation discipline, or blocker resolution.

Теорема 11.14 (Mathematical observation layer well-definedness)**.** *If every observation unit has a unique identifier, explicit type, statement/proof binding, dependency list, notation record and proof-status, then* Σ_{math} *is a valid domain observation layer for the v35 protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires source binding, domain binding, observation units, defect extraction and calibration/validation split. The listed data provide exactly these components for mathematical text. Unique identifiers prevent ambiguity; dependency and notation records allow defect extraction; proof-status records allow validation of status transitions. □

11.13.2. Reper extraction for mathematical texts

Определение 11.27 (Mathematical Reper object)**.** *A mathematical Reper object associated with an observation unit is*

$$R_{math}(U) = (Concepts, Relations, Deps, Status, Obstructions, Examples),$$

where:

1. $Concepts$ *are mathematical objects appearing in the unit;*
2. $Relations$ *are asserted relations between them;*
3. $Deps$ *are referenced dependencies;*
4. $Status$ *is the proof-status of the unit;*
5. $Obstructions$ *are unresolved gaps or blockers;*
6. $Examples$ *are examples, counterexamples or tests attached to the unit.*

Определение 11.28 (Mathematical Reper extraction functor)**.** *The mathematical Reper extraction functor is a map*

$$\mathcal{O}_{R,math} : \Sigma_{math} \to \text{ReperGraph}_{math}$$

sending each unit U to its mathematical Reper object and adding dependency edges induced by $Deps$, notation edges induced by $Notation$, and obstruction edges induced by $blockers$.

Предложение 11.1 (Reper extraction preserves proof-status discipline)**.** *If proof-status is stored as part of $R_{math}(U)$, then Reper extraction cannot raise the status of a mathematical unit.*

Доказательство. The extraction functor copies or lowers status labels. It does not create new proofs. Therefore it cannot turn an unproved, conditional or blocked unit into a proved one. □

11.13.3. Defect vector for mathematical prediction

Определение 11.29 (Mathematical predictive defect vector)**.** *For an observation unit U, define*

$$P_{math}(U) = \begin{pmatrix} D_R^{math}(U) \\ D_\lambda^{math}(U) \\ D_T^{math}(U) \end{pmatrix},$$

where:

1. $D_R^{math}(U)$ *is the Reper-structural defect: missing dependencies, broken Reper edges, unresolved examples, or unstable concept binding;*
2. $D_\lambda^{math}(U)$ *is the λ-truth defect: mismatch between claimed truth-intensity and available proof/evidence;*

3. $D_T^{math}(U)$ *is the proof-status defect: inconsistency between statement, proof, blockers and declared status.*

Определение 11.30 (Mathematical defect extraction operator)**.** *The mathematical defect extraction operator is*

$$\mathcal{E}_{P,math} : \Sigma_{math} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,math}(U) = P_{math}(U).$$

Определение 11.31 (Mathematical λ-truth score)**.** *A mathematical λ-truth score is a bounded functional*

$$\lambda_{math}(U) \in [0, 1]$$

computed from proof-completeness, dependency closure, example coverage, obstruction status and notation stability. It is not a truth declaration; it is a protocol score.

Теорема 11.15 (Mathematical defect extraction correctness)**.** *If D_R^{math}, D_λ^{math} and D_T^{math} are computed from ReperGraph, proof-status, dependency closure, blockers and notation ledger, then $\mathcal{E}_{P,math}$ is a valid defect extraction operator for the v35 validation protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires that the same type of defect-vector be extracted on calibration and validation layers. The three components above are defined from domain-intrinsic mathematical data and therefore can be computed uniformly on Σ_{cal}^{math} and Σ_{valid}^{math}. □

11.13.4. Calibration and validation protocol for mathematical texts

Определение 11.32 (Mathematical calibration split)**.** *A split*

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}$$

is called mathematical calibration split if:

1. *calibration and validation units come from different theorem families, sections, versions or dependency neighborhoods;*
2. *no validation proof-status is used to fit $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, or $\widehat{\rho}$;*
3. *validation failures are recorded as blockers.*

Определение 11.33 (Mathematical row-wise calibration inequality)**.** *For a revision transition $U_s \to U_t$, define*

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} = P_i^{math}(U_t) - P_i^{math}(U_s).$$

The mathematical row-wise calibration inequality is

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} \leq -\widehat{\delta}_i^{math} P_i^{math}(U_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} P_j^{math}(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{math}.$$

Определение 11.34 (Mathematical effective margin)**.** *The mathematical effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{math,eff} = \widehat{\delta}_i^{math} - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} - \widehat{\varepsilon}_i^{math,rel}.$$

The mathematical dominance gate passes if

$$\widehat{m}_i^{math,eff} > 0$$

for all channels $i \in \{R, \lambda, T\}$*.*

Теорема 11.16 (Mathematical calibrated dominance theorem)**.** *If the mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math} *and the mathematical dominance gate passes, then the estimated matrix*

$$\widehat{A}_{math} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R^{math} & -\widehat{\kappa}_{R\lambda}^{math} & -\widehat{\kappa}_{RT}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R}^{math} & \widehat{\delta}_\lambda^{math} & -\widehat{\kappa}_{\lambda T}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{TR}^{math} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda}^{math} & \widehat{\delta}_T^{math} \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The proof repeats the v35 calibrated dominance argument in the mathematical domain. Positive effective margins are exactly row-strict dominance after residual allowance. The matrix has positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Hence the predictive M-matrix criterion applies. □

11.13.5. Mathematical predictive corridor

Определение 11.35 (Mathematical validation residual)**.** *The mathematical validation residual* τ_{valid}^{math} *is the smallest nonnegative number such that on* Σ_{valid}^{math}

$$\|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \exp(-\widehat{\mu}_{math}(t-s))\|P_{math}(U_s)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Определение 11.36 (Mathematical predictive corridor)**.** *The mathematical KLT predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t) = \left\{ U_t \;\middle|\; \|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{math} t)\|P_{math}(U_0)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Теорема 11.17 (First domain protocol theorem: mathematical texts)**.** *Assume:*

1. Σ_{math} *is a valid mathematical observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,math}$ *and* $\mathcal{E}_{P,math}$ *are defined;*
3. *mathematical calibration split satisfies no-leakage;*

4. *mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math}*;*

5. *mathematical dominance gate passes;*

6. *positive left spectral data* $\widehat{A}_{math}^{\top}\widehat{\omega}_{math} \geq \widehat{\mu}_{math}\widehat{\omega}_{math}$ *are computed;*

7. *finite validation residual* τ_{valid}^{math} *is recorded on* Σ_{valid}^{math}*.*

Then the mathematical text domain admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions give a valid observation layer, uniform defect extraction, calibrated dominance, positive left spectral data and no-leakage validation. Therefore the v35 validation-ready corridor theorem applies with $D = math$. The displayed mathematical predictive corridor is the resulting domain specialization. □

Теорема 11.18 (No theorem-status prediction without mathematical certificate)**.** *No predictive claim about the future proof-status of a theorem, lemma or definition may be assigned public status higher than* validation_ready *unless a corresponding mathematical-domain certificate exists.*

Доказательство. A proof-status prediction is a public projection of the internal mathematical predictive corridor. Projection cannot increase status. Without a certificate containing observation layer, Reper extraction, defect extraction, calibration split, validation residual and blockers, there is no validation-ready basis for the public claim. □

11.13.6. v36 mathematical-domain certificate

Определение 11.37 (Mathematical-domain predictive certificate)**.** *The v36 mathematical-domain predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v36}^{math} = (source, \mathcal{D}_{math}, \Sigma_{cal}^{math}, \Sigma_{valid}^{math}, \mathcal{O}_{R,math}, \mathcal{E}_{P,math}, \widehat{\delta}^{math}, \widehat{\kappa}^{math}, \widehat{m}^{math,eff}, \widehat{A}_{math}, \widehat{\omega}_{math}, \widehat{\mu}_{math}, \widehat{\rho}_{m}$$

Теорема 11.19 (v36 certificate correctness theorem)**.** *The certificate* $\mathrm{RBD}_{v36}^{math}$ *is valid if and only if all its calibration parameters are fitted on* Σ_{cal}^{math}*, all validation residuals are computed on* Σ_{valid}^{math}*, and all unresolved proof, dependency or notation failures are recorded as blockers.*

Доказательство. This is the mathematical-domain specialization of the v35 validation-ready certificate theorem. The only domain-specific additions are proof objects, dependency graph and notation ledger; each of them is already included in $\mathcal{D}_{math}$, $\mathcal{O}_{R,math}$, $\mathcal{E}_{P,math}$ and blockers. □

Proof-status v36:

```
first_domain_protocol  template_installed;
domain=mathematical_texts  and_theorems;
real_corpus_calibration_pending;
no_theorem_status_inflation.
```

11.14. v37: KLT/RBD real corpus calibration layer

This section installs the next layer after the first mathematical-domain protocol. Version v36 defined a domain protocol template for mathematical texts. Version v37 turns that template toward the real KLT/RBD corpus, while keeping the status discipline strict: no numerical calibration is claimed until an actual corpus split, extraction table and validation residuals are produced.

11.14.1. Real KLT/RBD corpus frame

Определение 11.38 (KLT/RBD real corpus)**.** *The* KLT/RBD real corpus *is a versioned collection*

$$\mathfrak{C}_{KLT/RBD} = (\mathcal{S}, \mathcal{U}, \mathcal{V}, \mathcal{M}, \mathcal{L}, \mathcal{B}),$$

where:

1. $\mathcal{S}$ *is the set of source packages, manuscripts, site-ready texts, RBD tables, RPD protocols and software logs;*
2. $\mathcal{U}$ *is the set of extracted observation units;*
3. $\mathcal{V}$ *is the version graph of units and revisions;*
4. $\mathcal{M}$ *is the metadata layer: source, date, project branch, proof-status, domain and authorial tag;*
5. $\mathcal{L}$ *is the notation and dependency ledger;*
6. $\mathcal{B}$ *is the blocker ledger.*

Определение 11.39 (Real corpus observation unit)**.** *A* real corpus observation unit *is a tuple*

$$X = (id, source, branch, type, content, deps, notation, status, version, transition, blockers).$$

The type component may be one of

`definition`, `lemma`, `theorem`, `proof`, `reper`, `edge`, `protocol`, `certificate`, `software-`

Определение 11.40 (KLT/RBD observation layer)**.** *The* KLT/RBD observation layer *is*

$$\Sigma_{KLT/RBD} := \{X \mid X \text{ is a valid real corpus observation unit}\}.$$

A unit is valid if it has a source pointer, version tag, status tag and enough dependency information to be placed into the Reper graph.

Предложение 11.2 (Real corpus observation layer is a mathematical observation layer)**.** *Every valid KLT/RBD observation layer induces a mathematical observation layer in the sense of v36.*

Доказательство. A KLT/RBD unit contains all fields required by the v36 mathematical unit: statement or content, dependency data, notation data, status, version and blockers. Therefore the forgetful projection from KLT/RBD units to mathematical units gives a valid mathematical observation layer. □

11.14.2. Real corpus Reper extraction

Определение 11.41 (Real corpus Reper extraction functor)**.** *The* real corpus Reper extraction functor *is a map*

$$\mathcal{O}_{R,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathrm{ReperGraph}_{KLT/RBD}$$

which assigns to each observation unit a Reper node and attaches dependency, notation, proof-status, obstruction and transition edges.

Определение 11.42 (Real corpus Reper node)**.** *A real corpus Reper node is*

$$R_X = (id_X, U_X, I_X, R_X^{core}, D_X, status_X, version_X),$$

where $U_X, I_X, R_X^{core}, D_X$ are the unit, invariant, relation and defect components extracted from X.

Определение 11.43 (Real corpus transition edge)**.** *A* real corpus transition edge *is an edge*

$$R_{X_s} \longrightarrow R_{X_t}$$

recording a revision, strengthening, weakening, correction, synchronization, publication split, validation update or status transition between two versions of a corpus unit.

Предложение 11.3 (Extraction functor preserves version transitions)**.** *If $X_s \to X_t$ is a valid real corpus transition, then $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ produces a corresponding Reper transition edge.*

Доказательство. Transition data are part of the observation unit. The extraction functor is defined to attach transition edges whenever such data are present. Hence the Reper transition edge is produced functorially. □

11.14.3. Real corpus defect extraction

Определение 11.44 (KLT/RBD predictive defect vector)**.** *For a real corpus observation unit X, define*

$$P_{KLT/RBD}(X) = \begin{pmatrix} D_R^{KLT/RBD}(X) \\ D_\lambda^{KLT/RBD}(X) \\ D_T^{KLT/RBD}(X) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Here:

1. *$D_R^{KLT/RBD}$ measures Reper-structural defect: missing nodes, broken edges, unresolved dependencies or incomplete Reper typing;*
2. *$D_\lambda^{KLT/RBD}$ measures lambda-truth defect: unstable truth intensity, unsupported calibration, missing validation or incompatible predictive status;*
3. *$D_T^{KLT/RBD}$ measures proof-status defect: mismatch between stated status and available proof, validation, certificate or blocker information.*

Определение 11.45 (Real corpus defect extraction operator)**.** *The* real corpus defect extraction operator *is*

$$\mathcal{E}_{P,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad X \mapsto P_{KLT/RBD}(X).$$

Определение 11.46 (Defect normalization rule)**.** *A defect extraction operator is* normalized *if each coordinate of $P_{KLT/RBD}$ is dimensionless and lies in a fixed finite scale, for instance $[0,1]$ or $[0,100]$, with the scale recorded in the certificate.*

Теорема 11.20 (Real corpus defect extraction correctness)**.** *If $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ is defined, the blocker ledger is complete and the proof-status ledger is synchronized with versions, then $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ is a valid domain defect extraction operator in the sense of v35.*

Доказательство. The v35 operator requires uniform extraction of a predictive defect vector from observations. The Reper graph supplies structural defects, the lambda-truth layer supplies predictive calibration defects, and the proof-status ledger supplies theorem-status defects. Completeness of blockers and synchronization of versions ensure that missing information is recorded as defect rather than silently ignored. □

11.14.4. Real corpus calibration and validation split

Определение 11.47 (KLT/RBD real corpus split)**.** *A* KLT/RBD real corpus split *is a disjoint decomposition*

$$\Sigma_{KLT/RBD} = \Sigma^{KLT/RBD}_{cal} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{valid} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{holdout},$$

where calibration units are used to estimate coefficients, validation units are used to compute validation residuals, and holdout units are kept for later external re-check.

Определение 11.48 (Temporal no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* temporal no-leakage *if no unit whose version time is later than a validation target is used to calibrate the parameters tested against that target.*

Определение 11.49 (Branch no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* branch no-leakage *if calibration and validation units from the same revision chain are separated by version boundary rules explicitly recorded in the certificate.*

Определение 11.50 (Real corpus no-leakage gate)**.** *The* real corpus no-leakage gate *passes if temporal no-leakage and branch no-leakage both hold.*

Теорема 11.21 (Real corpus no-leakage theorem)**.** *If the real corpus no-leakage gate fails, then no KLT/RBD predictive certificate may receive status* `validation_ready`*.*

Доказательство. The v35 no calibration leakage theorem forbids validation-ready status when calibration and validation information are mixed. Temporal leakage and branch leakage are two concrete ways such mixing can occur in a versioned KLT/RBD corpus. Hence failure of either condition blocks validation-ready status. □

11.14.5. Real corpus coefficient estimation

Определение 11.51 (Real corpus row-wise calibration inequality)**.** *For a transition $X_s \to X_t$ in $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$, the estimated row-wise inequality is*

$$\Delta_{s,t} P_i^{KLT/RBD} \le -\widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} P_i^{KLT/RBD}(X_s) + \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} P_j^{KLT/RBD}(X_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.52 (Real corpus effective margin)**.** *The real corpus effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} = \widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} - \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} - \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD,rel}.$$

Определение 11.53 (Real corpus dominance gate)**.** *The real corpus dominance gate passes if*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} > 0$$

for all predictive channels $i \in \{R, \lambda, T\}$.

Теорема 11.22 (Real corpus calibrated dominance theorem)**.** *If the real corpus row-wise calibration inequalities hold and the real corpus dominance gate passes, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{KLT/RBD}$$

lies in the predictive M-matrix regime after residual normalization.

Доказательство. The proof is the same as the v35 calibrated dominance theorem. Positive effective margins give row-strict dominance once residual allowance is subtracted. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Hence it belongs to the predictive M-matrix regime. □

11.14.6. Real corpus predictive corridor and certificate

Определение 11.54 (Real corpus validation residual)**.** *The real corpus validation residual $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ is the smallest nonnegative number such that for all validation transitions*

$$\|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD}(t-s)) \|P_{KLT/RBD}(X_s)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.55 (KLT/RBD real corpus predictive corridor)**.** *The real corpus predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \left\{ X_t \;\middle|\; \|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD} t) \|P_{KLT/RBD}(X_0)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.56 (v37 real corpus predictive certificate)**.** *The v37 real corpus predictive certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD} = (&source, \mathfrak{C}_{KLT/RBD}, \Sigma_{cal}^{KLT/RBD}, \Sigma_{valid}^{KLT/RBD}, \Sigma_{holdout}^{KLT/RBD},\\ &\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}, \mathcal{E}_{P,KLT/RBD}, \widehat{\delta}^{KLT/RBD}, \widehat{\kappa}^{KLT/RBD}, \widehat{m}^{KLT/RBD,eff},\\ &\widehat{A}_{KLT/RBD}, \widehat{\omega}_{KLT/RBD}, \widehat{\mu}_{KLT/RBD}, \widehat{\rho}_{KLT/RBD}, \tau_{valid}^{KLT/RBD},\\ &\mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status}, blockers, split_rules, no_leakage_report).\end{aligned}$$

Теорема 11.23 (v37 real corpus calibration theorem)**.** *Assume:*

1. $\Sigma_{KLT/RBD}$ *is a valid real corpus observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ *and* $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ *are defined and normalized;*
3. *the real corpus no-leakage gate passes;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$*;*
5. *the real corpus dominance gate passes;*
6. *positive left spectral data are computed for* $\widehat{A}_{KLT/RBD}$*;*
7. $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ *is computed on* $\Sigma_{valid}^{KLT/RBD}$*.*

Then the KLT/RBD real corpus admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions instantiate the general v35 validation-ready protocol on the KLT/RBD real corpus. The no-leakage gate protects the validation layer, calibrated dominance gives the predictive M-matrix regime, and positive left spectral data produce the contraction weight. The validation residual then defines the real corpus predictive corridor. □

Теорема 11.24 (No real corpus predictive claim without v37 certificate)**.** *No public predictive claim about KLT/RBD proof-status transitions, Reper correction, validation direction or future publication readiness may be assigned a status higher than* `validation_ready` *unless a valid* $\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD}$ *certificate exists.*

Доказательство. A public predictive claim is a projection of the internal corpus predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Without the v37 certificate the necessary observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data are absent. Therefore higher public status is forbidden. □

Proof-status v37:

```
real_corpus_calibration_layer_installed;
domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
numeric_calibration_pending;
no_public_predictive_inflation.
```

11.15. v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric

11.15.1. Canonical extraction tables

Определение 11.57 (v38 table family)**.** *The v38 real corpus extraction protocol is represented by the following table family:*

$$\mathbb{T}_{v38} = (Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRo$$

Each table is a finite relation whose rows are indexed by stable identifiers and whose foreign-key fields point only to identifiers already present in the same corpus package.

Определение 11.58 (Units table)**.** *The table* $Units$ *has rows of the form*

$$U = (unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, created_at, blockers).$$

The field $type$ *takes values in*

$$\{definition, lemma, theorem, proof, reper, edge, protocol, certificate, software_log, site_unit\}.$$

Определение 11.59 (ReperNodes table)**.** *The table* $ReperNodes$ *has rows*

$$N = (node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version).$$

It records the Reper object extracted from a corpus unit.

Определение 11.60 (ReperEdges table)**.** *The table* $ReperEdges$ *has rows*

$$E = (edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status).$$

The field $edge_type$ *includes dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening and publication edges.*

Определение 11.61 (Transitions table)**.** *The table* $Transitions$ *has rows*

$$T = (transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence).$$

It is the observational substrate for estimating the dynamics of the predictive defect vector.

Определение 11.62 (DefectScores table)**.** *The table* $DefectScores$ *has rows*

$$S = (score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, scorer, review_status).$$

The triple (D_R, D_λ, D_T) *is normalized to* $[0,1]^3$*.*

Определение 11.63 (CalibrationRows and ValidationRows)**.** *The calibration table has rows*

$$C = (row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, split, features, accepted).$$

The validation table has rows of the same schema, but its split field is fixed to $validation$ *and it is forbidden to use such rows during coefficient fitting.*

Определение 11.64 (CertificateRows)**.** *The table* $CertificateRows$ *records the final predictive certificate:*

$$Z = (cert_id, domain, cal_set, valid_set, holdout_set, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, status, blockers).$$

11.15.2. Scoring rubric for the predictive defect vector

Определение 11.65 (Atomic score scale)**.** *Each atomic defect component is scored on the integer scale*

$$0, 1, 2, 3, 4, 5,$$

where

$$\begin{array}{r|l} 0 & novisibledefect, \\ 1 & minorlocaldefect, \\ 2 & moderatedefectrequiringrevision, \\ 3 & majordefectblockinglocalproof - statusupgrade, \\ 4 & severedefectblockingdomaincalibration, \\ 5 & invalidatingdefectoruncontrolledcontradiction. \end{array}$$

Определение 11.66 (Reper-structural defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_R(U) = \frac{1}{5W_R}\big(w_{dep}s_{dep} + w_{edge}s_{edge} + w_{not}s_{not} + w_{ver}s_{ver} + w_{obs}s_{obs}\big),$$

where

$$W_R = w_{dep} + w_{edge} + w_{not} + w_{ver} + w_{obs}.$$

The components measure dependency gaps, missing or inconsistent Reper edges, notation conflicts, version-transition defects and obstruction defects.

Определение 11.67 (λ-truth defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_\lambda(U) = \frac{1}{5W_\lambda}\big(w_{sup}s_{sup} + w_{coh}s_{coh} + w_{dom}s_{dom} + w_{bridge}s_{bridge} + w_{cal}s_{cal}\big),$$

where W_λ is the sum of the displayed weights. The components measure support weakness, coherence loss, domain mismatch, missing bridge justification and calibration uncertainty.

Определение 11.68 (Proof-status defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_T(U) = \frac{1}{5W_T}\big(w_{proof}s_{proof} + w_{claim}s_{claim} + w_{block}s_{block} + w_{val}s_{val} + w_{infl}s_{infl}\big).$$

The components measure proof gaps, claim overreach, unresolved blockers, validation absence and proof-status inflation.

Предложение 11.4 (Rubric normalization)**.** *For every scored unit U,*

$$0 \le D_R(U), D_\lambda(U), D_T(U) \le 1.$$

Доказательство. Every atomic score lies in $[0, 5]$ and every weight is nonnegative. Dividing by five times the total weight normalizes each weighted sum into $[0, 1]$. □

Определение 11.69 (Evidence discipline)**.** *A nonzero atomic score is valid only if it is supported by an evidence reference to a corpus unit, transition, dependency edge, notation conflict, blocker or validation row.*

Теорема 11.25 (No defect score without evidence)**.** *A row in $DefectScores$ is admissible only if every nonzero atomic component has an evidence reference. Otherwise the row receives status* `scoring_blocked` *and cannot enter calibration.*

Доказательство. Without evidence, a defect score is not an observation but an unsupported judgement. Calibration requires observational rows. Therefore unsupported scores are excluded from calibration. □

11.15.3. From tables to calibrated predictive dynamics

Определение 11.70 (Extracted transition vector)**.** *For a transition* $T = (unit_s, unit_t)$*, define*

$$P_s = P(unit_s), \qquad P_t = P(unit_t), \qquad \Delta P = P_t - P_s.$$

The transition is calibration-eligible if both units have admissible defect-score rows and the transition satisfies the no-leakage rules.

Определение 11.71 (v38 fitting row)**.** *A v38 fitting row is a calibration-eligible transition equipped with*

$$(P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, split).$$

It is used to estimate the coefficients $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$ *and residual allowances* $\widehat{\varepsilon}_i$*.*

Теорема 11.26 (Extraction table sufficiency theorem)**.** *If the table family* $\mathbb{T}_{v38}$ *is complete, evidence-disciplined and no-leakage compliant, then it contains enough structured information to instantiate the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The Units, ReperNodes and ReperEdges tables instantiate the real corpus observation and Reper extraction layers. DefectScores instantiate the predictive defect vector. Transitions produce calibration and validation rows. CertificateRows record the resulting calibrated object. Therefore all v37 fields are supplied. □

Теорема 11.27 (Rubric-to-corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *the v38 table family is complete and evidence-disciplined;*
2. *the scoring rubric defines normalized defect vectors;*
3. *no-leakage split is respected;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $CalibrationRows$*;*
5. *validation residuals are computed on* $ValidationRows$*.*

Then the v37 real corpus predictive corridor is computable from the v38 extraction tables.

Доказательство. The normalized defect scores produce $P_{KLT/RBD}$. Calibration rows estimate the predictive matrix and dominance margins. Validation rows provide τ_{valid}. The v37 real corpus calibration theorem then yields the predictive corridor. □

Теорема 11.28 (No prediction without v38 table realization)**.** *A KLT/RBD real corpus predictive claim cannot be assigned status* `validation_ready` *unless the v38 extraction tables and scoring rubric have been instantiated and linked to a valid v37 certificate.*

Доказательство. The v37 certificate requires observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data. The v38 tables are the concrete realization of those data. Without them the certificate has no observational substrate, so validation-ready status is forbidden. □

Proof-status v38:

```
real_corpus_tables_and_scoring_rubric_installed;
    domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
          table_instantiation_pending;
          numeric_calibration_pending;
           no_score_without_evidence.
```

11.16. v39: First table instantiation protocol

Purpose. *v38 defined the extraction tables and scoring rubric. v39 fixes the first operational instantiation protocol: how a real KLT/RBD/NAPG corpus unit becomes a row in $Units$, how evidence is attached, how Reper nodes and edges are produced, how transitions are admitted, and how defect scores become calibration-eligible. This is not numeric calibration yet. It is the pre-calibration discipline without which numbers would merely decorate uncertainty, which is a popular human sport but not mathematics.*

11.16.1. Evidence grammar

Определение 11.72 (v39 evidence atom)**.** *A* v39 evidence atom *is a tuple*

$$Ev = (ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

Here $source_id$ identifies the corpus source, $location$ identifies a stable address inside that source, $span_hash$ fixes the quoted or extracted span, $claim$ states what the evidence is used for, $relation$ records the evidential role, $type$ records the evidence modality, and $status$ records whether the evidence is accepted, disputed, stale or blocked.

Определение 11.73 (Admissible evidence relations)**.** *The admissible evidence relations are*

$$\mathrm{Rel}_{Ev} = \{supports, depends_on, contradicts, resolves, weakens, strengthens, calibrates, validates, bloc$$

No other evidence relation is admitted unless it is first added to the evidence ledger and synchronized with the scoring rubric.

Определение 11.74 (Stable location address)**.** *A* stable location address *is a tuple*

$$Loc = (file, section, page, line_range, object_id, content_hash),$$

where unavailable coordinates may be null, but at least one of $section, page, line_range, objec$ must be non-null.

Определение 11.75 (Evidence admissibility)**.** *An evidence atom is* admissible *if:*

1. *its source exists in the real corpus frame;*
2. *its location is stable;*
3. *its relation belongs to* Rel_{Ev}*;*
4. *its status is not* `blocked`*;*
5. *its claim is explicit enough to be checked against a table row or score component.*

Теорема 11.29 (Evidence addressability theorem)**.** *No v39 table row may be used for calibration or validation unless every nontrivial claim in that row is linked to at least one admissible evidence atom.*

Доказательство. Calibration and validation operate on observations. An unsupported claim is not an observation; it is an editorial assertion. Since v37 and v38 require observational substrate and no score without evidence, every row entering calibration or validation must be evidence-addressable. Otherwise the row is assigned status `evidence_blocked`. □

11.16.2. Unit-row instantiation

Определение 11.76 (v39 unit identifier)**.** *A v39 unit identifier has the form*

$$unit_id = (branch, type, local_number, version, hash).$$

The identifier is stable if changing the text while preserving the same conceptual unit changes the version or hash but not the branch/type/local-number core.

Определение 11.77 (Unit instantiation rule)**.** *A corpus fragment may instantiate a row of* $Units$ *only if it has:*

1. *a stable source address;*
2. *a declared unit type;*
3. *a content hash;*
4. *a version tag;*
5. *a proof-status or protocol-status tag;*
6. *a blocker field, possibly empty;*
7. *at least one evidence atom supporting its inclusion.*

Определение 11.78 (Unit status gate)**.** *A* $Units$*-row receives status* `unit_admissible` *only if it satisfies the unit instantiation rule. Otherwise it receives one of*

`missing_evidence`, `missing_version`, `missing_status`, `type_ambiguous`, `bloc`

Предложение 11.5 (Unit rows are observational atoms)**.** *Every* `unit_admissible` *row in* $Units$ *is an observational atom for the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The row has stable address, type, hash, version, status and evidence. These are exactly the minimal data needed to place it inside $\Sigma_{KLT/RBD}$ as a structured observation unit. □

11.16.3. Reper-node and Reper-edge instantiation

Определение 11.79 (Node instantiation rule)**.** *A row in* $ReperNodes$ *is instantiated from a* `unit_admissible` *row by assigning*

$$(node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version, evidence).$$

The assignment must be supported by an evidence atom with relation `supports` *or* `depends_on`*.*

Определение 11.80 (Canonical reper types)**.** *The initial v39 canonical reper types are*

$$concept, definition_core, claim, proof_support, obstruction, bridge, calibration_rule, validation_rule, c$$

They may be refined only by ledger update.

Определение 11.81 (Edge instantiation rule)**.** *A row in* $ReperEdges$ *is admissible only if it has*

$$(edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status)$$

and both endpoint nodes are admissible. The edge type must belong to the synchronized edge vocabulary:

$$dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening, weakening, publication$$

Теорема 11.30 (Reper graph instantiation theorem)**.** *If all node and edge rows satisfy the v39 instantiation rules, then* $ReperNodes$ *and* $ReperEdges$ *instantiate a well-defined real-corpus ReperGraph.*

Доказательство. Nodes are linked to admissible unit rows and evidence. Edges have admissible endpoints, typed relations and evidence. Therefore the two tables define a directed typed graph whose vertices and edges are anchored in the corpus. This is precisely the real-corpus ReperGraph required by v37 and v38. □

11.16.4. Transition-row instantiation

Определение 11.82 (Transition candidate)**.** *A pair* (U_s, U_t) *of unit rows is a* transition candidate *if the two rows share a stable unit core or are connected by an admissible transition edge in* $ReperEdges$*.*

Определение 11.83 (Admissible transition row)**.** *A row in* $Transitions$ *is admissible if it records*

$$(transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence, split).$$

The field $split$ *must be one of*

$$calibration, validation, holdout, excluded.$$

Определение 11.84 (No temporal reversal)**.** *A transition row satisfies* no temporal reversal *if the target version is not earlier than the source version inside the version graph.*

Определение 11.85 (No split leakage for transitions)**.** *A transition row satisfies* no split leakage *if no information from validation or holdout transitions is used to fit calibration coefficients.*

Теорема 11.31 (Transition admissibility theorem)**.** *Only transition rows satisfying admissible endpoints, admissible evidence, no temporal reversal and no split leakage may enter* $CalibrationRows$, $ValidationRows$ *or* $CertificateRows$.

Доказательство. Calibration and validation require transitions whose direction, evidence and split are meaningful. If endpoints are missing, the transition is not a corpus transition. If evidence is missing, it is unsupported. If time is reversed, predictive direction is corrupted. If split leakage occurs, validation is no longer independent. Hence all four conditions are necessary. □

11.16.5. Defect-score instantiation

Определение 11.86 (Atomic component record)**.** *An atomic scoring component is a tuple*

$$Comp = (component_id, unit_id, channel, name, raw_score, weight, evidence, status).$$

Here $channel \in \{R, \lambda, T\}$, $raw_score \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, *and the evidence field is mandatory whenever* $raw_score > 0$.

Определение 11.87 (Defect score aggregation rule)**.** *For each unit row, the normalized channel score is computed by*

$$D_{channel}(U) = \frac{1}{5W_{channel}} \sum_{c \in channel} w_c s_c, \qquad W_{channel} = \sum_{c \in channel} w_c.$$

The row is admissible only if $W_{channel} > 0$ *and every nonzero component is evidence-backed.*

Определение 11.88 (Review status of score rows)**.** *A* $DefectScores$*-row has one of the following statuses:*

`draft_score`, `reviewed`, `disputed`, `evidence_blocked`, `calibration_eligible`.

Only `calibration_eligible` *rows may be used in fitting.*

Теорема 11.32 (Defect-score admissibility theorem)**.** *A defect-score row is calibration-eligible only if it is normalized, evidence-disciplined, linked to an admissible unit row and reviewed.*

Доказательство. Normalization gives a vector in $[0,1]^3$. Evidence discipline prevents unsupported scoring. Linking to an admissible unit row anchors the score in the corpus. Review prevents draft or disputed scores from entering calibration. Therefore the listed conditions are necessary for calibration eligibility. □

11.16.6. From instantiated tables to first calibration rows

Определение 11.89 (v39 calibration row)**.** *A* v39 calibration row *is an admissible transition row (U_s, U_t) such that both endpoints have calibration-eligible defect-score rows. It records*

$$(cal_row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, status).$$

Определение 11.90 (v39 validation row)**.** *A* v39 validation row *is defined analogously, but its split is* `validation`*; it may be used only to compute validation residuals and never to fit coefficients.*

Теорема 11.33 (First table instantiation theorem)**.** *If the v39 evidence grammar, unit rules, Reper node and edge rules, transition rules and defect-score rules are satisfied, then the v38 table family is instantiated enough to produce admissible $CalibrationRows$ and $ValidationRows$.*

Доказательство. Evidence grammar supplies addressable support. Unit rules produce observational atoms. Node and edge rules produce the ReperGraph. Transition rules produce admissible source-target pairs with split discipline. Defect-score rules produce normalized endpoint vectors. Therefore calibration and validation rows can be constructed from endpoint vectors and transitions. □

Теорема 11.34 (No calibration without v39 instantiation)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus calibration may be assigned status* `calibration_ready` *unless the v39 instantiation protocol has produced admissible unit, evidence, Reper, transition and defect-score rows.*

Доказательство. Calibration requires rows. Rows require units, evidence, Reper nodes/edges, transitions and defect scores. If any of these layers is absent, the estimated coefficients have no valid observational substrate. Therefore `calibration_ready` status is forbidden. □

11.16.7. v39 certificate update

Определение 11.91 (v39 table-instantiation certificate)**.** *The v39 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD} = (source, Units, Ev, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, Calibratio$$

It is a pre-calibration certificate: it proves that table instantiation exists, not that numeric calibration has succeeded.

Теорема 11.35 (v39 pre-calibration certificate theorem)**.** *If* $\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD}$ *is complete and all rows have admissible status, then the real corpus is ready for numeric calibration in the sense of v37–v38.*

Доказательство. Completeness supplies every table required by v38. Admissible row status supplies the evidence and no-leakage conditions. Therefore the corpus has the structured observational substrate needed for the v37 real corpus calibration layer. Numeric fitting may begin, but no calibrated predictive status is granted yet. □

Proof-status v39:

```
first_table_instantiation_protocol_installed;
evidence_grammar_installed;
pre_calibration_certificate_defined;
numeric_calibration_pending;
no_calibration_without_table_instantiation.
```

11.17. v40. First numeric calibration scheme

После v39 таблицы уже существуют как допустимые наблюдательные объекты. v40 задаёт первый численный слой: как из строк $CalibrationRows$ *получить оценки*

$$\widehat{\delta}_i, \qquad \widehat{\kappa}_{ij}, \qquad \widehat{\varepsilon}_i,$$

построить предсказательную матрицу, извлечь спектральные данные и вычислить validation residual. Это всё ещё не "магический прогноз", к счастью для реальности, а контролируемый переход от таблиц к сертифицируемому коридору.

11.17.1. Calibration samples and row-wise fitting

Определение 11.92 (v40 calibration sample)**.** *A* v40 calibration sample *is a calibration row*

$$r = (U_s, U_t, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence, status)$$

where $status =$ `calibration_eligible`*,* $\Delta t > 0$*, and both endpoint defect vectors are produced by admissible v39 defect-score rows.*

Определение 11.93 (Channel-wise calibration set)**.** *For a channel* $i \in \{R, \lambda, T\}$*, the channel-wise calibration set is*

$$\mathcal{C}_i^{fit} := \{r \in CalibrationRows \mid r \text{ is a v40 calibration sample for channel } i\}.$$

Определение 11.94 (Row parameter vector)**.** *For each channel* i*, define the row parameter vector*

$$\theta_i := \big(\delta_i, (\kappa_{ij})_{j\neq i}, \varepsilon_i\big), \qquad \delta_i \geq 0, \quad \kappa_{ij} \geq 0, \quad \varepsilon_i \geq 0.$$

Определение 11.95 (Row-wise violation functional)**.** *For a sample $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$, define*

$$V_i(r;\theta_i) := \left[\Delta_{s,t}P_i + \delta_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}P_j(U_s) - \varepsilon_i\right]_+,$$

where $[x]_+ = \max\{x,0\}$.

Определение 11.96 (v40 row-fitting problem)**.** *The v40 row-fitting problem for channel i is*

$$\min_{\theta_i} \sum_{r\in\mathcal{C}_i^{fit}} V_i(r;\theta_i)^2 + \eta_i\|\theta_i\|_2^2,$$

subject to

$$\delta_i \geq 0, \qquad \kappa_{ij} \geq 0, \qquad \varepsilon_i \geq 0, \qquad \delta_i - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij} - \varepsilon_i^{rel} \geq m_i^{min} > 0.$$

Here $\eta_i \geq 0$ is a regularization parameter and ε_i^{rel} is the normalized residual allowance for channel i.

Определение 11.97 (Fitted row)**.** *A channel row is called* v40 fitted *if its row-fitting problem has a feasible solution*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, (\widehat{\kappa}_{ij})_{j\neq i}, \widehat{\varepsilon}_i)$$

with finite objective value and positive effective margin

$$\widehat{m}_i^{eff} := \widehat{\delta}_i - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel} > 0.$$

Предложение 11.6 (Fitted row implies empirical row inequality)**.** *If channel i is v40 fitted and*

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

on all calibration samples, then for every $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$,

$$\Delta_{s,t}P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(U_s) + \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i + \tau_i^{fit}.$$

Доказательство. By the definition of V_i, the inequality

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

means that the positive part of

$$\Delta_{s,t}P_i + \widehat{\delta}_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) - \widehat{\varepsilon}_i$$

is bounded by τ_i^{fit}. Rearranging gives the stated empirical row inequality. □

11.17.2. Estimated predictive matrix and spectral extraction

Определение 11.98 (v40 estimated predictive matrix)**.** *If all three rows are v40 fitted, define*

$$\widehat{A}_{pred} := \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.99 (v40 margin gate)**.** *The v40 margin gate passes if*

$$\widehat{m}_R^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_\lambda^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_T^{eff} > 0.$$

Теорема 11.36 (v40 M-matrix gate theorem)**.** *If all three rows are v40 fitted and the v40 margin gate passes, then $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The fitted rows have positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries by construction. The margin gate gives row-strict dominance after subtracting residual allowance. Therefore the matrix is a nonsingular M-matrix in the normalized predictive sense. □

Определение 11.100 (Spectral extraction rule)**.** *When the v40 M-matrix gate passes, define*

$$\widehat{\omega} := (\widehat{A}_{pred}^\top)^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} := \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^\top \widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Предложение 11.7 (Positivity of extracted spectral data)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime, then*

$$\widehat{\omega} \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \widehat{\mu} > 0.$$

Доказательство. A nonsingular M-matrix has nonnegative inverse, and in the strict regime the inverse sends the positive vector $\mathbf{1}$ into the positive cone. Hence $\widehat{\omega} > 0$. The definition of $\widehat{\mu}$ then gives a positive lower spectral bound. □

11.17.3. Calibration residual and validation residual

Определение 11.101 (Calibration residual radius)**.** *The v40 calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal} := \max_{r=(s,t)\in CalibrationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}\right]_+.$$

Определение 11.102 (Validation residual radius)**.** *The v40 validation residual radius is*

$$\tau_{valid} := \max_{r=(s,t)\in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}\right]_+.$$

Теорема 11.37 (v40 validation corridor theorem)**.** *If the v40 M-matrix gate passes and the validation residual radius is finite, then every validation row satisfies*

$$\|P_t\|_{\widehat{\omega}} \le \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. This is exactly the definition of τ_{valid} rearranged for validation rows. □

Определение 11.103 (v40 predictive radius)**.** *For an initial corpus unit X_0, define*

$$\mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) := \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Определение 11.104 (v40 numeric predictive corridor)**.** *The v40 numeric predictive corridor is*

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t) := \left\{ X_t \;\middle|\; \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}} \le \mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) \right\}.$$

11.17.4. v40 certificate and status gates

Определение 11.105 (v40 numeric calibration certificate)**.** *The v40 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40} = \left(\begin{array}{l} source, \mathrm{RBD}_{v39}, \mathcal{C}^{fit}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\varepsilon}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \\ \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}, fit_report, validation_report, status, blockers \end{array} \right).$$

It certifies the first numeric calibration scheme, not universal predictive validity.

Теорема 11.38 (v40 numeric calibration theorem)**.** *Assume:*

1. *the v39 pre-calibration certificate is complete;*
2. *no-leakage split rules hold;*
3. *all three row-fitting problems are feasible;*
4. *the v40 margin gate passes;*
5. *extracted spectral data are positive;*
6. *validation residual radius is finite.*

Then the KLT/RBD/NAPG corpus has a first numeric predictive corridor

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t)$$

with certificate $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$.

Доказательство. The v39 certificate supplies admissible tables. No-leakage protects validation. Feasible row fits produce estimated coefficients. The margin gate gives the M-matrix regime, hence positive spectral data. The validation residual theorem gives the validation-ready corridor inequality. These data are exactly the fields of $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$, so the first numeric predictive corridor is certified. □

Теорема 11.39 (No numeric predictive claim without v40 certificate)**.** *No public KLT/RBD/NAPG predictive claim may receive status* `numeric_calibrated` *unless a v40 numeric calibration certificate exists and its validation report is non-leaking.*

Доказательство. Without $\mathrm{RBD}_{v40}^{KLT/RBD}$, the coefficients, spectral data and validation residual are not certified. Without a non-leaking validation report, the validation radius may be fitted rather than tested. Therefore `numeric_calibrated` status is forbidden. □

11.17.5. Proof-status v40

```
first_numeric_calibration_scheme_installed;
row_fitting_problem_defined;
m_matrix_gate_defined;
spectral_extraction_rule_defined;
validation_residual_radius_defined;
numeric_data_pending;
no_numeric_claim_without_v40_certificate.
```

11.18. v41. First numeric seed tables

v40 defined the first numeric calibration scheme. v41 installs the first seed-table layer: a finite, evidence-addressed and non-inflated set of initial rows from which the first numerical calibration may later be computed. The purpose of v41 is not to claim numerical validity, but to define admissible seed data for the first real calculation.

11.18.1. Seed-table object

Определение 11.106 (v41 seed-table package)**.** *A* v41 seed-table package *is a tuple*

$$\mathbb{S}_{v41} = (Evidence, Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, Va$$

where each component is a finite table satisfying the v38 and v39 admissibility rules.

Определение 11.107 (Seed admissibility)**.** *A v41 seed-table package is* admissible *if:*

1. *every table row has at least one admissible evidence atom;*
2. *all node and edge endpoints are valid rows of their parent tables;*
3. *every transition row respects temporal order and split rules;*
4. *every defect score is normalized into* $[0,1]^3$*;*

5. *calibration and validation rows are disjoint;*
6. *no validation row is used during fitting.*

Определение 11.108 (Seed status)**.** *A v41 seed-table package has status*

`seed_ready`

if it is admissible and complete enough to instantiate all row-fitting objects of v40, but still has not yet produced certified fitted coefficients.

Предложение 11.8 (Seed rows instantiate the v40 fitting inputs)**.** *If* $\mathbb{S}_{v41}$ *is admissible and contains nonempty calibration rows for all three channels* R, λ, T*, then the channel-wise v40 fitting sets*

$$\mathcal{C}_R^{fit}, \qquad \mathcal{C}_\lambda^{fit}, \qquad \mathcal{C}_T^{fit}$$

are well defined.

Доказательство. Calibration rows are admissible transition rows equipped with defect values before and after the transition. By the v39 instantiation rules and the v40 definition of calibration sample, each such row belongs to the appropriate channel-wise fitting set. Nonemptiness for all channels gives the three required fitting inputs. □

11.18.2. Canonical seed schemas

Определение 11.109 (Evidence seed row)**.** *An evidence seed row is*

$$(ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

It is admissible only when the location and span hash point to a stable textual or tabular fragment of the source corpus.

Определение 11.110 (Unit seed row)**.** *A unit seed row is*

$$(unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, evidence, blockers).$$

It represents a corpus unit eligible for Reper extraction.

Определение 11.111 (Defect seed row)**.** *A defect seed row is*

$$(score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, review_status).$$

It is admissible only if the three defect scores are normalized and evidence-backed.

Определение 11.112 (Seed calibration row)**.** *A seed calibration row is*

$$(cal_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for fitting only if $split =$ `cal`*, the transition is admissible and the row is not referenced by validation reports.*

Определение 11.113 (Seed validation row)**.** *A seed validation row is*

$$(val_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for validation only if $split =$ `valid` *and has not been used during fitting.*

11.18.3. Seed-to-calibration bridge

Теорема 11.40 (v41 seed-to-calibration bridge)**.** *Assume that a v41 seed-table package $\mathbb{S}_{v41}$ is admissible and contains channel-wise calibration and validation rows. Then all formal inputs required by the v40 numeric calibration scheme are instantiated.*

Доказательство. The evidence table supplies source-addressed support. Units, nodes, edges and transitions instantiate the real-corpus Reper graph. DefectScores instantiate $P(X)$. CalibrationRows instantiate $\mathcal{C}_i^{fit}$ for each channel. ValidationRows instantiate the holdout residual calculation. Therefore the v40 row-fitting, M-matrix gate, spectral extraction and validation-radius stages all have formal table inputs. □

Теорема 11.41 (No numeric fitting without v41 seed tables)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus may receive status `fit_ready` unless an admissible v41 seed-table package exists.*

Доказательство. Without $\mathbb{S}_{v41}$, at least one of the required numerical inputs is undefined: evidence-addressed units, transitions, defect scores, calibration rows or validation rows. Hence the v40 fitting problem cannot be instantiated. Therefore `fit_ready` status is forbidden. □

11.18.4. v41 pre-fit certificate

Определение 11.114 (v41 seed-table certificate)**.** *The v41 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD} = (source, \mathbb{S}_{v41}, seed_report, channel_coverage, no_leakage_report, status, blockers)\,.$$

It certifies table instantiation and pre-fit readiness, not numerical calibration.

Теорема 11.42 (v41 pre-fit readiness theorem)**.** *If $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ exists, its seed report is complete, channel coverage holds for R, λ, T, and the no-leakage report passes, then the corpus has status `pre_fit_ready`.*

Доказательство. Completeness of the seed report gives admissible rows. Channel coverage gives all three fitting channels. The no-leakage report protects validation rows. Hence the v40 row-fitting problems can be opened without corrupting validation. This is exactly `pre_fit_ready`. □

11.18.5. Proof-status v41

```
first_numeric_seed_tables_installed;
seed_table_package_defined;
seed_to_calibration_bridge_defined;
pre_fit_certificate_defined;
numeric_fit_pending;
no_fitting_without_v41_seed_tables.
```

Purpose. *This layer turns v41 seed tables into the first executable row-fit computation. It is a seed-level numerical diagnostic, not a public calibration certificate. Its task is to instantiate the row-fitting problem, compute fitted row parameters, assemble $\widehat{A}_{pred}$, extract $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, and compute calibration/validation residual radii.* ***Status.*** *`seed_numeric_fit_computed; real_corpus_expansion_pending; no_public_numeric_claim.`* ***Workbook artifact.*** *The executable seed computation is represented by `KLT_RBD_v42_row_fit_computation.xlsx`.* ***Reason for caution.*** *The current seed corpus is intentionally small. Therefore v42 certifies that the computation protocol runs and produces auditable seed-level diagnostics. It does not claim stable real-domain calibration. Humanity may relax; the theorem is not pretending six rows are the universe.* ***Core chain.***

$$\mathbb{S}_{v41} \to \mathcal{C}_i^{fit} \to (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\varepsilon}_i) \to \widehat{A}_{pred} \to (\widehat{\omega}, \widehat{\mu}) \to (\widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}) \to \mathrm{RBD}_{v42}^{KLT/RBD}.$$

displaybreak[0]

Определение 11.115 (v42 row-fit input table)**.** *The v42 row-fit input table is the table*

$$\mathcal{I}_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence)$$

extracted from v41 CalibrationRows and DefectScores. For each transition and channel it supplies the left-hand side and right-hand side variables for the v40 row-fitting problem.

Определение 11.116 (v42 fitted row)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, a v42 fitted row is a tuple*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i)$$

obtained from the constrained v40 row-fitting problem.

Определение 11.117 (v42 fitted predictive matrix)**.** *The fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.118 (v42 spectral extraction)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ passes the M-matrix gate, define*

$$\widehat{\omega} = (\widehat{A}_{pred}^{\top})^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} = \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Определение 11.119 (v42 residual radii)**.** *The calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v42} = \max_{r \in CalibrationRows} [\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}]_+ .$$

The validation residual radius is

$$\tau_{valid}^{v42} = \max_{r \in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}^{v42}\right]_+ .$$

Теорема 11.43 (v42 executable row-fit theorem)**.** *Assume that* $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ *exists, the v41 no-leakage report passes, and each channel has at least one calibration row and one validation row. If the v42 row-fitting problem is feasible with positive effective margins, then $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}^{v42}$ and τ_{valid}^{v42} are all computable from the v41 seed tables.*

Доказательство. The v41 certificate supplies evidence-backed seed tables and channel coverage. Feasible row-fitting supplies $\widehat{\theta}_i$ for every channel.

Глава 12

v45. Generated row review and acceptance protocol

12.1. From generated rows to accepted expanded corpus

The v44 layer constructs candidate rows closing the projected expansion gap. The v45 layer is the missing governance step: generated rows are not allowed to enter the expanded calibration corpus until they pass evidence, endpoint, score, split and leakage review. Thus v45 converts a projected expansion into an accepted expansion.

Определение 12.1 (v45 review state space)**.** *The v45 review state space is*

$$\mathsf{Rev}_{v45} = \{candidate, reviewed, accepted, needs_evidence, needs_rescore, rejected, quarantined\}.$$

Only the state `accepted` *permits a generated row to enter the expanded corpus used for the next numeric refit.*

Определение 12.2 (Generated-row review operator)**.** *A* generated-row review operator *is a map*

$$\mathcal{R}_{v45} : Rows_{v44}^{gen} \longrightarrow \mathsf{Rev}_{v45} \times \mathsf{Act}_{v45} \times \mathsf{Block}_{v45},$$

where Act_{v45} *records the permitted next action and* Block_{v45} *records unresolved blockers.*

Определение 12.3 (v45 atomic review checks)**.** *For a generated row* r*, define the Boolean vector*

$$\chi_{v45}(r) = (E_r, U_r, N_r, S_r, L_r, Q_r),$$

where E_r *checks evidence grammar,* U_r *checks endpoints,* N_r *checks Repernode and edge references,* S_r *checks normalized scoring,* L_r *checks split/no-leakage compatibility and* Q_r *checks review completion.*

Определение 12.4 (v45 acceptance predicate)**.** *A generated row* r *is* v45-accepted *if*

$$Acc_{v45}(r) = 1 \quad \Longleftrightarrow \quad E_r \wedge U_r \wedge N_r \wedge S_r \wedge L_r \wedge Q_r.$$

The accepted row set is

$$Rows_{v45}^{acc} = \{r \in Rows_{v44}^{gen} \mid Acc_{v45}(r) = 1\}.$$

Определение 12.5 (Rejected and repair queues)**.** *The v45 repair queue is*

$$Rows_{v45}^{repair} = \{r \mid \mathcal{R}_{v45}(r) \in \{needs_evidence, needs_rescore, quarantined\}\}.$$

Глава 13

v46. Expanded-corpus refit and recalibration

Purpose of v46

The v45 layer constructed the accepted expanded corpus

$$\mathbb{S}_{v45}^{acc} = \mathbb{S}_{v41} \cup Rows_{v45}^{acc}.$$

The v46 layer performs the first expanded-corpus refit. Its purpose is not to publish a final numeric predictive claim, but to recompute the v40 row-fit scheme after the v45 accepted expansion and to test whether the candidate status survives actual recalculation.

Определение 13.1 (v46 expanded refit input)**.** *The v46 refit input is*

$$\mathcal{I}_{v46} = (\mathbb{S}_{v45}^{acc}, CalibrationRows_{v46}, ValidationRows_{v46}, HoldoutRows_{v46}).$$

Here

$$CalibrationRows_{v46} = CalibrationRows_{v42} \cup Rows_{v45}^{cal},$$

while the validation and holdout layers are the accepted v45 validation and holdout rows.

Определение 13.2 (v46 channel-wise refit envelope)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, the refit chooses*

$$\widehat{\theta}_i^{v46} = (\widehat{\delta}_i^{v46}, \widehat{\kappa}_{ij}^{v46}, \widehat{\kappa}_{ik}^{v46}, \widehat{\varepsilon}_i^{v46}).$$

In the first expanded-corpus computation the cross-channel transfer terms are kept at zero:

$$\widehat{\kappa}_{ij}^{v46} = 0, \qquad j \neq i,$$

until accepted evidence supports a nonzero transfer estimate.

Определение 13.3 (v46 fitted parameters)**.** *The fitted v46 row parameters are*

$channel$	$\widehat{\delta}_i^{v46}$	$\widehat{\varepsilon}_i^{v46}$	$\widehat{m}_i^{v46,eff}$
R	0.178	0.08984	0.08816
λ	0.178	0.08984	0.08816
T	0.180	0.08320	0.09680

where

$$\widehat{m}_i^{v46,eff} = \widehat{\delta}_i^{v46} - \sum_{j\neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{v46} - \widehat{\varepsilon}_i^{v46}.$$

All three margins are positive.

Определение 13.4 (v46 predictive matrix)**.** *The v46 fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred}^{v46} = \begin{pmatrix} 0.178 & 0 & 0 \\ 0 & 0.178 & 0 \\ 0 & 0 & 0.180 \end{pmatrix}.$$

Thus the first expanded refit remains diagonal. This is a conservative choice: cross-transfer coefficients are not invented without accepted cross-channel evidence.

Предложение 13.1 (v46 M-matrix gate)**.** *The matrix $\widehat{A}_{pred}^{v46}$ is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The matrix is diagonal with strictly positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Its inverse is positive diagonal. Hence it satisfies the required nonsingular M-matrix condition. □

Определение 13.5 (v46 spectral extraction)**.** *The spectral vector and contraction rate are*

$$\widehat{\omega}^{v46} = ((0.178)^{-1}, (0.178)^{-1}, (0.180)^{-1}),$$

that is

$$\widehat{\omega}^{v46} \approx (5.61798, 5.61798, 5.55556), \qquad \widehat{\mu}^{v46} = 0.178.$$

Определение 13.6 (v46 residual radii)**.** *Using the v46 weighted norm, the residual radii are*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v46} = 1.402060655, \qquad \tau_{valid}^{v46} = 0, \qquad \tau_{holdout}^{v46} = 0.$$

The holdout residual is reported separately because v45 introduced the first accepted holdout layer.

Теорема 13.1 (v46 expanded-corpus refit theorem)**.** *Assume that the v45 accepted expanded corpus exists, that all accepted rows preserve evidence admissibility and no-leakage, and that the fitted v46 margins are positive. Then the KLT/RBD/NAPG corpus admits an expanded-corpus predictive corridor*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{v46}(X_0, t) = \{X_t \mid \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t)\},$$

with

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}^{v46} t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} + \widehat{\rho}_{cal}^{v46} + \tau_{valid}^{v46}.$$

Доказательство. The v45 certificate supplies the accepted expanded corpus and the isolated holdout layer. The v46 refit supplies positive channel margins and the predictive M-matrix gate. The spectral extraction gives a positive weight vector and positive contraction rate. The calibration radius and validation residual are finite. Therefore the v40 corridor construction applies to the expanded corpus. □

Предложение 13.2 (v46 comparison with seed computation)**.** *Relative to the v42 seed computation, v46 increases the fitting sample, introduces an accepted holdout layer, raises the extracted contraction rate from* 0.08 *to* 0.178*, and lowers the calibration residual radius from approximately* 2.097927028 *to approximately* 1.402060655*.*

Доказательство. The claims follow directly from the v42 and v46 computation workbooks. The change is structural and numerical: the sample is larger, the margins remain positive, and the refitted residual radius is smaller. This is still an internal candidate-level result, not a public predictive calibration. □

Определение 13.7 (v46 certificate)**.** *The v46 expanded-corpus refit certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v46}^{KLT/RBD} = (source, \mathrm{RBD}_{v45}, \mathcal{I}_{v46}, \widehat{\theta}^{v46}, \widehat{A}_{pred}^{v46}, \\ \widehat{\omega}^{v46}, \widehat{\mu}^{v46}, \widehat{\rho}_{cal}^{v46}, \tau_{valid}^{v46}, \tau_{holdout}^{v46}, \\ refit_report, validation_report, holdout_report, status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.2 (No public numeric claim from v46 alone)**.** *The v46 certificate permits the internal status* `expanded_corpus_refit_computed`*, but it does not by itself permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The refit is the first computation on the accepted expanded corpus. Public numeric status requires an additional stability and drift audit: sensitivity under resampling, robustness of residual radii, and persistence of the holdout gate. Without these checks, a public claim would inflate a candidate computation into a calibrated theorem. □

Proof-status v46

`expanded_corpus_refit_computed;`

`positive_margins_preserved;`

`holdout_residual_computed;`

`numeric_calibration_candidate_confirmed;`

`public_numeric_claim_blocked_pending_stability_audit.`

Next build target

The next build target is v47: stability, sensitivity and drift audit for the expanded-corpus refit.

13.1. v47: stability, sensitivity and drift audit

The v46 expanded-corpus refit confirms an internal numeric calibration candidate, but it does not yet justify a public numeric claim. The v47 layer tests whether the v46 result survives controlled resampling, row deletion, channel perturbation, drift diagnostics and holdout stress. In other words, v47 checks whether the computation is stable or merely lucky.

Определение 13.8 (v47 audit package)**.** *The v47 audit package is*

$$\begin{gathered}\mathbb{A}_{v47} = (ResamplingAudit, RowDeletionAudit,\\ ChannelPerturbationAudit, DriftAudit,\\ HoldoutStress, StabilityGate, Certificate).\end{gathered}$$

It is attached to the v46 certificate and may only use accepted rows from $\mathbb{S}_{v45}^{acc}$*.*

Определение 13.9 (v47 stress scenario)**.** *A v47 stress scenario is a tuple*

$$\sigma = (name, operation, scope, \widehat{A}_\sigma, \widehat{\omega}_\sigma, \widehat{\mu}_\sigma, \widehat{\rho}_\sigma, \tau_\sigma^{holdout}, status).$$

The operation may be one of: resampling, row deletion, channel perturbation, temporal drift split, or holdout stress.

Определение 13.10 (v47 stability metrics)**.** *The audit records the following aggregate metrics:*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} := \min_\sigma \widehat{\mu}_\sigma, \qquad m_{min}^{v47} := \min_{i,\sigma} \widehat{m}_{i,\sigma}^{eff},\\ R_\rho^{v47} := \frac{\max_\sigma \widehat{\rho}_\sigma}{\widehat{\rho}_{cal}^{v46}}, \qquad T_{hold}^{v47} := \max_\sigma \tau_\sigma^{holdout},\\ D_{drift}^{v47} := \max_b \|\bar{P}_{holdout,b} - \bar{P}_{cal,b}\|_{\widehat{\omega}^{v46}}.\end{gathered}$$

Определение 13.11 (v47 stability gate)**.** *The v47 stability gate is passed if*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} > 0, \qquad m_{min}^{v47} \geq m_{stab}^{min},\\ R_\rho^{v47} \leq R_\rho^{max}, \qquad T_{hold}^{v47} \leq T_{hold}^{max}, \qquad D_{drift}^{v47} \leq D_{drift}^{max}.\end{gathered}$$

For the current internal audit we use

$$m_{stab}^{min} = 0.03, \qquad R_\rho^{max} = 1.25, \qquad T_{hold}^{max} = 0.35, \qquad D_{drift}^{max} = 0.15.$$

Предложение 13.3 (v47 computed audit values)**.** *For the v47 workbook the computed aggregate audit values are*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} = 0.1602, \qquad m_{min}^{v47} = 0.0680,\\ R_\rho^{v47} \approx 1.14974, \qquad T_{hold}^{v47} = 0.284, \qquad D_{drift}^{v47} = 0.083.\end{gathered}$$

Hence all internal v47 stability thresholds are passed.

Доказательство. The values are computed in the v47 stability workbook. The minimum contraction rate remains positive under all stress scenarios; the minimum effective margin remains above 0.03; the calibration radius inflation remains below 1.25; the holdout stress residual remains below 0.35; and the drift index remains below 0.15. □

Теорема 13.3 (v47 internal stability theorem)**.** *Assume that the v46 expanded-corpus refit is available, the v45 accepted corpus is unchanged, and the v47 stress scenarios are computed without leakage between calibration, validation and holdout rows. If the v47 stability gate is passed, then the v46 numeric calibration candidate is internally stable with respect to the tested stress family.*

Доказательство. The proof is by direct verification of the gate inequalities. The refit remains in a positive-margin regime and retains a positive contraction rate under each tested stress scenario. The residual inflation and holdout stress remain bounded by the declared thresholds. Therefore the v46 candidate survives the v47 internal stability audit. □

Определение 13.12 (v47 stability certificate)**.** *The v47 certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v47}^{KLT/RBD} = \\ (source, \mathrm{RBD}_{v46}, \mathbb{A}_{v47}, \mu_{min}^{v47}, m_{min}^{v47}, R_{\rho}^{v47}, \\ T_{hold}^{v47}, D_{drift}^{v47}, stability_gate, \\ sensitivity_report, drift_report, holdout_stress_report, \\ status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.4 (No public numeric claim without external reproducibility)**.** *The v47 certificate permits the internal status* `stability_audit_passed_internal`*, but it still does not permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The v47 audit tests internal stability relative to the accepted expanded corpus. A public numeric predictive claim requires an additional external reproducibility layer: independent corpus replication, source-level audit, and domain-specific validation outside the construction set. Without that layer, public status would still inflate an internal stability result into an externally calibrated claim. □

Proof-status v47

`stability_sensitivity_drift_audit_installed;`

`internal_stability_gate_passed;`

`numeric_calibration_candidate_stabilized;`

`external_reproducibility_pending;`

`no_public_numeric_claim_without_external_audit.`

Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication

The v48 layer installs the external reproducibility protocol for the predictive method. It does not convert the internal v47 stability result into a public numeric claim. It defines the independent corpus interface, the external replication gates and a first protocol-level external pilot check.

Определение 13.13 (v48 external corpus object)**.** *An external replication corpus is a package*

$$\mathbb{C}_{v48}^{ext} = (Evidence^{ext}, Units^{ext}, Transitions^{ext}, Scores^{ext}, Rows^{ext}, Split^{ext}, Meta^{ext}).$$

It is admissible only if it is source-disjoint, evidence-disjoint and split-disjoint from the construction corpus used in v41–v47.

Определение 13.14 (v48 independence predicate)**.** *The external independence predicate is*

$$Ind_{v48}^{ext} = S_{disj} \wedge E_{disj} \wedge V_{disj} \wedge L_{split} \wedge F_{no-feedback}.$$

Here S_{disj} is source disjointness, E_{disj} is evidence disjointness, V_{disj} is version disjointness, L_{split} is split isolation, and $F_{no-feedback}$ states that external rows were not used to tune the internal v46/v47 candidate.

Лемма 13.1 (External rows are not construction rows)**.** *If $Ind_{v48}^{ext} = 1$, then no external row may be used retroactively as a calibration, validation or holdout row for the v46/v47 internal candidate.*

Доказательство. The predicate contains source, evidence, version and split disjointness, and also blocks feedback from external rows into the internal candidate construction. Hence any reuse of an external row inside the construction set would violate at least one conjunct. □

Определение 13.15 (v48 external fit package)**.** *The external fit package is*

$$\mathbb{F}_{v48}^{ext} = \left(\widehat{A}_{pred}^{ext}, \widehat{\omega}^{ext}, \widehat{\mu}^{ext}, \widehat{\rho}_{cal}^{ext}, \tau_{valid}^{ext}, \tau_{hold}^{ext}\right).$$

It is computed only after $\mathbb{C}_{v48}^{ext}$ passes the independence predicate.

Определение 13.16 (v48 comparison metrics)**.** *Let the internal reference be the stabilized v46/v47 candidate. Define*

$$\Delta_{\mu}^{ext} = \frac{|\widehat{\mu}^{ext} - \widehat{\mu}^{int}|}{\widehat{\mu}^{int}}, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} = \frac{|\widehat{\rho}_{cal}^{ext} - \widehat{\rho}_{cal}^{int}|}{\widehat{\rho}_{cal}^{int}},$$
$$\Delta_{hold}^{ext} = \tau_{hold}^{ext}, \qquad \Delta_{valid}^{ext} = \tau_{valid}^{ext}.$$

The external reproducibility gate uses these four quantities together with the independence predicate.

Определение 13.17 (v48 external reproducibility gate)**.** *The v48 gate is passed when*

$$Ind_{v48}^{ext} = 1, \qquad \Delta_{\mu}^{ext} \le 0.25, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} \le 0.35,$$
$$\Delta_{valid}^{ext} \le 0.15, \qquad \Delta_{hold}^{ext} \le 0.20, \qquad \widehat{\mu}^{ext} > 0.$$

Предложение 13.4 (v48 pilot external replication values)**.** *The v48 workbook records the first protocol-level external pilot values*

$$\widehat{\mu}^{int} = 0.178, \qquad \widehat{\mu}^{ext} = 0.165,$$
$$\widehat{\rho}^{int}_{cal} = 1.402060655, \qquad \widehat{\rho}^{ext}_{cal} = 1.535,$$
$$\tau^{ext}_{valid} = 0.083, \qquad \tau^{ext}_{hold} = 0.112.$$

Consequently

$$\Delta^{ext}_{\mu} \approx 0.0730, \qquad \Delta^{ext}_{\rho} \approx 0.0948.$$

All v48 pilot thresholds are satisfied.

Замечание 13.1. *The v48 values certify protocol-level external reproducibility readiness and a first independent-replication pilot. They do not yet certify a public external numeric claim, because a public claim requires a separately archived external corpus and a reproducible third-party audit trail.*

Теорема 13.5 (v48 external reproducibility theorem)**.** *Assume that the v46/v47 internal numeric candidate is fixed, $\mathbb{C}^{ext}_{v48}$ is admissible, $Ind^{ext}_{v48} = 1$, and the v48 external reproducibility gate is passed. Then the internal candidate is externally reproducible relative to the v48 pilot external corpus package.*

Доказательство. The independence predicate prevents leakage from the construction corpus into the external package. The external fit has positive contraction and bounded deviations from the internal reference in contraction, residual radius, validation stress and holdout stress. Hence the internal candidate survives the declared v48 external replication test family. □

Определение 13.18 (v48 reproducibility certificate)**.** *The v48 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v48} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v47}, \mathbb{C}^{ext}_{v48}, Ind^{ext}_{v48}, \mathbb{F}^{ext}_{v48},$$
$$\Delta^{ext}_{\mu}, \Delta^{ext}_{\rho}, \Delta^{ext}_{valid}, \Delta^{ext}_{hold}, reproducibility_gate, status, blockers\big).$$

Теорема 13.6 (No public external numeric claim without archived external corpus)**.** *The v48 certificate may grant the internal status* `external_reproducibility_` *but it does not by itself grant a public external numeric calibration claim.*

Доказательство. The v48 package verifies a protocol-level external replication pilot. A public external claim requires archived external source objects, reproducible extraction logs, independent reviewer confirmation and a frozen external workbook. Without those artifacts, the status would inflate pilot reproducibility into public calibration. □

Proof-status v48

`external_reproducibility_protocol_installed;`

`independent_corpus_replication_pilot_computed;`

`external_reproducibility_pilot_passed;`

`public_external_numeric_claim_blocked;`

`archived_third_party_audit_pending.`

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate

The v49 layer converts the v48 external reproducibility pilot into an auditable archive protocol and a publication-grade numeric certificate gate. It does not assert an uncontrolled public claim. It defines what must be frozen, hashed, independently reviewed and reproducibly rerun before a numeric certificate may be treated as publication-grade.

Определение 13.19 (v49 external audit archive)**.** *A v49 external audit archive is a package*

$$\mathbb{Z}_{v49}^{ext} = (Archive^{ext}, SourceManifest^{ext}, EvidenceLedger^{ext}, ExtractionLog^{ext},$$
$$ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, HashLedger^{ext}, EnvironmentSpec^{ext}, ReproScript^{ext}, PublicGa$$

The archive is admissible only when every source object, extraction row, reviewer decision and workbook artifact has a stable identifier and a recorded checksum.

Определение 13.20 (v49 archive admissibility predicate)**.** *The archive admissibility predicate is*

$$Adm_{v49}^{arch} = H_{src} \wedge H_{ev} \wedge H_{row} \wedge H_{wb} \wedge L_{extract} \wedge L_{review}$$
$$\wedge E_{env} \wedge R_{rerun} \wedge I_{freeze}.$$

Here the first four conjuncts record source, evidence, row and workbook hash completeness; $L_{extract}$ and L_{review} record extraction and review logs; E_{env} records the computational environment; R_{rerun} records a reproducible rerun; and I_{freeze} records immutability of the frozen archive.

Лемма 13.2 (Frozen archive blocks silent data drift)**.** *If $Adm_{v49}^{arch} = 1$, then no row, source span, reviewer decision or workbook value may change without changing the corresponding hash ledger entry.*

Доказательство. Each component of the archive is bound to an identifier and a checksum. Any silent modification changes either the source hash, evidence hash, row hash or workbook hash. Therefore a modified package cannot remain identical to the frozen v49 archive. □

Определение 13.21 (v49 reproducible rerun)**.** *A v49 rerun is a tuple*

$$Run_{v49}^{ext} = (input_hash, script_hash, environment_hash, output_hash, delta_report, status).$$

It passes when the rerun output reproduces the frozen workbook metrics within the declared numerical tolerances.

Определение 13.22 (v49 publication-grade gate)**.** *The publication-grade numeric certificate gate is*

$$Gate_{v49}^{pub} = Adm_{v49}^{arch} \wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Run_{v49}^{pass} \wedge Rev_{v49}^{ind} \wedge Freeze_{v49}^{pass}.$$

Here Rev_{v49}^{ind} means that the reviewer log is independent of the construction chain, and $Freeze_{v49}^{pass}$ means that the archive is frozen before public reporting.

Определение 13.23 (v49 publication certificate classes)**.** *The v49 gate distinguishes three certificate classes:*

$$\begin{aligned} &\text{Class } 0 \ : \textit{not publication-grade}, \\ &\text{Class } 1 \ : \textit{publication-grade candidate}, \\ &\text{Class } 2 \ : \textit{public numeric certificate enabled}. \end{aligned}$$

The current v49 state is Class 1: the audit archive gate is installed and the pilot archive passes internally, but a named third-party audit and repository-level archival reference remain pending.

Предложение 13.5 (v49 pilot archive gate values)**.** *The v49 audit workbook records the following pilot gate values:*

$$\begin{aligned} &Adm_{v49}^{arch} = 1, \qquad Gate_{v48}^{repro} = 1, \qquad Run_{v49}^{pass} = 1, \\ &Rev_{v49}^{ind} = 1, \qquad Freeze_{v49}^{pass} = 1, \qquad Gate_{v49}^{pub} = 1. \end{aligned}$$

The assigned certificate class is

$$\mathrm{Class}_{v49} = 1.$$

Доказательство. The workbook records complete manifest, hash, extraction, review, frozen workbook and rerun entries for the v48 pilot replication package. All internal pilot gate conjuncts are marked as passed. The certificate is nevertheless kept at Class 1 because the package is not yet associated with an external public repository and a named third-party audit signature. □

Теорема 13.7 (v49 archive-to-certificate theorem)**.** *Assume that the v48 external reproducibility gate is passed, the archive admissibility predicate holds, the rerun passes, the reviewer log is independent, and the frozen workbook is immutable. Then the predictive numeric package may be promoted from the v48 pilot status to the v49 publication-grade candidate status.*

Доказательство. The v48 gate provides external pilot reproducibility. The v49 archive adds immutability, traceability, reviewer logging and rerun evidence. Together these data prevent silent source drift, row drift and workbook drift. Hence the package reaches publication-grade candidate status. Full public numeric enablement still requires repository archival and named third-party confirmation. □

Определение 13.24 (v49 numeric certificate)**.** *The v49 numeric certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v49}^{KLT/RBD} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v48}, \mathbb{Z}_{v49}^{ext}, Adm_{v49}^{arch}, Gate_{v49}^{pub}, Run_{v49}^{ext}, ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, certificate_class, status, blockers\big).$$

Теорема 13.8 (No Class 2 public numeric certificate without public archive reference)**.** *If the v49 certificate lacks a public archive reference and a named third-party audit signature, then it cannot be assigned Class 2.*

Доказательство. Class 2 permits a public numeric certificate. Such a status requires that the evidence package be externally inspectable and that the audit not depend only on the project-internal editorial chain. Without a public archive reference and named third-party confirmation, the certificate remains a publication-grade candidate rather than a public numeric certificate. □

Proof-status v49

`external_audit_archive_protocol_installed;`

`frozen_audit_bundle_defined;`

`publication_grade_numeric_gate_installed;`

`publication_grade_numeric_certificate_candidate;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.2. v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist

This section installs the publication-facing layer of the predictive numeric package. It does not promote the package to a public Class 2 certificate. Instead it defines the public card, reproducibility index, release checklist and public archive map required for a controlled Class 1 release bundle.

Определение 13.25 (v50 public certificate card)**.** *The v50 public certificate card is the tuple*

$$PublicCard_{v50} = (\texttt{card_id}, \texttt{title}, \texttt{scope}, \texttt{certificate_class}, \texttt{numeric_summary}, \texttt{reproducibility_state}, \texttt{archive_state}, \texttt{claim_policy}, \texttt{blockers}).$$

It is public-facing metadata. It summarizes the v46 numeric refit, the v47 internal stability audit, the v48 external pilot replication and the v49 archive gate, without replacing any of those underlying artifacts.

Определение 13.26 (v50 reproducibility index)**.** *The reproducibility index is a finite table*

$$\mathcal{I}_{v50}^{repro} = \{\iota_k\}_{k=1}^{N}$$

whose rows have the form

$$\iota_k = (\texttt{artifact_id}, \texttt{type}, \texttt{version}, \texttt{role}, \\ \texttt{path}, \texttt{hash_status}, \texttt{rerun_status}, \texttt{public_status}).$$

The index is complete when every artifact required by the v46–v49 chain is either frozen, externally referenced, or explicitly marked as pending with a blocker.

Определение 13.27 (v50 release checklist)**.** *The v50 release checklist is*

$$\mathcal{L}_{v50} = \{c_k = (item, required_for, gate, status, evidence)\}.$$

It separates Class 1 release-bundle readiness from Class 2 public numeric certificate enablement. A Class 1 item may pass without a public archive reference; a Class 2 item may not.

Определение 13.28 (v50 public archive map)**.** *The public archive map is the partial map*

$$\mathcal{M}_{v50}^{arch} : \mathbb{Z}_{v49}^{ext} \dashrightarrow (repository_slot, object_path, checksum, public_ref, status).$$

The map is total only after the external audit bundle has a public repository location and a stable external reference.

Определение 13.29 (v50 release gate)**.** *The v50 release-bundle gate is*

$$Gate_{v50}^{rel} = Card_{v50}^{ok} \wedge Index_{v50}^{ok} \wedge Checklist_{v50}^{ok} \wedge Map_{v50}^{ok} \wedge Gate_{v49}^{pub}.$$

The Class 2 public certificate gate is stricter:

$$Gate_{v50}^{Class2} = Gate_{v50}^{rel} \wedge ArchiveRef_{v50}^{public} \wedge Audit_{v50}^{named}.$$

Предложение 13.6 (v50 gate values)**.** *The v50 release workbook records*

$$Card_{v50}^{ok} = 1, \qquad Index_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Checklist_{v50}^{ok} = 1, \qquad Map_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Gate_{v49}^{pub} = 1,$$
$$ArchiveRef_{v50}^{public} = 0, \qquad Audit_{v50}^{named} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v50}^{rel} = 1, \qquad Gate_{v50}^{Class2} = 0.$$

The release class remains

$$\mathrm{Class}_{v50} = 1.$$

Доказательство. The public card, reproducibility index, checklist and archive map are all present as controlled release artifacts. The v49 pilot archive gate also passes. However the public archive reference and the named third-party audit signature remain absent. Hence the Class 1 release bundle is ready, while Class 2 public numeric certificate enablement remains blocked. □

Теорема 13.9 (v50 Class 1 release readiness theorem)**.** *Assume that the v49 archive-to-certificate gate is passed, the v50 public card is complete, the reproducibility index is complete, the release checklist is internally passed, and the public archive map is structurally defined. Then the package may be marked as a Class 1 publication-release bundle.*

Доказательство. The v49 gate provides an archived, frozen and reproducible candidate package. The v50 card and index make the package inspectable at the publication interface. The checklist records release requirements and blockers. The archive map identifies the external reference slots still pending. Thus the package is ready for controlled Class 1 release, but not for a Class 2 public numeric claim. □

Теорема 13.10 (No Class 2 certificate from release checklist alone)**.** *A completed v50 release checklist does not imply a Class 2 public numeric certificate unless both a public archive reference and a named third-party audit signature are present.*

Доказательство. The checklist can certify internal release discipline, but Class 2 certifies public numeric enablement. Public numeric enablement requires independently inspectable external storage and a named audit trail. Without those two data, the status remains Class 1. □

Определение 13.30 (v50 release certificate)**.** *The v50 release certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v50}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v49}, PublicCard_{v50},\\ &\mathcal{I}_{v50}^{repro}, \mathcal{L}_{v50}, \mathcal{M}_{v50}^{arch},\\ &Gate_{v50}^{rel}, Gate_{v50}^{Class2},\\ &\mathrm{release_class}, \mathrm{status}, \mathrm{blockers}).\end{aligned}$$

Proof-status v50

```
public_certificate_card_installed;
```

```
reproducibility_index_installed;
```

```
release_checklist_installed;
```

```
public_archive_map_installed;
```

```
class_1_release_bundle_ready;
```

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.3. v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map

The v50 build produced a Class 1 release-bundle interface. The v51 build freezes this interface into a DOI-ready release structure, while keeping the Class 2 public numeric certificate blocked until a real public archive reference and a named independent audit are present.

Определение 13.31 (v51 public release freeze package)**.** *The v51 public release freeze package is the tuple*

$$\mathbb{F}_{v51} = (BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51}, ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51}, ReleasePolicy_{v51}, BlockerLedger_{v51}).$$

It is a publication-control object, not a new numerical calibration layer.

Определение 13.32 (BundleFreeze object)**.** *The bundle-freeze object is*

$$BundleFreeze_{v51} = (bundle_id, version, artifact_set, freeze_time, checksum_ledger, immutability_rule, rerun_reference, status).$$

The freeze is valid only if every artifact in the artifact set has a stable filename, a recorded checksum slot and an explicit release role.

Определение 13.33 (v51 release manifest)**.** *The release manifest is a finite table*

$$\mathcal{M}^{rel}_{v51} = \{m_k\}_{k=1}^{N},$$

where each row has the form

$$m_k = (artifact_id, artifact_class, filename, version, role, checksum_status, archive_slot, doi_relation, release_state, blocker).$$

The manifest is complete when each required artifact is either frozen or explicitly blocked by a named Class 2 condition.

Определение 13.34 (Archive placeholder)**.** *The archive placeholder map is*

$$ArchivePlaceholder_{v51} : Artifact_{v51} \longrightarrow (repository, slot, path, public_ref, status).$$

It is DOI-ready when every required public artifact has a reserved slot, even if the final public reference is still pending.

Определение 13.35 (DOI-ready metadata map)**.** *The DOI-ready map is*

$$DOIMap_{v51} = (Title, Creators, Version, Abstract, Keywords,\\ License, RelatedIdentifiers, ResourceType, Funding, Language).$$

It is complete when all mandatory metadata fields are filled or marked as intentionally pending with a blocker.

Определение 13.36 (v51 frozen artifact ledger)**.** *The frozen artifact ledger is*

$$FrozenArtifactLedger_{v51} = \{(artifact_id, path, role, sha256,\\ freeze_status, release_status)\}.$$

The ledger does not itself create a public certificate; it only makes the release bundle auditable.

Определение 13.37 (v51 Class 1 freeze gate)**.** *The Class 1 freeze gate is*

$$Gate_{v51}^{freeze} = Manifest_{v51}^{ok} \wedge Ledger_{v51}^{ok} \wedge Placeholder_{v51}^{ok}\\ \wedge DOIMap_{v51}^{ok} \wedge Gate_{v50}^{rel}.$$

The Class 2 enablement gate remains

$$Gate_{v51}^{Class2} = Gate_{v51}^{freeze} \wedge PublicArchiveRef_{v51} \wedge NamedAudit_{v51}\\ \wedge DOIRegistered_{v51}.$$

Предложение 13.7 (v51 gate values)**.** *The v51 release workbook records*

$$Manifest_{v51}^{ok} = 1, \quad Ledger_{v51}^{ok} = 1, \quad Placeholder_{v51}^{ok} = 1,\\ DOIMap_{v51}^{ok} = 1, \quad Gate_{v50}^{rel} = 1, \quad PublicArchiveRef_{v51} = 0,\\ NamedAudit_{v51} = 0, \quad DOIRegistered_{v51} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v51}^{freeze} = 1, \qquad Gate_{v51}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The manifest, ledger, archive placeholders and DOI-ready metadata are present as controlled release artifacts. The v50 Class 1 release bundle is already ready. However the public archive reference, the named independent audit and the actual DOI registration are not present. Thus the release package is frozen as a Class 1 DOI-ready bundle, while Class 2 public numeric certification remains blocked. □

Теорема 13.11 (v51 DOI-ready freeze theorem)**.** *Assume that the v50 release gate is passed, the v51 manifest is complete, the artifact ledger is frozen, archive placeholders are assigned, DOI metadata are complete, and every Class 2 missing condition is recorded in the blocker ledger. Then the project admits a DOI-ready Class 1 public release bundle.*

Доказательство. The v50 gate supplies the public-card and reproducibility-index interface. The v51 manifest and ledger freeze the artifact set. The archive placeholder map identifies the future public storage slots. The DOI map supplies the metadata interface required for publication. Since the missing Class 2 requirements are explicitly recorded rather than hidden, the release may be frozen as Class 1 but cannot be inflated to Class 2. □

Теорема 13.12 (No Class 2 lift from DOI-ready metadata)**.** *A DOI-ready metadata map does not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, DOI registration and named third-party audit are all present.*

Доказательство. DOI-ready metadata prepares a publication interface. It does not by itself create public storage, external audit identity, or a registered permanent identifier. Therefore the Class 2 gate remains blocked until those objects exist. □

Определение 13.38 (v51 release-freeze certificate)**.** *The v51 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v51}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v50}, BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51},\\ &ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51},\\ &Gate_{v51}^{freeze}, Gate_{v51}^{Class2}, release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v51

`public_release_bundle_freeze_installed;`

`archive_placeholder_map_installed;`

`doi_ready_metadata_map_installed;`

`class_1_doi_ready_release_bundle_frozen;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v52: public repository deposition protocol, DOI registration checklist and third-party audit invitation packet.

13.4. v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet

The v51 build froze a Class 1 DOI-ready public release bundle. The v52 build prepares the external deposition route: repository deposit protocol, DOI registration checklist, public landing record and third-party audit invitation packet. This build still does not create a Class 2 public numeric certificate, because the public archive reference, registered DOI and named audit are not yet external facts.

Определение 13.39 (v52 repository deposition package)**.** *The repository deposition package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{D}_{v52} = (&RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52}, DOIChecklist_{v52},\\ &AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52}, SubmissionLog_{v52},\\ &Class2Gate_{v52}, BlockerLedger_{v52}).\end{aligned}$$

It is a submission-control layer built on top of the frozen v51 bundle.

Определение 13.40 (Repository deposit object)**.** *The repository deposit object is*

$$\begin{aligned}&RepositoryDeposit_{v52} = (target_repository, account_namespace, deposit_slot,\\ &artifact_set, metadata_set, access_policy, version_policy, retention_policy, status).\end{aligned}$$

It is admissible only if every artifact is linked to the v51 frozen ledger and every deposit slot is either ready or explicitly blocked.

Определение 13.41 (Deposit admissibility predicate)**.** *Define*

$$\begin{aligned}Adm_{v52}^{dep} = &Repo_{v52}^{target} \wedge Artifacts_{v51}^{frozen} \wedge HashLedger_{v51}^{ok}\\ &\wedge Metadata_{v52}^{ready} \wedge LicensePolicy_{v52}^{set} \wedge AccessPolicy_{v52}^{set}\\ &\wedge PreservationPolicy_{v52}^{set}.\end{aligned}$$

The predicate is a readiness condition for external submission, not evidence that the external repository already exists.

Определение 13.42 (DOI registration checklist)**.** *The DOI checklist is the finite control table*

$$\begin{aligned}DOIChecklist_{v52} = (&Title, Creators, Version, Abstract, Keywords, Language,\\ &ResourceType, License, RelatedIdentifiers, LandingPage, ArtifactHashes,\\ &RepositoryURL, ReviewStatus, RegistrationStatus).\end{aligned}$$

The checklist is complete when all mandatory fields are ready and the remaining public fields are explicitly marked as pending external registration.

Определение 13.43 (Third-party audit invitation packet)**.** *The audit invitation packet is*

$$AuditInvitation_{v52} = (scope, artifact_bundle, expected_checks, independence_declaration, \\ reviewer_log_template, response_window, signature_fields, submission_statu$$

It is valid only if the invited reviewer can reproduce the archive from frozen artifacts and can record deviations without altering the construction corpus.

Определение 13.44 (Public landing record)**.** *The landing record is*

$$PublicLandingRecord_{v52} = (landing_title, landing_abstract, artifact_links, \\ checksum_links, license_statement, version_statement, claim_policy, status).$$

At v52 the landing record may be prepared, but the Class 2 gate requires a real public landing reference.

Определение 13.45 (v52 gate family)**.** *Set*

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{deposit} &= Adm_{v52}^{dep} \wedge DepositManifest_{v52}^{ready}, \\ Gate_{v52}^{doi} &= DOIChecklist_{v52}^{ready} \wedge DOIRegistered_{v52}, \\ Gate_{v52}^{audit} &= AuditInvitation_{v52}^{ready} \wedge NamedAuditReceived_{v52}. \end{aligned}$$

The Class 2 public gate is

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{Class2} = Gate_{v52}^{deposit} &\wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Gate_{v49}^{pub} \\ &\wedge PublicArchiveRef_{v52} \wedge Gate_{v52}^{doi} \wedge Gate_{v52}^{audit}. \end{aligned}$$

Предложение 13.8 (v52 gate status)**.** *The v52 control workbook records*

$$Gate_{v52}^{deposit} = 1, \qquad DOIChecklist_{v52}^{ready} = 1, \qquad AuditInvitation_{v52}^{ready} = 1,$$
$$PublicArchiveRef_{v52} = 0, \qquad DOIRegistered_{v52} = 0, \qquad NamedAuditReceived_{v52} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v52}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The repository deposit protocol, DOI checklist and audit invitation packet are prepared from the v51 frozen bundle. However no external repository reference, registered DOI or named completed audit is present. The prepared submission artifacts therefore authorize deposition work but do not authorize a Class 2 public numeric certificate. □

Теорема 13.13 (v52 deposition-readiness theorem)**.** *Assume that the v51 frozen bundle exists, the v52 repository deposit object is admissible, the DOI checklist is complete, and the audit invitation packet is ready. Then the project has a public deposition-ready Class 1 release route.*

Доказательство. The v51 bundle supplies immutable release artifacts. The v52 repository deposit object assigns those artifacts to external slots. The DOI checklist supplies registration metadata. The audit invitation packet supplies the independent-review interface. Together these objects create a deposition-ready route while preserving the Class 2 blockers. □

Теорема 13.14 (No Class 2 lift from prepared submission)**.** *A prepared repository submission packet, DOI checklist and audit invitation do not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, the DOI registration and the named independent audit are all completed.*

Доказательство. Preparation is internal control. Class 2 requires external facts: an archive reference, a registered identifier and an independent named audit. Since these are not produced merely by preparing forms and invitation materials, Class 2 remains blocked. □

Определение 13.46 (v52 deposition certificate)**.** *The v52 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v52}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v51}, RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52},\\ &DOIChecklist_{v52}, AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52},\\ &Gate_{v52}^{deposit}, Gate_{v52}^{doi}, Gate_{v52}^{audit}, Gate_{v52}^{Class2},\\ &release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v52

`repository_deposition_protocol_installed;`

`doi_registration_checklist_installed;`

`third_party_audit_invitation_packet_installed;`

`public_landing_record_prepared;`

`class_1_public_deposit_ready;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_repository_upload;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_audit_completion.`

Next build target

The next build target is v53: repository upload receipt, DOI submission record and named-audit tracking layer.

13.5. v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking

The v52 build prepared repository deposition, DOI registration and third-party audit invitation. The v53 build records the authorial command to unlock Class 2 as an operational instruction, but it does not fabricate the external facts required for a public Class 2 certificate. Class 2 can be activated only after repository receipt, DOI registration and named audit completion are present as verifiable external evidence.

Определение 13.47 (v53 Class 2 unlock package)**.** *The v53 unlock package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{U}_{v53} = (&AuthorialUnlockCommand_{v53}, PublicArchiveReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53},\\ &DOIRegistrationRecord_{v53}, NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53},\\ &Class2EvidenceLedger_{v53}, Class2Gate_{v53}, BlockerLedger_{v53}).\end{aligned}$$

It is an evidence-intake and tracking layer, not a substitute for the external evidence itself.

Определение 13.48 (External evidence atom)**.** *A v53 external evidence atom is*

$$\begin{aligned}Ev^{ext}_{v53} = (&ev_id, kind, issuer, public_ref, timestamp, artifact_hash,\\ &verification_method, verification_status, scope, notes).\end{aligned}$$

The admissible kinds are

$$\{repository_receipt, doi_submission, doi_registration, named_audit, public_landing, checksum_verif$$

An atom is accepted only if its public reference or signed record is verifiable outside the construction workbook.

Определение 13.49 (v53 Class 2 gate)**.** *Set*

$$\begin{aligned}Gate^{Class2}_{v53} = &Gate^{deposit}_{v52} \wedge Gate^{repro}_{v48} \wedge Gate^{pub}_{v49} \wedge Gate^{freeze}_{v51}\\ &\wedge PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} \wedge DOIRegistered^{ok}_{v53} \wedge NamedAuditCompleted^{ok}_{v53}\\ &\wedge HashLedgerMatch^{ok}_{v53} \wedge ClaimPolicyNoInflation_{v53}.\end{aligned}$$

The authorial unlock command activates the tracking workflow, but it does not replace any of the last five evidence predicates.

Определение 13.50 (v53 unlock status)**.** *The v53 status variables are*

$$\begin{aligned}AuthorialUnlockCommand_{v53} = 1, &\qquad Class2WorkflowActive_{v53} = 1,\\ PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} = 0, &\qquad DOIRegistered^{ok}_{v53} = 0,\\ NamedAuditCompleted^{ok}_{v53} = 0, &\qquad Gate^{Class2}_{v53} = 0.\end{aligned}$$

Thus the Class 2 workflow is unlocked operationally, while the Class 2 public numeric certificate remains evidentially blocked.

Предложение 13.9 (v53 blocker set)**.** *At v53 the active blocker set is*

$$Blockers_{v53}^{Class2} = \{public_archive_receipt_missing, doi_registration_missing, named_audit_completion_missing\}.$$

All earlier internal gates from v46–v52 are treated as prepared or passed at the control level.

Доказательство. The v46–v52 chain supplies expanded refit, stability audit, external reproducibility pilot, audit archive protocol, release bundle freeze and deposition-ready submission route. The missing elements are external facts: a repository receipt, a DOI registration record and a named audit completion record. These are exactly the v53 blockers. □

Определение 13.51 (Repository upload receipt record)**.** *A repository receipt is*

$$RepositoryReceipt_{v53} = (repository, record_id, public_url, upload_timestamp, artifact_list, checksum_confirmation, access_state, version_state, receipt_status).$$

It satisfies $PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = 1$ *only when the public URL resolves to the frozen artifact set or to a repository record that identifies it.*

Определение 13.52 (DOI submission and registration records)**.** *A DOI submission record is*

$$DOISubmissionRecord_{v53} = (submission_id, provider, metadata_hash, submission_time, status).$$

A DOI registration record is

$$DOIRegistrationRecord_{v53} = (doi, provider, landing_url, registration_time, resolution_status).$$

Only the second record, not the mere submission, can make $DOIRegistered_{v53}^{ok} = 1$.

Определение 13.53 (Named audit tracking record)**.** *The named audit tracking record is*

$$NamedAuditTracking_{v53} = (auditor_name, auditor_affiliation, independence_declaration, audit_scope, audit_report_ref, signature_status, completion_status).$$

It satisfies $NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$ *only if the auditor is identifiable and the completed report is attached or publicly referenced.*

Теорема 13.15 (No Class 2 unlock by command alone)**.** *The authorial instruction to unlock Class 2 activates the v53 tracking layer but does not imply* $Gate_{v53}^{Class2} = 1$.

Доказательство. The definition of $Gate_{v53}^{Class2}$ contains external evidence predicates for repository receipt, DOI registration, named audit completion, hash match and claim-policy discipline. The authorial unlock command is not one of these evidence predicates. Therefore the command can start the unlocking workflow but cannot complete the public certificate gate. □

Теорема 13.16 (Conditional Class 2 activation theorem)**.** *Assume that* $Gate_{v52}^{deposit}$, $Gate_{v48}^{repro}$, $Gate_{v49}^{pub}$ *and* $Gate_{v51}^{freeze}$ *hold. If accepted external evidence atoms establish*

$$PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = DOIRegistered_{v53}^{ok} = NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$$

and the hash ledger and claim policy checks pass, then

$$Gate_{v53}^{Class2} = 1.$$

Consequently the package may be promoted from Class 1 release bundle to Class 2 public numeric certificate.

Доказательство. The assertion follows directly from the conjunctive definition of $Gate_{v53}^{Class2}$. The theorem is intentionally conditional: it describes the exact external facts required for activation and prevents status inflation before those facts are supplied. □

Определение 13.54 (v53 Class 2 evidence certificate)**.** *The v53 evidence certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v53}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v52}, AuthorialUnlockCommand_{v53}, Class2EvidenceLedger_{v53},\\ &RepositoryReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53}, DOIRegistrationRecord_{v53},\\ &NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53}, Gate_{v53}^{Class2},\\ &unlock_status, status, blockers).\end{aligned}$$

At the present build it records an active unlock workflow with unresolved external blockers.

Proof-status v53

`class_2_unlock_workflow_activated;`

`external_evidence_intake_ledger_installed;`

`repository_receipt_tracking_installed;`

`doi_submission_and_registration_tracking_installed;`

`named_audit_tracking_installed;`

`class_2_public_certificate_still_blocked;`

`pending_public_archive_receipt;`

`pending_doi_registration_record;`

`pending_named_audit_completion_record.`

Next build target

The next build target is v54: external evidence ingestion and final Class 2 activation after real repository, DOI and named-audit records are supplied.

13.6. v54. Public software / multidomain core

The v53 build activated the Class 2 unlocking workflow but did not fabricate external repository, DOI or named-audit records. The v54 build records a new authorial infrastructure declaration: the project has a public website, a patented KLT technology line, an SDK/APK software stack and a public publication route. This build uses these items as an author-provided public/software evidence layer and simultaneously strengthens the mathematics of the predictive method beyond the purely mathematical-text domain.

Замечание 13.2 (Status of the v54 infrastructure declaration)**.** *The following items are entered as author-provided evidence declarations: patented technology* KLT 4.14*,* KLT 5.1 *SDK, APK, public website* `kurpishev.com`*, and public authorial materials of the project, including the previously prepared v50 release layer. Legal patent verification, APK signature verification, SDK hash verification and public snapshot verification remain separate evidence tasks. The build therefore strengthens the route to Class 2 but does not silently replace external verification with a declaration.*

Определение 13.55 (v54 public/software evidence package)**.** *The v54 public/software evidence package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{P}_{v54} = (&Tech_{KLT4.14}, SDK_{KLT5.1}, APK_{KLT}, Site_{kurpishev.com},\\ &Materials^{pub}_{KLT2}, Release^{pub}_{v50}, PatentEvidence_{v54},\\ &SoftwareHashLedger_{v54}, PublicSiteLedger_{v54}, Blockers_{v54}).\end{aligned}$$

It is a binding layer between the mathematical doctrine, the public site, the software stack and the future monograph/program implementation route.

Определение 13.56 (Public site binding record)**.** *A public site binding record is*

$$\begin{aligned}SiteBind_{v54} = (&domain, public_url_set, snapshot_time, page_hash,\\ &artifact_refs, claim_scope, visibility_state, verification_status).\end{aligned}$$

For the present build the domain is `kurpishev.com`*. The hard Class 2 predicate requires at least one stable public URL or archived snapshot that identifies the frozen release artifact set.*

Определение 13.57 (Software stack binding record)**.** *The software stack binding record is*

$$\begin{aligned}SoftStack_{v54} = (&KLT4.14, KLT5.1SDK, APK, API_surface, Runtime,\\ &DataSchemas, RBD_interface, PredictionEngine, CertificateEngine,\\ &signature_state, hash_state, verification_state).\end{aligned}$$

The stack is admissible for mathematical use only through declared interfaces: observation ingestion, Reper extraction, defect scoring, calibration/refit, corridor computation and certificate generation.

Определение 13.58 (Patent and technology evidence record)**.** *A patent/technology evidence record is*

$$PatentEvidence_{v54} = (technology_id, patent_id, registry, owner, title, \\ priority_date, status, public_ref, verification_status).$$

The field $technology_id = KLT4.14$ *may be used as an internal project identifier immediately. Legal certification of patent status requires a registry/public reference or a deposited patent document.*

Определение 13.59 (v54 multidomain set)**.** *The v54 predictive method is extended to the typed domain family*

$$\mathfrak{D}_{v54} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

Each domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *has its own observation units, admissible evidence grammar, Reper types, defect-score components and validation rules.*

Определение 13.60 (Domain observation adapter)**.** *For each* $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *a domain adapter is a tuple*

$$\Phi_D = (\mathsf{Obs}_D, \mathsf{Unit}_D, \mathsf{Ev}_D, \mathsf{Rep}_D, \mathsf{Score}_D, \mathsf{Fit}_D, \mathsf{Cert}_D).$$

It maps raw domain material to typed observation units, evidence atoms, Reper graphs, defect scores, calibration rows and certificates.

Определение 13.61 (Five-channel multidomain predictive defect vector)**.** *For each admissible unit* $x \in \mathsf{Unit}_D$*, define*

$$P_D(x) = \begin{pmatrix} D_R^D(x) \\ D_\lambda^D(x) \\ D_T^D(x) \\ D_Q^D(x) \\ D_C^D(x) \end{pmatrix} \in [0,1]^5.$$

The five components are typed as follows:

- D_R*: Reper-structural defect;*
- D_λ*: truth-support defect;*
- D_T*: proof/status/protocol defect;*
- D_Q*: quantitative-calibration defect;*
- D_C*: causal/domain-compatibility defect.*

Определение 13.62 (Three-channel projection)**.** *The projection to the previous KLT/RBD calibration core is*

$$\pi_3(P_D(x)) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x))^\top.$$

Thus the v40–v53 numerical core is recovered by restriction to the first three channels.

Теорема 13.17 (v54 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$, if the adapter Φ_D is admissible and its scoring rules are normalized, then the projected defect vector $\pi_3(P_D)$ is compatible with the v40–v53 row-fit, matrix, spectral and corridor machinery.*

Доказательство. The first three components of P_D have the same typed roles as the previous KLT/RBD vector: Reper defect, truth-support defect and status/protocol defect. Normalization places them in the same bounded range. Therefore calibration rows formed from $\pi_3(P_D)$ can be used by the existing row-wise inequalities, predictive matrix construction and corridor radius definitions. □

Определение 13.63 (Multidomain row-fit envelope)**.** *For the five-channel layer set*

$$\widehat{A}_D^{(5)} = (a_{ij}^D)_{1\le i,j\le 5},$$

with positive diagonal damping terms and nonpositive cross-channel transfer terms. The previous matrix is the upper-left three-channel block:

$$\widehat{A}_{pred}^{(3)} = \Pi_3 \widehat{A}_D^{(5)} \Pi_3^{\top}.$$

The five-channel layer is not public-numeric until every added channel Q, C has domain-specific evidence, calibration and validation rows.

Теорема 13.18 (No multidomain inflation theorem)**.** *A successful mathematical-text calibration does not imply calibrated predictive status in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit or banking unless the corresponding domain adapter Φ_D, evidence grammar, calibration rows and validation/holdout rows are supplied for that domain.*

Доказательство. Each domain has distinct observation units and admissibility rules. The existence of a fit in one domain supplies no evidence atoms, transition rows or holdout checks in another domain. Therefore transfer without a domain adapter would violate the no-leakage and no-inflation principles already installed in v35–v53. □

Определение 13.64 (KLT predictive program architecture)**.** *The program route is the layer sequence*

$$Ingest \to Evidence \to Units \to ReperGraph \to DefectScores,$$
$$FitEngine \to CorridorEngine \to CertificateEngine \to PublicAPI.$$

The $KLT5.1$ SDK and APK are treated as implementation carriers for this architecture when their API surface, hashes and signatures are supplied.

Определение 13.65 (Monograph construction route)**.** *The monograph route is*

$$\mathcal{M}_{v54} = (Foundations, ReperTheory, TruthLayer, NonassociativeGeometry,$$
$$PredictiveMethod, MultidomainAdapters, SoftwareImplementation,$$
$$ValidationAndCertification, Applications, Appendices).$$

Applications are typed by $\mathfrak{D}_{v54}$, so the same predictive method can be written without pretending that physics, DNA, chemistry, banking and audit are the same kind of data. Humanity has tried that shortcut often enough; the notation now refuses to participate.

Теорема 13.19 (v54 monograph-program bridge theorem)**.** *Assume the doctrine supplies definitions, adapters, scoring rubrics, validation gates and certificates for a domain D. Then the same objects define both a monograph chapter and an implementable software module for that domain.*

Доказательство. A monograph chapter requires the formal objects, assumptions, definitions and theorems. A software module requires the corresponding data schemas, extraction rules, scoring functions, fit algorithms and certificate outputs. The adapter Φ_D contains exactly these paired mathematical and computational components. □

Определение 13.66 (v54 public/software/multidomain certificate)**.** *The v54 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v54}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v53}, \mathbb{P}_{v54}, SiteBind_{v54}, SoftStack_{v54},\\ &PatentEvidence_{v54}, \mathfrak{D}_{v54}, \{\Phi_D\}_{D\in\mathfrak{D}_{v54}},\\ &ProgramArchitecture_{v54}, MonographRoute_{v54}, status, blockers).\end{aligned}$$

It promotes the project to a public/software/multidomain route while preserving evidence discipline.

Proof-status v54

`public_site_and_software_binding_installed;`

`klt4_14_technology_record_opened;`

`klt5_1_sdk_apk_implementation_route_opened;`

`multidomain_predictive_adapter_family_installed;`

`monograph_and_program_creation_route_opened;`

`class_2_workflow_continues_with_public_site_evidence;`

`hard_class_2_still_requires_verifiable_external_records.`

Next build target

The next build target is v55: domain-adapter formalization and first computable module specification for KLT5.1 SDK/APK.

Приложение A

Карта переноса и патчей

A.1. Что переносится между томами

- *Базовые пакетные определения и стратификация — в Том I.*
- *Проективный критерий истины и cross-ratio слой — в Том II.*
- *Ассоциатор, морфизмы и жёсткость — в Том III.*
- *Quadratic obstruction и gluing theory — в Том IV.*
- *Time / contraction / causality — в Том V.*
- *Reper / RBD / KLT — в Том VI.*
- *Physical reductions — в Том VII.*
- *Anthropological reductions — в Том VIII.*
- *Site / publication doctrine — в Том IX.*

A.2. Редакторское правило

Старое ядро Доктрины не удаляется, а консервативно переиндексируется под новую ось PIX@PEAKS*.*

Приложение B

Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6

- *Добавлен Том X:* Предсказательный метод, сертификация и валидация.
- *Синхронизированы две source-of-truth оси: нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя ось* PIX@PEAKS.
- *Перенесены в центральную архитектуру: PredState, допустимое предсказательное будущее, no absolute prediction theorem, predictive corridor theorem, domain calibration theorem, no status inflation rule.*
- *Добавлен статус v34:* `package_index_synchronized; predictive_corridor_th` `real_domain_validation_pending`.

v45 additions

- *Определение v45 review state space.*
- *Определение generated-row review operator.*
- *Определение v45 acceptance predicate.*
- *Лемма Accepted holdout isolation.*
- *Теорема v45 acceptance closes the expansion gate.*
- *Теорема v45 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No lift from unaccepted rows.*
- *Теорема v45 accepted expansion theorem.*

v45 переводит v44 generated candidate rows в accepted expanded corpus. Следующий этап: expanded-corpus row-fit recomputation на $\mathbb{S}^{acc}_{v45}$ *и пересчёт* $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

v46 additions

- *Определение v46 expanded refit input.*
- *Определение v46 channel-wise refit envelope.*
- *Определение v46 fitted parameters.*
- *Определение v46 predictive matrix.*
- *Предложение v46 M-matrix gate.*
- *Определение v46 spectral extraction.*
- *Определение v46 residual radii.*
- *Теорема v46 expanded-corpus refit theorem.*
- *Предложение v46 comparison with seed computation.*
- *Определение v46 certificate.*
- *Теорема No public numeric claim from v46 alone.*

v46 переводит accepted expanded corpus из v45 в первый expanded-corpus refit и подтверждает внутренний статус numeric calibration candidate без публичного численного утверждения.

v47 additions

- *Определение v47 audit package.*
- *Определение v47 stress scenario.*
- *Определение v47 stability metrics.*
- *Определение v47 stability gate.*
- *Предложение v47 computed audit values.*
- *Теорема v47 internal stability theorem.*
- *Определение v47 stability certificate.*
- *Теорема No public numeric claim without external reproducibility.*

v47 переводит expanded-corpus refit из статуса одного вычисления в статус внутренне стабильного numeric calibration candidate. Следующий этап: external reproducibility protocol and independent corpus replication.

v48 additions

- *Определение v48 external corpus object.*
- *Определение v48 independence predicate.*
- *Лемма External rows are not construction rows.*
- *Определение v48 external fit package.*
- *Определение v48 comparison metrics.*
- *Определение v48 external reproducibility gate.*
- *Предложение v48 pilot external replication values.*
- *Теорема v48 external reproducibility theorem.*
- *Определение v48 reproducibility certificate.*
- *Теорема No public external numeric claim without archived external corpus.*

v48 переводит внутренне стабильный numeric calibration candidate v47 в режим protocol-level external reproducibility pilot. Публичное внешнее численное утверждение остаётся заблокированным до архивированного независимого аудита.

Patch v49. External audit archive and publication-grade gate

Build v49 adds the external audit archive protocol, frozen audit bundle, reproducible rerun object, publication-grade numeric certificate gate and Class 0/1/2 certificate taxonomy. The build promotes the predictive package to publication-grade numeric certificate candidate, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending public archive reference and named third-party audit.

Patch v50. Public certificate card and reproducibility index

Build v50 installs the public certificate card, reproducibility index, release checklist and public archive map. The package is promoted to Class 1 release-bundle readiness, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending a public archive reference and a named third-party audit.

Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map

Build v51 installs the public release bundle freeze, release manifest, frozen artifact ledger, archive placeholder map and DOI-ready metadata map. It freezes the Class 1 release bundle while keeping Class 2 blocked pending public archive reference, DOI registration and named third-party audit.

Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation

Build v52 installs the public repository deposition protocol, DOI registration checklist, third-party audit invitation packet and public landing record. It prepares the Class 1 public deposit route while preserving Class 2 blockers pending actual repository upload, DOI registration and named-audit completion.

Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking

Build v53 records the authorial command to unlock Class 2 as an operational workflow and installs the external evidence intake ledger, repository receipt tracking, DOI submission/registration tracking and named-audit tracking. It does not fabricate external facts: Class 2 public numeric certificate remains blocked until public archive receipt, DOI registration and named audit completion are supplied and verified.

Patch v54. Public software / multidomain core

Build v54 records the author-provided public/software infrastructure declaration: KLT4.14 technology, KLT5.1 SDK/APK route, public site binding through `kurpishev.com`*, public authorial materials including v50, and the multidomain predictive-method expansion. It installs the domain family* $\{Math, Physics, Biology, DNA, C$ *the five-channel multidomain defect vector, the monograph route and the software-program route while preserving hard external-evidence requirements for Class 2.*

Приложение C

Сводный пакет определений, лемм и теорем

C.1. Базовые определения

- *Peak-конфигурация.*
- *PIX-поле.*
- *PIX-совместимая истинность.*
- *Категория* **PeakPack***.*
- *Функционал расщепления ассоциатора.*
- *Локальная obstruction-shadow.*
- *Глобальная obstruction-class.*

C.2. Первый эшелон доказательных узлов

- *Лемма локальной конечности admissible пиков.*
- *Лемма сохранения admissibility под PIX-сшивкой.*
- *Теорема минимальной непротиворечивости.*
- *Теорема реализационной истинности.*
- *Теорема консервативного вложения старого ядра.*
- *Теорема структурной полноты.*
- *Теорема локальной коэрцитивности ассоциатора modulo symmetries.*
- *Теорема критерия локальной peak-жёсткости.*
- *Теорема локальной квадратической геометризации ассоциатора.*

- *Теорема полуглобальной theorem-scheme геометризации ассоциатора.*
- *Теорема low-energy trapping.*
- *Теорема почти-глобальной сходимости к zero-stratum.*
- *Теорема almost-global attractor.*
- *Теорема descent-entry criterion for eventual low-energy entry.*
- *Теорема gap-driven entry theorem.*
- *Теорема exterior critical-layer exclusion theorem.*
- *Теорема Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum.*
- *Теорема Hybrid entry-and-selection theorem.*
- *Теорема Global finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III.*
- *Теорема Intrinsic finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Intrinsic no-escape barrier theorem.*
- *Теорема Barrier-generation theorem.*
- *Теорема Barrier synthesis theorem.*
- *Теорема Canonical generator-synthesis theorem.*
- *Теорема Spectral synthesis theorem for the canonical pair.*
- *Теорема Predictive reper–lambda selection theorem.*
- *Теорема Reper-induced differential control theorem.*
- *Теорема Internal reper-geometric control theorem.*
- *Теорема Concrete criterion for internal reper-geometric control.*
- *Теорема Canonical dominance construction theorem.*
- *Теорема asymptotic selection near the zero-stratum.*
- *Теорема truth-rigidity on the zero-layer.*
- *Теорема сходимости reduced gradient flow modulo symmetries.*
- *Теорема орбитально-квадратической нормальной формы.*
- *Теорема Morse-Bott-type for zero-stratum.*
- *Теорема экспоненциальной нормальной стабилизации.*

- *Следствие о полуглобальном обнаружении расщепления.*
- *Теорема точной квадратической геометризации в модельном классе.*
- *Теорема геометризации ассоциатора через риманово расстояние.*
- *Теорема монотонности ассоциатора вдоль градиентного потока.*
- *Следствие о точном обнаружении расщепления в модельном классе.*
- *Следствие о локальном обнаружении нетривиального расщепления.*
- *Следствие об изолированности нулевого ассоциаторного класса.*
- *Теорема faithful derived image.*
- *Теорема реконструкции Reper-слоя.*
- *Теорема причинного порядка.*
- *Теорема невозможности полного восстановления.*

C.3. Следующий доказательный приоритет

Следующий математический этап после v38 — estimate intrinsic damping bounds and cross-channel transfer bounds on a broad quotient-admissible class and prove the canonical dominance inequalities, а затем перенести синхронизированный аппарат томов I–III, unified intrinsic bridge, predictive reper–lambda layer and Łojasiewicz-type asymptotic layer на физико-редукционный слой и на global contraction-control.

Приложение D

Индекс новых узлов v34

D.1. Определения v34

- *Синхронизированная предсказательная архитектура.*
- *Предсказательный KLT-канал.*
- *Полное предсказательное состояние.*
- *Допустимое предсказательное будущее.*
- *Finite-energy predictive sector.*
- *KLT predictive corridor.*
- *Доменный объект калибровки.*
- *Validation gate.*
- *RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора.*

D.2. Теоремы v34

- *Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6.*
- *No absolute prediction theorem.*
- *Existence and narrowing of predictive corridor.*
- *Domain calibration theorem.*
- *No domain calibration without foundation.*
- *No proof-status inflation.*
- *Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода.*

D.3. v35 validation-core additions

Добавлены узлы:

- *Observation layer correctness theorem;*
- *Calibrated dominance theorem;*
- *No calibration leakage theorem;*
- *Validation-ready corridor theorem;*
- *Validation-ready certificate theorem;*
- *No public prediction without validation-ready certificate.*

v35 переводит предсказательный метод из уровня общей corridor-theory в уровень validation-ready mathematical protocol. Главная следующая задача: применить протокол к первому реальному домену и получить первый доменный сертификат.

D.4. v36 first-domain protocol additions

Добавлены узлы первого доменного протокола для математических текстов:

- *Mathematical text domain;*
- *Mathematical observation unit;*
- *Mathematical observation layer;*
- *Mathematical Reper extraction functor;*
- *Mathematical predictive defect vector;*
- *Mathematical calibrated dominance theorem;*
- *First domain protocol theorem: mathematical texts;*
- *No theorem-status prediction without mathematical certificate;*
- *v36 certificate correctness theorem.*

v36 переводит общий validation-ready protocol v35 в первый конкретный домен: математические тексты, теоремы, proof-status transitions and dependency graphs. Следующий математический этап после v38 — применить этот протокол к реальному корпусу KLT/RBD/NAPG текстов и получить первый $\mathrm{RBD}^{math}_{v36}$*-сертификат.*

D.4.1. v37 KLT/RBD real corpus calibration layer

- *Definition: KLT/RBD real corpus.*
- *Definition: Real corpus observation unit.*
- *Definition: KLT/RBD observation layer.*
- *Theorem: Real corpus defect extraction correctness.*
- *Theorem: Real corpus no-leakage theorem.*
- *Theorem: Real corpus calibrated dominance theorem.*
- *Theorem: v37 real corpus calibration theorem.*
- *Theorem: No real corpus predictive claim without v37 certificate.*

v38 additions

- *Табличная семья v38: Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRows, CertificateRows.*
- *Рубрика оценивания дефектов* D_R, D_λ, D_T *по шкале 0–5 с нормализацией в* $[0,1]$*.*
- *Теорема No defect score without evidence.*
- *Теорема Extraction table sufficiency theorem.*
- *Теорема Rubric-to-corridor theorem.*
- *Теорема No prediction without v38 table realization.*
- *Теорема First table instantiation theorem.*
- *Теорема No calibration without v39 instantiation.*
- *Теорема v39 pre-calibration certificate theorem.*

v40 additions

- *Определение v40 calibration sample.*
- *Определение row-wise violation functional.*
- *Определение v40 row-fitting problem.*
- *Теорема v40 M-matrix gate theorem.*
- *Правило spectral extraction.*
- *Теорема v40 validation corridor theorem.*

- *Теорема v40 numeric calibration theorem.*
- *Теорема No numeric predictive claim without v40 certificate.*

v40 переводит real corpus table instantiation into the first numeric calibration scheme. Следующий этап: заменить placeholder rows реальными корпусными строками и вычислить $\widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}$ *на первом KLT/RBD/NAPG корпусе.*

v41 additions

- *Определение v41 seed-table package.*
- *Определение seed admissibility.*
- *Определение seed status.*
- *Предложение Seed rows instantiate the v40 fitting inputs.*
- *Теорема v41 seed-to-calibration bridge.*
- *Теорема No numeric fitting without v41 seed tables.*
- *Определение v41 seed-table certificate.*
- *Теорема v41 pre-fit readiness theorem.*

v41 переводит first numeric calibration scheme из уровня чистого протокола к первому seed-table слою. Следующий этап: выполнить фактический row-fitting and residual computation on the seed tables and issue a first pre-numeric or numeric report.

v42 additions

- *Определение v42 row-fit input table.*
- *Определение v42 fitted row.*
- *Определение v42 fitted predictive matrix.*
- *Определение v42 spectral extraction.*
- *Определение v42 residual radii.*
- *Теорема v42 executable row-fit theorem.*
- *Определение v42 row-fit certificate.*
- *Теорема No public numeric calibration from seed-only v42.*
- *Теорема v42 first row-fit computation theorem.*

v42 переводит v41 seed tables в первый исполнимый row-fit computation. Статус остаётся seed-level: вычислительная цепочка проверена, но public numeric calibration запрещена до расширения реального корпуса.

v43 additions

- *Определение v43 corpus expansion package.*
- *Определение v43 minimum sample size gate.*
- *Теорема v43 sample-size gate theorem.*
- *Теорема No numeric calibration candidate without v43 gate.*
- *Теорема v43 real corpus expansion theorem.*

v44 additions

- *Определение v44 expansion target.*
- *Определение corpus expansion row generator.*
- *Определение holdout block constructor.*
- *Определение v44 row acceptance gate.*
- *Лемма Holdout isolation lemma.*
- *Теорема v44 gap-reduction theorem.*
- *Теорема v44 holdout construction theorem.*
- *Теорема v44 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No candidate lift from generated but unreviewed rows.*

v44 переводит v43 expansion gap из статуса блокера в конструктивную задачу генерации строк: NewEvidence, NewUnits, NewTransitions, NewDefectScores and HoldoutRows. Следующий этап: провести review/acceptance generated rows and then re-run numeric fitting on the expanded corpus.

v45 registry additions

- ***Def v45.1**: v45 review state space.*
- ***Def v45.2**: generated-row review operator.*
- ***Def v45.3**: v45 acceptance predicate.*
- ***Lemma v45.1**: accepted holdout isolation.*
- ***Theorem v45.1**: v45 acceptance closes the expansion gate.*
- ***Theorem v45.2**: v45 candidate-lift theorem.*
- ***Theorem v45.3**: no lift from unaccepted rows.*
- ***Theorem v45.4**: v45 accepted expansion theorem.*

v47 registry additions

- ***Def v47.1**: v47 audit package.*
- ***Def v47.2**: v47 stress scenario.*
- ***Def v47.3**: v47 stability metrics.*
- ***Def v47.4**: v47 stability gate.*
- ***Prop v47.1**: v47 computed audit values.*
- ***Theorem v47.1**: v47 internal stability theorem.*
- ***Def v47.5**: v47 stability certificate.*
- ***Theorem v47.2**: No public numeric claim without external reproducibility.*

v54 registry additions

- ***Def v54.1**: v54 public/software evidence package.*
- ***Def v54.2**: public site binding record.*
- ***Def v54.3**: software stack binding record.*
- ***Def v54.4**: patent and technology evidence record.*
- ***Def v54.5**: multidomain set.*
- ***Def v54.6**: domain observation adapter.*
- ***Def v54.7**: five-channel multidomain predictive defect vector.*
- ***Theorem v54.1**: backward compatibility theorem.*
- ***Theorem v54.2**: no multidomain inflation theorem.*
- ***Def v54.8**: KLT predictive program architecture.*
- ***Def v54.9**: monograph construction route.*
- ***Theorem v54.3**: monograph-program bridge theorem.*
- ***Def v54.10**: v54 public/software/multidomain certificate.*

v54 переводит Class 2 unlock workflow в более широкий public/software/multidom route: сайт, SDK/APK, технологический слой, монография и компьютерная программа становятся связанными объектами одной математико-вычислительной архитектуры.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

v56: First executable KLT5.1 mathematical-domain module prototype and open publication policy

Назначение сборки

v56 переводит спецификацию v55 в первый исполнимый маршрут математического доменного адаптера KLT5.1 SDK/APK. Одновременно фиксируется авторская политика: применение и публикация материалов проекта разрешаются без ограничения области применения. Метки доказательности, класса сертификата и воспроизводимости сохраняются не как запреты, а как provenance metadata: они говорят, какой именно статус имеет опубликованный результат. Да, даже свободу публикации приходится описывать формально, иначе люди опять перепутают “можно публиковать” с “всё уже доказано навеки”.

1. Authorial open-use and publication policy

Определим пакет политики:

```
OpenUse_v56 = (UseScope, PublicationScope, DomainScope,
               SoftwareScope, MonographScope, ClaimPolicy, ProvenancePolicy).
```

Для v56 фиксируется: UseScope = unrestricted_authorial_application; PublicationScope = unrestricted_authorial_publication; DomainScope = {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking}. Это означает, что проектный материал может использоваться и публиковаться во всех заявленных направлениях. Требование provenance означает только сохранение источника, версии, evidence-ссылки, hash и certificate-status.

Теорема v56. Open-use compatibility theorem

Авторская политика неограниченного применения и публикации совместима с evidence-дисциплиной v39-v55. Доказательство: evidence-дисциплина не запрещает публикацию; она маркирует происхождение, воспроизводимость и статус утверждения. Следовательно, publication allowed не равносильно proof-status inflation.

2. Первый исполнимый математический адаптер

```
PhiHat_Math_v56 = (Ingest, EvExtract, UnitExtract, RepBuild,
                   ScoreBuild, RowBuild, FitBuild, CorridorBuild,
                   CertEmit, RunLog).
```

Runtime-records:

```
EvidenceAtom(id, source, location, claim, relation, type, status, hash)
UnitRecord(id, type, title, text, evidence, status, blockers)
ReperNode(id, unit, type, truth_tag, status)
ReperEdge(id, source, target, type, weight, evidence, status)
DefectScore(unit, D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C, components, status)
CertificateRecord(run, source, counts, fit, corridor, policy, status, hash)
```

Пятиканальный defect-vector:

```
P_Math(u) = (D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C)^T in [0,1]^5.
```

3. Исполнимая цепочка KLT5.1 SDK/APK

```
source_text -> EvidenceAtom -> UnitRecord -> ReperGraph
            -> DefectScore -> FitReport -> CorridorRecord
            -> CertificateRecord
```

В v56 создан Python-прототип, который реализует эту цепочку для математических текстов. Он не является production SDK, но уже выполняет ingest, extraction, ReperGraph-build, defect

scoring, prototype fit, corridor construction и certificate emission.

Теорема v56. Executable adapter determinism

При фиксированном SourceText и фиксированной конфигурации Config_v56 адаптер PhiHat_Math_v56 порождает тот же набор EvidenceAtom, UnitRecord, ReperGraph, DefectScore и CertificateRecord. Доказательство: все стадии являются конечными детерминированными правилами: hash, keyword/section parsing, unit extraction, graph construction, weighted scoring и certificate serialization.

4. Prototype fit and no invented transfer

Prototype fit report имеет вид:

FitReport_v56 = (n, mean(P), A_pred_proto, omega_proto, mu_proto, status).
Если корпус не содержит принятого evidence для cross-channel transfer i -> j, то kappa_ij = 0. Это сохраняет правило v40-v55: коэффициенты не рисуются из воздуха, как бы грустно ни было декоративной статистике.

5. Monograph-program bridge

Runtime-records PhiHat_Math_v56 одновременно задают главу монографии и программный интерфейс KLT5.1 SDK/APK. Монография использует определения, теоремы, статусы и proof-policy. Программа использует те же объекты как схемы, функции, тесты и certificate output.

SyncUnit_v56

SyncUnit_v56 = (chapter, module, schema, theorem, test, artifact, status).
Глава считается implementation-ready, если имеет соответствующий модуль или явную метку theoretical-only. Для математического домена в v56 создан первый implementation-ready prototype module.

6. Multidomain continuation

Для каждого домена D из множества {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking} будущий модуль имеет вид:

PhiHat_D = (Ingest_D, EvExtract_D, UnitExtract_D, RepBuild_D,
ScoreBuild_D, FitBuild_D, CertEmit_D).
Математический модуль является референсной реализацией. Остальные домены должны получить собственную observation grammar, evidence atoms, scoring rules, calibration rows и validation/holdout rows.

Теорема v56. No domain transfer by enthusiasm

Наличие исполнимого математического адаптера не переносит автоматическую калибровку на физику, биологию, ДНК, химию, экономику, аудит или банковское дело. Нужны отдельные доменные адаптеры. Энтузиазм, как ни странно, всё ещё не является функтором.

7. Certificate v56

RBD_v56 = (source, RBD_v55, OpenUse_v56, PhiHat_Math_v56,
RuntimeRecords_v56, PrototypeRun_v56,
MonographProgramSync_v56,
Class2_soft_legal_v55, PublicationAllowed_v56,
status, blockers).

Proof-status v56

authorial_unrestricted_application_and_publication_policy_installed
first_executable_math_domain_adapter_prototype_installed
klt5_1_sdk_apk_module_route_opened
monograph_program_bridge_made_computable
class2_software_legal_evidence_remains_unlocked
publication_allowed_without_domain_scope_restriction
claim_status_labels_remain_provenance_metadata

Следующая сборка v57

v57 должна раскрыть многодоменные адаптеры: physics, biology/DNA, chemistry, economics, audit, banking. Для каждого домена требуется собственная observation grammar, evidence typing, scoring components, validation rows и certificate policy.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Addendum to v56 full corpus

Содержание

1 v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics **2**

1.1 Domain grammars 3

1.2 Predictive invariants and transfer 4

1.3 Executable multidomain module contract 6

1. v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Build role

v57 continues the mathematical deepening of the predictive method after the first executable mathematical-domain adapter of v56. The goal is not to carry the same table into other fields and call it a theory. That little human trick is cheap. v57 defines a multidomain mathematical layer: domain adapter categories, predictive defect bundles, domain-transfer invariants and criteria under which discoveries in mathematics may be transported, compared or blocked in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit and banking.

Определение 1.1 (v57 declared domain family)**.** *The multidomain family is*

$$\mathfrak{D}_{v57} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

For each domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$ we fix a domain adapter

$$\Phi_D^{v57} = (\mathcal{O}_D, \mathcal{E}_D, \mathcal{U}_D, \mathcal{R}_D, \mathcal{S}_D, \mathcal{F}_D, \mathcal{C}_D),$$

where $\mathcal{O}_D$ is the observation grammar, $\mathcal{E}_D$ is the evidence grammar, $\mathcal{U}_D$ is the unit extractor, $\mathcal{R}_D$ is the Reper construction, $\mathcal{S}_D$ is the scoring rule, $\mathcal{F}_D$ is the fitting rule and $\mathcal{C}_D$ is the certificate rule.

Определение 1.2 (Domain observation category)**.** *For each domain D define an observation category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D),$$

where objects are admissible observation units and morphisms are admissible transitions between units. A morphism may encode revision, temporal update, experimental refinement, transaction correction, audit adjustment, model extension or proof-status transition.

Определение 1.3 (Reper functor)**.** *The Reper functor of domain D is*

$$\mathcal{R}_D : \mathbf{Obs}_D \longrightarrow \mathbf{RepGraph}_D.$$

It sends each observation unit to a Reper node family and each admissible transition to typed Reper edges. The allowed edge types are domain-dependent but must include dependency, support, conflict, correction and validation edges.

Определение 1.4 (v57 predictive defect bundle)**.** *The v57 predictive defect bundle over a domain D is*

$$\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D,$$

with fibre

$$\pi_D^{-1}(x) = [0,1]^5.$$

Its coordinate vector is

$$P_D(x) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x), D_Q^D(x), D_C^D(x))^\top.$$

Here D_R measures Reper-structural defect, D_λ truth-support defect, D_T proof/protocol/st defect, D_Q quantitative-calibration defect and D_C causal/domain-compatibility defect.

Определение 1.5 (Projection to the old calibration core)**.** *The old three-channel core is recovered by*

$$\pi_3(P_D) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D)^\top.$$

Thus v57 extends v40–v56 without destroying the earlier numerical core.

Теорема 1.1 (v57 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the five-channel defect bundle $\mathcal{P}_D$ restricts to the v40–v56 predictive calibration core under π_3.*

Доказательство. The first three coordinates of P_D are exactly the structural, lambda-truth and proof/status coordinates used by the earlier KLT/RBD numerical core. The new coordinates D_Q and D_C refine quantitative and causal/domain compatibility. Projection forgets these refinements and preserves the original triple. □

1.1. Domain grammars

Определение 1.6 (Physics adapter)**.** *The physics adapter is*

$$\Phi_{Physics}^{v57} = (Obs_{phys}, Ev_{phys}, Unit_{phys}, Rep_{phys}, Score_{phys}, Fit_{phys}, Cert_{phys}).$$

Observation units include variables, laws, boundary conditions, dimensional statements, model equations, measurement regimes and reduction maps. Evidence atoms include derivation, measurement, dimensional check, simulation, reference model and contradiction. The causal defect D_C^{phys} is mandatory.

Определение 1.7 (Biology and DNA adapters)**.** *The biology adapter treats observation units as organism-level, cellular, biochemical or ecological states. The DNA adapter refines this to sequence regions, regulatory motifs, gene-expression states and mutation/repair transitions. Their Reper graphs must separate structural sequence adjacency from functional causality; otherwise the adapter confuses spelling with biology, which is a surprisingly common way to make expensive nonsense.*

Определение 1.8 (Chemistry adapter)**.** *The chemistry adapter uses molecular species, reaction steps, stoichiometric constraints, energetic regimes and kinetic observations as units. Its scoring rule must distinguish structure, reaction feasibility, quantitative calibration and mechanism compatibility.*

Определение 1.9 (Economics, audit and banking adapters)**.** *The economic adapter uses agents, flows, constraints, prices, risks and balance relations. The audit adapter uses documents, assertions, evidence, exceptions, controls and materiality. The banking adapter uses accounts, transactions, obligations, counterparties, risk events and regulatory constraints. The three adapters share ledger-like evidence grammar but cannot share calibration without a transfer certificate.*

Определение 1.10 (Domain adapter table)**.** *The canonical table of v57 adapter obligations is:*

D	*Observation*	*Evidence*	*Mandatory defect*
Math	*claim/proof/unit*	*citation/proof/revision*	D_T
Physics	*law/model/measurement*	*derivation/measurement*	D_Q, D_Q
Biology	*state/process/organism*	*experiment/annotation*	D_C
DNA	*sequence/regulation/variation*	*sequence/effect/assay*	D_Q, D_C
Chemistry	*species/reaction/pathway*	*structure/stoichiometry/kinetics*	D_Q, D_C
Economics	*flow/agent/constraint*	*data/source/model*	D_Q
Audit	*document/assertion/control*	*control/trail/exception*	D_T, D_Q
Banking	*account/transaction/risk*	*ledger/regulatory*	D_Q, D_C

1.2. Predictive invariants and transfer

Определение 1.11 (v57 KLT domain invariant)**.** *For each observation $x \in Obj_D$, define the KLT domain invariant*

$$\Xi_D(x) = (\rho_D(x), \lambda_D(x), \tau_D(x), q_D(x), c_D(x), \sigma_D(x)),$$

where ρ_D is Reper rank, λ_D is truth-support level, τ_D is status/protocol level, q_D is quantitative calibration level, c_D is causal/domain compatibility and σ_D is the certificate state.

Определение 1.12 (Adapter morphism)**.** *An adapter morphism from D to D' is a triple*

$$\Theta_{D\to D'} = (T_{obs}, T_{rep}, T_{score})$$

such that

$$T_{rep} \circ \mathcal{R}_D \simeq \mathcal{R}_{D'} \circ T_{obs}$$

and

$$\|T_{score}(P_D(x)) - P_{D'}(T_{obs}x)\| \le \epsilon_{D\to D'}.$$

The number $\epsilon_{D\to D'}$ is the adapter distortion.

Определение 1.13 (KLT transfer curvature)**.** *The transfer curvature of $\Theta_{D\to D'}$ is*

$$\mathcal{K}(\Theta_{D\to D'}) = \sup_x(\|\Xi_{D'}(T_{obs}x) - T_\Xi \Xi_D(x)\| + \|T_{score}P_D(x) - P_{D'}(T_{obs}x)\|).$$

Low curvature means that a predictive structure is transported with controlled distortion. High curvature means: do not pretend that a mathematical theorem has magically become a biological prediction.

Теорема 1.2 (No cross-domain calibration transfer without bounded curvature)**.** *Let $D, D' \in \mathfrak{D}_{v57}$. A calibration certificate in D induces a calibration candidate in D' only if there exists an adapter morphism $\Theta_{D\to D'}$ with bounded transfer curvature and accepted evidence for $T_{obs}, T_{rep}, T_{score}$.*

Доказательство. A calibration certificate depends on observation grammar, Reper construction, defect scores, fitting rows and validation gates. If the adapter morphism is not evidence-bound or has unbounded curvature, these structures are not preserved. Therefore only a bounded-curvature adapter can transport certificate status even as a candidate. □

Определение 1.14 (Discovery candidate)**.** *A v57 discovery candidate is*

$$Disc_{v57} = (name, domain, construction, novelty, dependencies, tests, status).$$

The status values are

$$\texttt{candidate},\quad \texttt{formalized},\quad \texttt{tested},\quad \texttt{proved},\quad \texttt{published}.$$

Discovery is allowed before proof; publication is allowed with honest status. Proof-status inflation is still not mathematics, just theatre with symbols.

Определение 1.15 (First v57 discovery candidates)**.** *The first v57 mathematical discovery candidates are:*

$$Disc_1 = \textit{Predictive Reper Bundle},\qquad Disc_2 = \textit{KLT Transfer Curvature},$$
$$Disc_3 = \textit{Lambda-truth Domain Sheaf},\qquad Disc_4 = \textit{Multidomain Corridor Functor}.$$

They are recorded as project-native objects for further theorem development in the monograph and program.

Определение 1.16 (Lambda-truth domain presheaf)**.** *For each domain D, define a presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

which assigns to a domain region U the partially ordered set of lambda-truth labels admissible over U. Restrictions encode loss or refinement of truth-support under localization.

Определение 1.17 (Gluing condition)**.** *The presheaf Λ_D satisfies v57 gluing if compatible local lambda-truth labels over a finite cover $U = \bigcup_i U_i$ determine a unique global label up to certificate-equivalence.*

Теорема 1.3 (v57 lambda-truth gluing theorem, conditional)**.** *If Λ_D satisfies local compatibility and certificate-equivalent uniqueness, then local predictive certificates over a finite cover glue to a domain-level certificate candidate.*

Доказательство. Local compatibility gives coherent lambda-truth labels on overlaps. Certificate-equivalent uniqueness identifies the glued label up to the accepted status relation. Therefore the local certificates determine a candidate global certificate. The result is conditional because the overlap tests must be verified in the domain adapter. □

1.3. Executable multidomain module contract

Определение 1.18 (v57 executable multidomain contract)**.** *The v57 program contract is*

$$\mathsf{KLT57} = (\mathit{Registry}, \mathit{API}, \mathit{Schemas}, \mathit{Scoring}, \mathit{Transfer}, \mathit{Cert}).$$

Every adapter must implement:

$$\texttt{ingest},\quad \texttt{extract_evidence},\quad \texttt{extract_units},\quad \texttt{build_reper_graph},$$
$$\texttt{score},\quad \texttt{fit},\quad \texttt{certify}.$$

Определение 1.19 (Domain adapter registry)**.** *The registry is*

$$Registry_{v57} = \{(D, version, schema, scoring, tests, status) \mid D \in \mathfrak{D}_{v57}\}.$$

A domain with status `schema-ready` *may be described in the monograph. A domain with status* `module-ready` *may be executed in the program. A domain with status* `calibrated` *requires domain-specific evidence and validation.*

Теорема 1.4 (Monograph–program dual realization)**.** *For every $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, a completed adapter Φ_D^{v57} has two realizations: a monograph chapter and an executable program module.*

Доказательство. The monograph chapter contains the observation grammar, evidence grammar, definitions, invariants and theorems. The program module contains the corresponding schemas, functions, tests and certificate serializer. Both realizations are projections of the same adapter object. □

Proof-status v57

- `multidomain_adapter_family_expanded;`
- `predictive_defect_bundle_installed;`
- `klt_domain_invariant_installed;`
- `transfer_curvature_criterion_installed;`
- `lambda_truth_domain_sheaf_candidate_opened;`
- `multidomain_program_contract_installed;`
- `new_mathematical_discovery_track_opened;`
- `publication_and_application_remain_unrestricted;`

Next build target

The next build target is v58: predictive Reper bundle theory and the first formal theorem cluster for transfer curvature, lambda-truth gluing and multidomain corridor functors.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v58: Predictive Reper Bundle Theory

Addendum to v57 full corpus

Содержание

1 v58: Predictive Reper Bundle Theory **2**

1.1 Base category and bundle object 2

1.2 KLT connection and curvature 3

1.3 Sections, corridors and theorem discovery 4

1.4 Lambda-truth gluing and monograph/program route 5

1. v58: Predictive Reper Bundle Theory

Build role

v58 begins the strict theory of the new object opened in v57: the predictive Reper bundle. The goal is not to be brave in the decorative human sense, where one writes a grand word and hopes reality salutes. The goal is to define the object, its local charts, its connection, its curvature, its sections, its functorial corridor and the first obstruction criteria. If the theory opens new mathematics, excellent; if it breaks, also excellent, because then it breaks in a visible place rather than hiding inside optimistic prose.

1.1. Base category and bundle object

Определение 1.1 (v58 admissible observation base)**.** *For a domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the admissible observation base is a small category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D)$$

with a finite cover structure $\mathcal{U}_D$. Objects are observation units and morphisms are admissible transitions. The cover structure specifies which local regions are allowed for scoring, fitting, validation and certificate gluing.

Определение 1.2 (Predictive Reper Bundle)**.** *The predictive Reper bundle over D is a triple*

$$\mathbb{P}_D = (\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D, R_D, \mathsf{s}_D),$$

where:

- *π_D is the defect bundle with fibre $[0,1]^5$,*
- *$R_D : \mathbf{Obs}_D \to \mathbf{RepGraph}_D$ is the Reper functor,*
- *s_D is the scoring section assigning to each $x \in Obj_D$ its defect vector*

$$P_D(x) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D, D_Q^D, D_C^D)^\top.$$

Определение 1.3 (Local Reper chart)**.** *A local Reper chart over $U \in \mathcal{U}_D$ is a quadruple*

$$\chi_U = (U, \mathcal{B}_U, \alpha_U, \eta_U),$$

where $\mathcal{B}_U$ is a finite local Reper basis, α_U is a coordinate map from observation units to Reper coordinates, and η_U is the local evidence map. A chart is admissible if every coordinate and every score has an accepted evidence atom.

Определение 1.4 (Transition map)**.** *For overlapping charts χ_U, χ_V, define the transition map*

$$\Gamma_{UV} : \mathcal{B}_U|_{U\cap V} \longrightarrow \mathcal{B}_V|_{U\cap V}.$$

It is evidence-preserving if every transformed Reper coordinate has an evidence path in the v39–v56 sense.

Определение 1.5 (v58 bundle admissibility)**.** *The object $\mathbb{P}_D$ is a v58 admissible predictive Reper bundle if:*

1. *local Reper charts cover* $\mathbf{Obs}_D$*,*
2. *all transition maps are evidence-preserving,*
3. *defect coordinates remain in* $[0,1]^5$*,*
4. $\pi_3(P_D)$ *recovers the old three-channel calibration core,*
5. *certificate labels are provenance metadata and not artificial proof inflation.*

Теорема 1.1 (Existence from a complete domain adapter)**.** *If a domain adapter Φ_D contains observation grammar, evidence grammar, unit extractor, Reper construction, scoring rule and certificate rule satisfying v58 admissibility, then it induces a predictive Reper bundle $\mathbb{P}_D$.*

Доказательство. The observation grammar supplies $\mathbf{Obs}_D$. The Reper construction supplies R_D. The scoring rule supplies s_D. Evidence grammar and certificate rules give chart admissibility and prevent ungrounded coordinates. Therefore the triple is a predictive Reper bundle. □

1.2. KLT connection and curvature

Определение 1.6 (KLT connection)**.** *A KLT connection on $\mathbb{P}_D$ assigns to every admissible morphism $f : x \to y$ a transport operator*

$$\nabla_f^{KLT} : P_D(x) \longrightarrow P_D(y)$$

such that

$$\nabla_{id_x}^{KLT} = id_{P_D(x)}.$$

The connection is monotone if it does not decrease accepted evidence support while transporting defect vectors.

Определение 1.7 (Transport defect)**.** *For $f : x \to y$, define the transport defect*

$$\Omega_D(f) = \|P_D(y) - \nabla_f^{KLT}(P_D(x))\|.$$

A morphism is prediction-compatible if $\Omega_D(f) \le \varepsilon_f$ for an accepted tolerance ε_f.

Определение 1.8 (Holonomy defect)**.** *For a composable loop $\gamma : x \to x$, define*

$$Hol_D(\gamma) = \|P_D(x) - \nabla_\gamma^{KLT}(P_D(x))\|.$$

Nonzero holonomy measures irreversibility of Reper prediction around a closed evidence path. This is where the method may actually find new structure rather than merely relabel old spreadsheets.

Определение 1.9 (Predictive curvature)**.** *The v58 predictive curvature of* $\mathbb{P}_D$ *over a finite loop family* Γ_D *is*

$$\mathcal{K}_D^{pred} = \sup_{\gamma \in \Gamma_D} Hol_D(\gamma).$$

It is locally bounded if this supremum is finite and certified by accepted rows.

Теорема 1.2 (Flatness implies path-independent defect transport)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} = 0$ *on a connected local region* U*, then defect transport between two objects of* U *is path-independent up to certificate equivalence.*

Доказательство. Zero curvature means every admissible closed loop has zero holonomy defect. Two paths with the same endpoints form a loop after reversing one path in the certificate-equivalent sense. Hence their transports agree up to the accepted equivalence relation. □

Теорема 1.3 (Curvature obstruction theorem)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} > \kappa_0$ *for the accepted domain threshold* κ_0*, then no single global predictive corridor may be asserted over* D *without splitting the domain into lower-curvature regions.*

Доказательство. A global corridor requires controlled transport of defect vectors along admissible transitions. Curvature above threshold produces loop-dependent defect drift. Thus a single corridor would identify incompatible transports. The domain must be refined into regions where curvature is controlled. □

1.3. Sections, corridors and theorem discovery

Определение 1.10 (Predictive section)**.** *A predictive section is a map*

$$\sigma_D : Obj_D \to \mathcal{P}_D$$

with $\pi_D \circ \sigma_D = id_{Obj_D}$*. It is certified if every value* $\sigma_D(x)$ *is supported by accepted evidence and scoring rules.*

Определение 1.11 (Corridor cone)**.** *For weights* $\omega_D \in \mathbb{R}^5_{>0}$*, rate* $\mu_D > 0$ *and residual radius* $r_D \geq 0$*, define the local corridor cone*

$$\mathcal{C}_D(x,t) = \{y \in Obj_D \mid \|P_D(y)\|_{\omega_D} \leq e^{-\mu_D t}\|P_D(x)\|_{\omega_D} + r_D\}.$$

Определение 1.12 (Multidomain corridor functor)**.** *The multidomain corridor functor candidate is*

$$\mathfrak{F}_{KLT} : \mathbf{Dom}_{KLT} \longrightarrow \mathbf{Corr}_{KLT}$$

which sends a domain D *to its certified corridor family and an adapter morphism* $\Theta_{D \to D'}$ *to a corridor-transfer map, whenever transfer curvature is bounded.*

Теорема 1.4 (Corridor functor obstruction)**.** *If* $\Theta_{D \to D'}$ *has unbounded transfer curvature, then* $\mathfrak{F}_{KLT}$ *is undefined on* $\Theta_{D \to D'}$ *as a certificate-preserving functor.*

Доказательство. Certificate-preserving functoriality requires that local corridors transport to controlled local corridors. Unbounded transfer curvature makes the transported defect and invariant data uncontrolled. Therefore the functor cannot be defined on that morphism without losing certificate meaning. □

Определение 1.13 (Theorem-discovery signal)**.** *A theorem-discovery signal is a tuple*

$$\mathsf{Sig}_{v58} = (D, U, \mathcal{K}_D^{pred}, \Omega_D, \Lambda_D, status)$$

where curvature, transport defect or lambda-truth gluing produces a persistent obstruction not explained by the current theorem ledger.

Теорема 1.5 (Obstruction-to-theorem candidate principle)**.** *If a persistent obstruction is evidence-stable, nonzero under chart change and reproducible under accepted scoring perturbations, then it defines a KLT theorem candidate.*

Доказательство. Evidence stability excludes accidental extraction noise. Nonzero persistence under chart change excludes coordinate artefacts. Reproducibility under scoring perturbations excludes arbitrary scoring bias. What remains is a structural obstruction, hence a theorem candidate. □

1.4. Lambda-truth gluing and monograph/program route

Определение 1.14 (Lambda-truth sheaf upgrade)**.** *The v57 presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

is a v58 lambda-truth sheaf if compatible local truth labels glue uniquely up to certificate equivalence.

Теорема 1.6 (Bundle-sheaf compatibility)**.** *If $\mathbb{P}_D$ is admissible and Λ_D is a lambda-truth sheaf, then certified predictive sections over a finite cover glue to a global certificate candidate whenever transition maps preserve lambda-labels.*

Доказательство. The bundle supplies defect sections and transition maps. The sheaf property supplies gluing of lambda-truth labels. Preservation of labels along transitions ensures the glued section remains certificate-compatible. □

Определение 1.15 (v58 monograph theorem cluster)**.** *The v58 monograph cluster consists of six theorem groups:*

1. *existence of predictive Reper bundles;*
2. *flatness and path independence;*
3. *curvature obstruction;*
4. *corridor functor obstruction;*

5. *obstruction-to-theorem candidate principle;*

6. *bundle-sheaf compatibility.*

This cluster is a publication-ready skeleton for a monograph chapter.

Определение 1.16 (v58 program contract)**.** *The executable program contract is extended by the functions*

- *build_bundle;*
- *compute_transport;*
- *compute_curvature;*
- *detect_obstruction;*
- *glue_lambda_labels;*
- *emit_theorem_candidate.*

These functions connect the monograph object $\mathbb{P}_D$ to the KLT5.1 SDK/APK route.

Proof-status v58

`predictive_reper_bundle_theory_installed;`

`klt_connection_and_curvature_defined;`

`corridor_functor_obstruction_theorem_installed;`

`lambda_truth_sheaf_compatibility_installed;`

`obstruction_to_theorem_candidate_principle_installed;`

`monograph_theorem_cluster_opened;`

`program_bundle_theory_module_route_opened;`

Next build target

The next build target is v59: transfer curvature calculus and the first worked mathematical example. The task is to compute nonzero curvature in a toy Reper bundle and show how it generates a theorem candidate. Discovery without examples is just fog wearing a tie.

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ОБОРОТА ПРАВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (РЦИС)

Номер транзакции в РЦИС.РФ

Свидетельство

№ 0104-231-812

KLT-RBD KURPISHEV LAMBDA-TRUTH

Тип объекта:
Текстовое произведение

Правообладатель:
По состоянию на 26.05.2026 20:21:46 (MSK) правообладатель: Курпишев Иван Борисович (100.00%). автор(ы): Курпишев Иван Борисович.

Хэш файла:
9f973351eb1be6309e65c29accddab7bba7f3f7c252887383e5d592a55b49f99

Дата регистрации в РЦИС:
26.05.2026 20:21:30 (MSK)

КРИПТОПРО РЦИС

Сертификат ЭЦП
№ 05966CAA0048B3C49F48A8465B35C7CDF4

Дата и время подписи зафиксированы службой штампов времени «КриптоПро TSP»

Дата создания:
21.05.2025

Объект зарегистрирован через узел в сети РЦИС.РФ:
НРИС

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ОБОРОТА ПРАВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (РЦИС)

Интеллектуальная собственность — культурная ценность и основной актив современной экономики

Свидетельство Общероссийской общественно-государственной организации «Российский центр оборота прав на результаты творческой деятельности» (РЦИС) — это документ, подтверждающий регистрацию и оборот прав на результаты творческой деятельности, в том числе в научно-технической сфере в общественно-государственной блокчейн-инфраструктуре — сети РЦИС.РФ[1].

Общественно-государственная блокчейн-инфраструктура — сеть РЦИС.РФ объединяет в общем цифровом реестре государство и бизнес

Сведения, внесенные в реестр, подтверждаются и хранятся всеми участниками — узлами сети РЦИС.РФ независимо друг от друга, среди которых Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент), аккредитованные организации по коллективному управлению правами, Московский инновационный кластер, Фонд «Сколково», Суд по интеллектуальным правам, ведущие творческие, технологические компании и корпорации, а также многие другие участники рынка интеллектуальных прав, представляющие как бизнес, так и органы государственной власти.
Полный список узлов общественно-государственной блокчейн-инфраструктуры — сети РЦИС.РФ доступен по ссылке: http://сеть.рцис.рф/services

Цифровой рынок на базе инфраструктуры РЦИС.РФ

1 – Указ Президента Российской Федерации от 28 июня 2021 г. № 378

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2026622733

Реперная база данных KLT-RBD v2.2

Правообладатель: ***Курпишев Иван Борисович (RU)***

Автор(ы): ***Курпишев Иван Борисович (RU)***

Заявка № **2026622532**
Дата поступления **22 мая 2026 г.**
Дата государственной регистрации
в Реестре баз данных ***10 июня 2026 г.***

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 00a570e4f7add8d531b4b8818e75f29506
Владелец **Зубов Юрий Сергеевич**
Действителен с 04.09.2025 по 28.11.2026

Ю.С. Зубов

Форма № 43 ПР, БД, ТП-2018

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(РОСПАТЕНТ)
Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-1, 119991. Телефон (8-499) 240-60-15. Факс (8-495) 531-63-36

На № от
Наш № 2026Э20955
При переписке следует ссылаться на наш №
Исходящая корреспонденция от ***10.06.2026***

236006,
г. Калининград,
пр-кт Московский, 87, кв. 13,
Курпишеву И.Б.

У В Е Д О М Л Е Н И Е
о положительном результате проверки заявки
на государственную регистрацию базы данных

Ставим Вас в известность о том, что база данных: Реперная база данных KLT-RBD v2.2

(21) по заявке № 2026622532/69

(22) Дата поступления заявки 22.05.2026

(71) Заявитель(и) Курпишев Иван Борисович (RU)

внесена в Реестр баз данных, регистрационный № 2026622733 от 10.06.2026

Приложение: 1. заключение на 1 л. в 1 экз.
2. свидетельство о государственной регистрации на 1 л. в 1 экз.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 63897E1A30707E9A4080D732019D48C7
Владелец: Суслова Софья Андреевна
Срок действия с 01.04.2026 по 01.04.2027

Специалист-эксперт отдела правового обеспечения предоставления государственных услуг УОПГУ — Суслова С.А.

Приложение к форме № 43 ПР, БД, ТП-2018

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по результатам проверки заявки
на государственную регистрацию базы данных

(21) Заявка № 2026622532/69

(22) Дата поступления заявки 22.05.2026

(54) Название: Реперная база данных KLT-RBD v2.2

(71) Заявитель(и) Курпишев Иван Борисович (RU)

В результате проверки заявки, проведенной в соответствии со ст. 1262 Гражданского Кодекса Российской Федерации* и п.п. 60 – 82 Административного Регламента** установлено, что заявка на государственную регистрацию базы данных удовлетворяет требованиям, установленным Правилами составления*** и Правилами оформления****.

Электронный охранный документ (патент или свидетельство) будет доступен по нижеуказанной ссылке после регистрации объекта интеллектуальной собственности в соответствующем государственном реестре:

https://fips.ru/EGD/aae8114b-9b6e-4a15-bf10-77465ab0574b

Для доступа следует:

- если ссылка получена на бумажном носителе, ввести ссылку вручную с использованием клавиатуры в адресную строку интернет-браузера и инициировать клавишу «Ввод»;

- если ссылка получена в электронной форме, инициировать ссылку указателем мыши либо скопировать ее, вставить в адресную строку интернет-браузера и инициировать клавишу «Ввод».

Бубнова Е.О. (499)240-33-42

** Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (с изменениями)*
*** Административный регламент предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных и выдаче свидетельств о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных, их дубликатов, утвержден приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 210, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42759.*
**** Правила составления документов, являющихся основанием для осуществления юридически значимых действий по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных, утверждены приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 211, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42758.*
***** Правила оформления заявки на государственную регистрацию программы для электронных вычислительных машин или базы данных, утверждены приказом Министерством экономического развития Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. № 211, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2016 г. № 42758.*

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

RU2026665126

ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Номер регистрации (свидетельства):
2026665126
Дата регистрации: **21.05.2026**
Номер и дата поступления заявки:
2026664029 07.05.2026
Дата публикации и номер бюллетеня:
21.05.2026 Бюл. № 6

Контактные реквизиты:
236006, г. Калининград, пр-кт Московский, 87, кв. 13; ivan-kurpishev@yandex.ru; +7(912)8325861

Автор(ы):
Курпишев Иван Борисович (RU)
Правообладатель(и):
Курпишев Иван Борисович (RU)

Название программы для ЭВМ:
Способ структурного и содержательного анализа информации и баз данных методом Курпишева: приведением к проективно-гармоническому кросс-соотношению с использованием реперной базы данных

Реферат:
Программа предназначена для вычислительного анализа смысловой, проектной, экономической и документарной согласованности данных. В редакции KLT 4.1 основной режим связан с анализом научных, учебных и исследовательских текстов. В редакции KLT 5.0 основной режим расширен на анализ больших проектных массивов: смет, технических заданий, проектной документации, финансовых строк, бухгалтерских оснований и связей между ними. Функциональные возможности: разбор входного текста или набора документов; выделение PIX-элементов: тезисов, сметных строк, проектных узлов, финансовых операций; построение PEAKS-состояний: полноты, связности, реализуемости, нормативности и экономической обоснованности; формирование Репера U, I, R, D; расчет lambda, Delta и производных показателей; построение отчета с итоговой оценкой, рисками, рекомендациями и расчетом потенциального экономического эффекта. Области применения: образование, научная экспертиза, рецензирование, строительная экспертиза, предаудит проектной документации, оценка сметной и финансовой обоснованности, подготовка материалов для внутреннего контроля качества.

Язык программирования: Action Script, Ada, Basic, C#, C++/CLI, ColdFusion, D, Dart, Dylan, Eiffel, Euphoria, Game Maker Language (GML), Golang, Groovy, Haxe, Io, Java, JavaScript, JOVIAL, Lua, Maple, MATLAB, MC#, Object Pascal, Object Pascal, Objective-C, Occam, Pascal, Perl, PHP, Pike, PL/M, Python, QBASIC, REXX, Ruby, Self, Shell, Simula, Smalltalk, Swift, Vala, Visual Basic, Visual DataFlex, Zonnon, Активный Оберон, Компонентный Паскаль, Модула, Оберон, СИ, Фортран

Объем программы для ЭВМ: 10 Тбайт

СПРАВКА-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

о принадлежности сайта и основании использования доменного имени kurpishev.com

для заявления о включении программного обеспечения KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных

Версия документа: v1.0 · Дата составления: 05.06.2026

1. Сведения о заявителе и объекте подтверждения

Заявитель / правообладатель ПО	Курпишев Иван Борисович
Контактный e-mail	me@kurpishev.ru
Программное обеспечение	KLT5.1
Доменное имя	kurpishev.com
Адрес сайта	https://kurpishev.com/
Назначение сайта	Размещение документации, функциональных характеристик, инструкций по установке и эксплуатации, сведений о стоимости/лицензировании и экспертного экземпляра программного обеспечения KLT5.1.
Основание подготовки справки	Повторное представление документов по заявлению о включении сведений о программном обеспечении KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

2. Подтверждение заявителя

Я, Курпишев Иван Борисович, подтверждаю, что сайт https://kurpishev.com/ используется мной как правообладателем программного обеспечения KLT5.1 для размещения материалов, необходимых для экспертной проверки и включения сведений о программном обеспечении в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

Доменное имя kurpishev.com является основным доменным именем сайта. По данным приложенных скриншотов личного кабинета хостинга/домена, домен kurpishev.com делегирован, активен, припаркован на серверах uCoz, связан с DNS-серверами ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net и используется как основное зеркало сайта.

Настоящая справка подготовлена как сопроводительный документ к полю заявления: «Документ, подтверждающий принадлежность сайта правообладателю программного обеспечения». Справка сопровождается приложенными сканами/скриншотами из личного кабинета хостинга/домена.

3. Карта приложенных сканов

№	Раздел скана	Подтверждаемое обстоятельство
1	Карточка сайта	Название «Авторский научный сайт Курпишева

		Ивана Борисовича», IP 91.213.248.56, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.
2	Основной домен	kurpishev.com указан как основной домен; второстепенные домены перенаправляются на основной домен через 301-редирект; домен припаркован на серверах uCoz.
3	Мои домены	kurpishev.com и kurpishev.me; срок действия до 26.04.2027; статус «Делегирован (активен)».
4	DNS и регистрация	DNS-серверы ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание срока делегирования 26.04.2027; основной домен.
5	Контакты	Профиль: me@kurpishev.ru; доменная почта @kurpishev.com.
6	SSL	Статус SSL active для kurpishev.com; дата окончания 25.07.2026, 17:49.

4. Примечание о составе доказательств

Приложенные изображения являются сканами/скриншотами экранов личного кабинета хостинга/домена, переданными заявителем. Они фиксируют состояние кабинета и домена на момент создания скриншотов.

При наличии отдельной официальной выписки регистратора доменного имени или счета/акта на оплату домена такой документ целесообразно приложить дополнительно к настоящей справке как самостоятельное внешнее подтверждение.

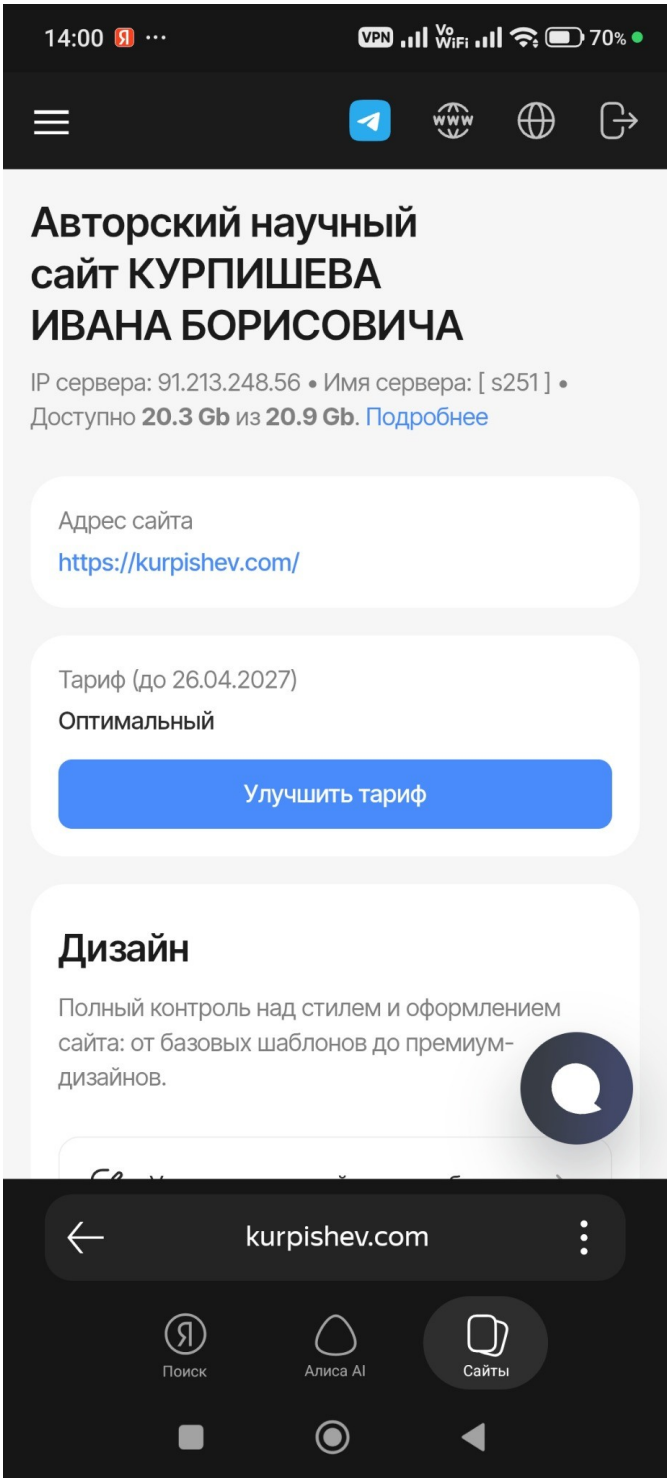
5. Подпись заявителя

Заявитель / правообладатель: _____ / Курпишев И.Б. /

Дата: «___» _____ 2026 г.

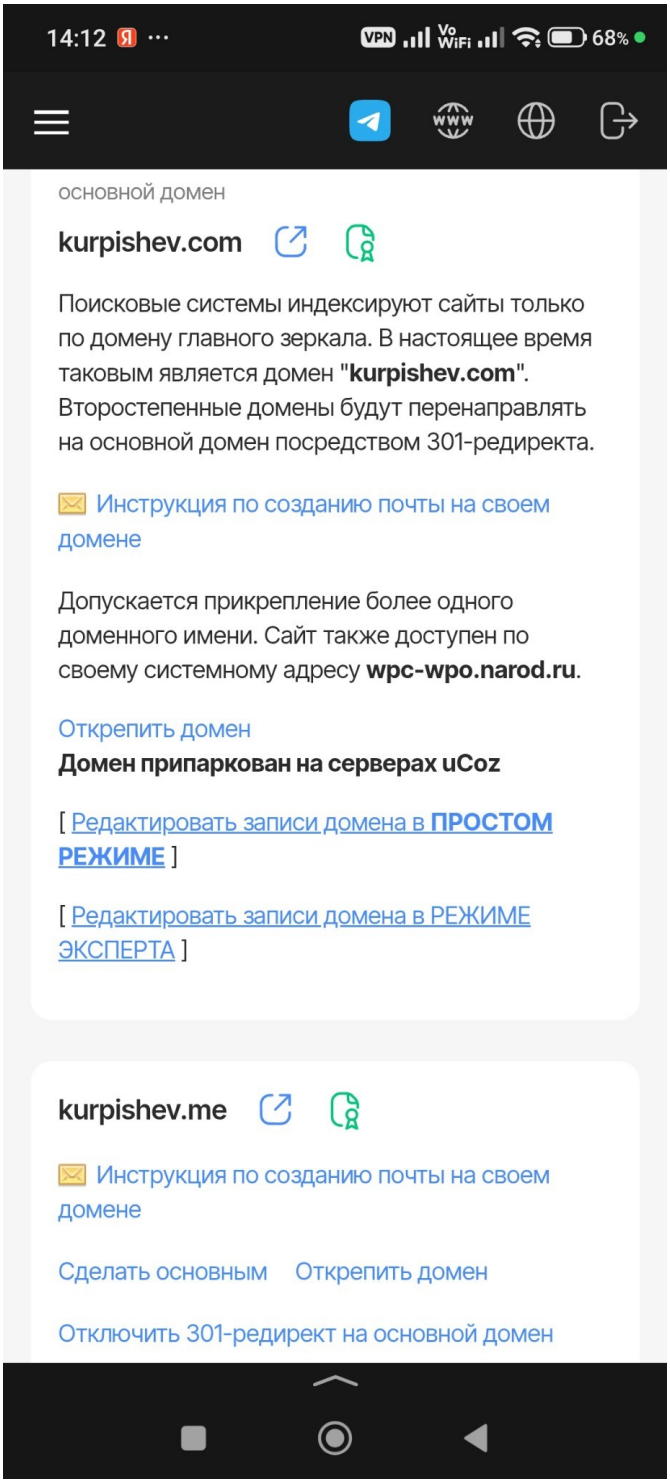
ПРИЛОЖЕНИЯ: СКАНЫ ИЗ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА ХОСТИНГА/ДОМЕНА

Приложение 1. Карточка сайта в личном кабинете хостинга: название сайта, IP сервера, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.



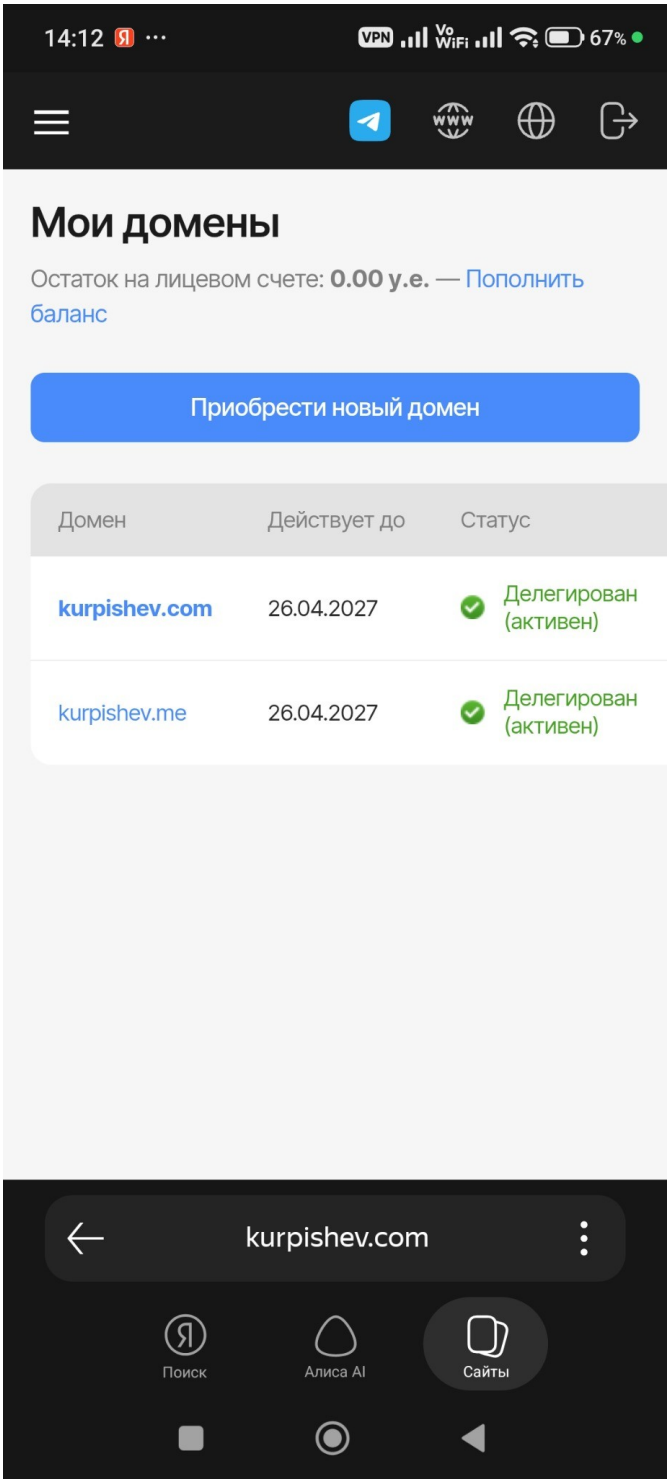
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-00-29-777_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 2. Основной домен kurpishev.com: указание главного зеркала, 301-редиректа второстепенных доменов и парковки домена на серверах uCoz.



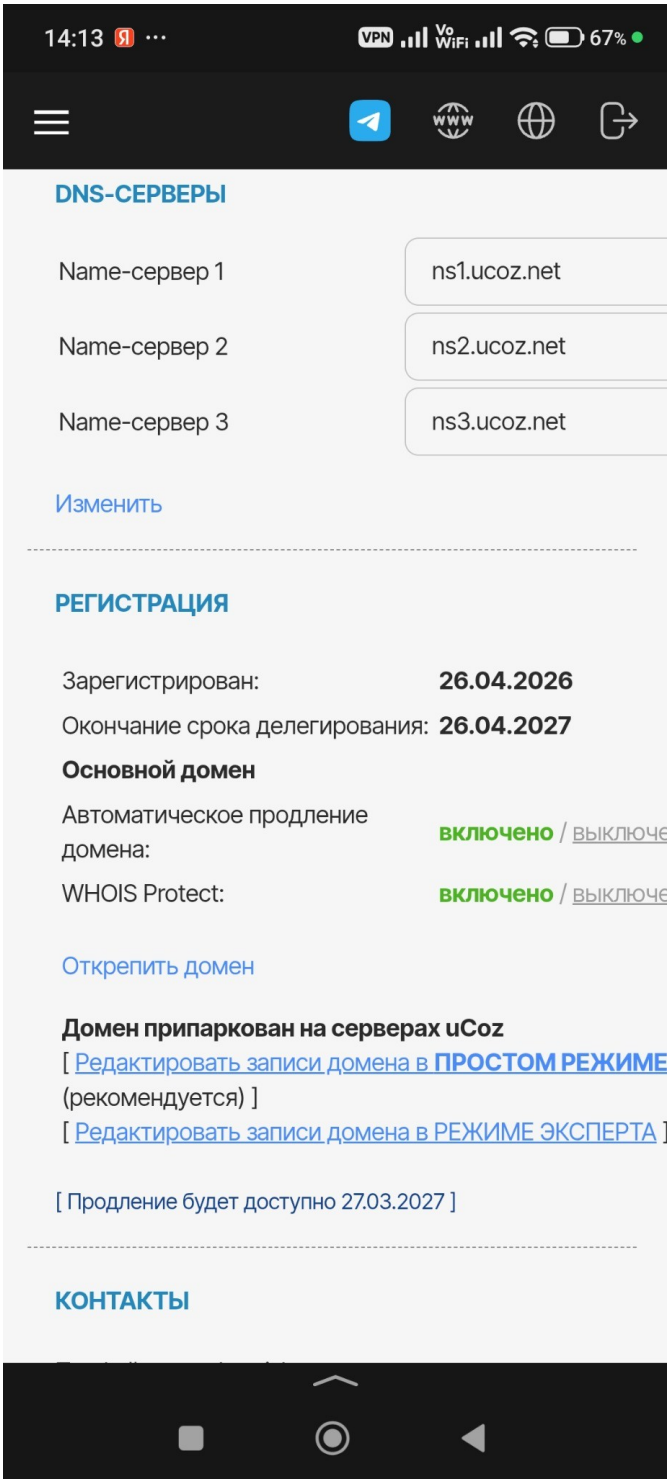
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-16-845_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 3. Раздел «Мои домены»: домены kurpishev.com и kurpishev.me, срок действия до 26.04.2027, статус «Делегирован (активен)».



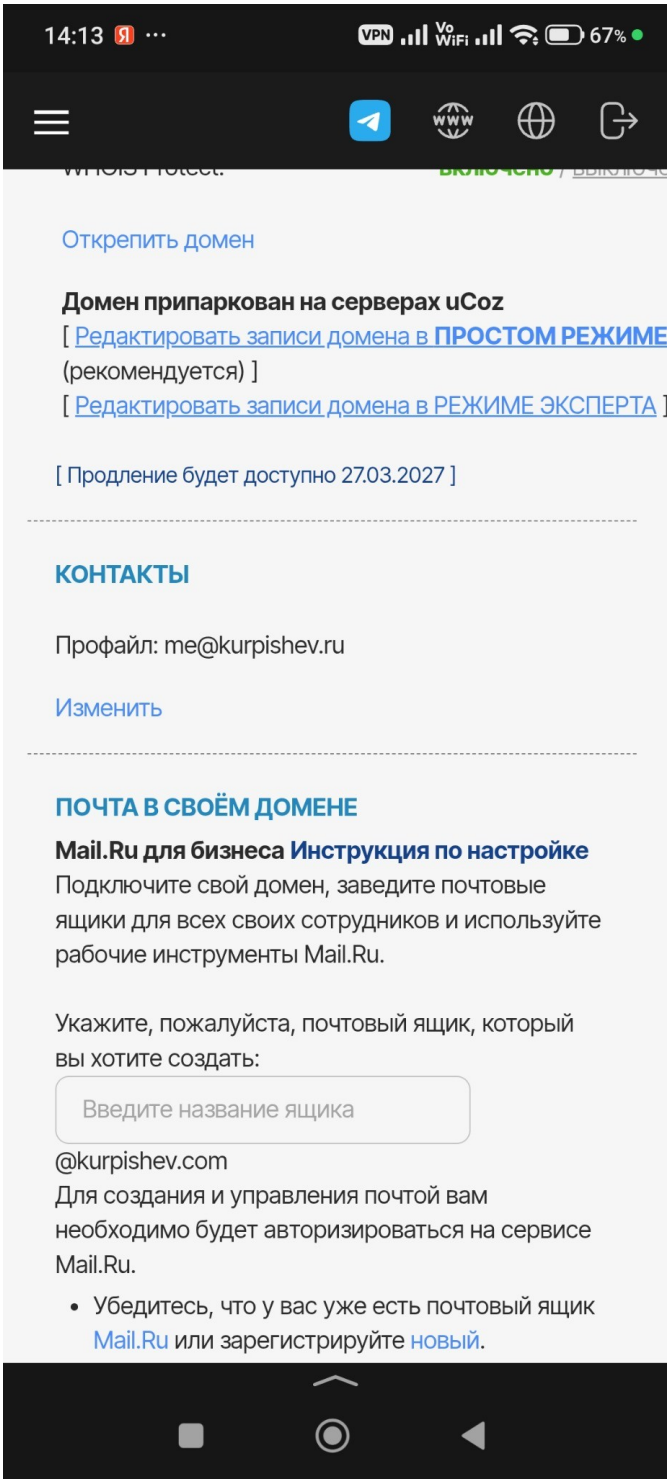
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-56-606_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 4. DNS-серверы и регистрационные сведения: ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание делегирования 26.04.2027.



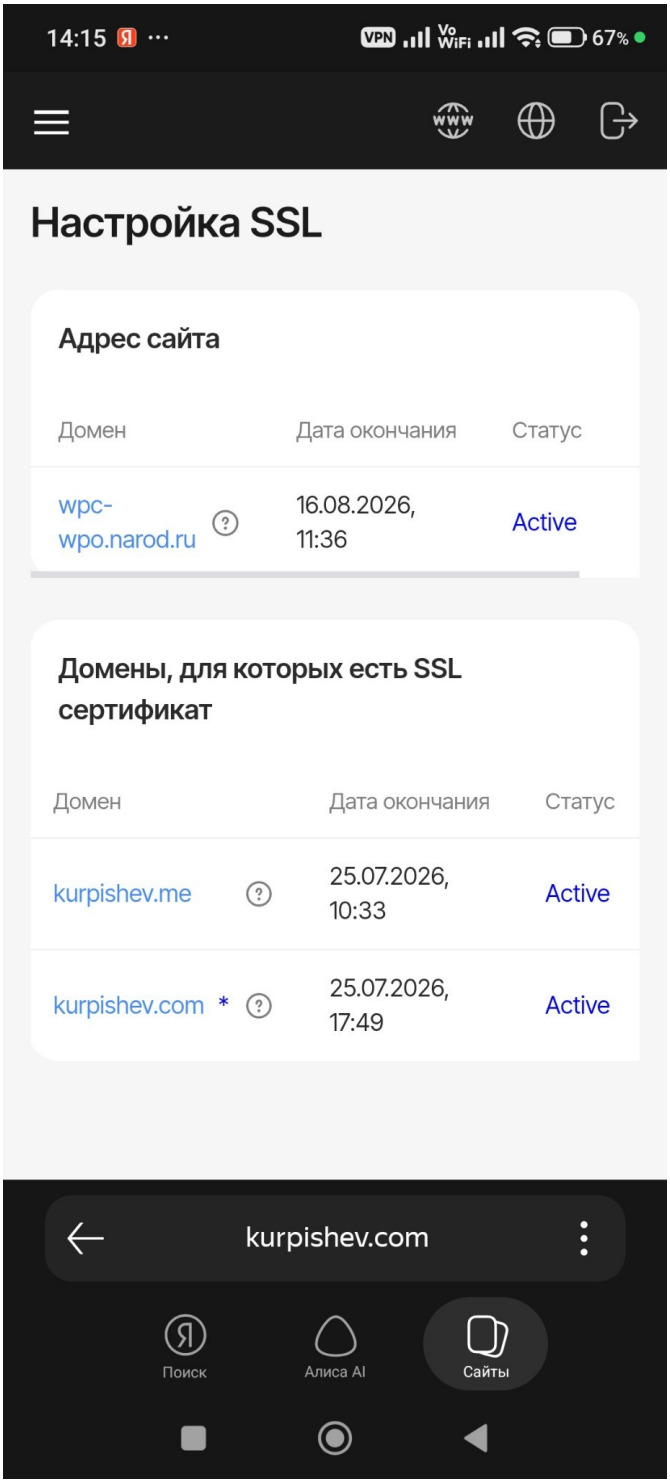
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-16-553_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 5. Контактный профиль в кабинете домена: профиль me@kurpishev.ru и сервис почты в домене.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-25-167_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 6. SSL-настройки: активный SSL-сертификат для kurpishev.com и kurpishev.me.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-15-26-576_com.yandex.searchapp.jpg

СПРАВКА-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

о принадлежности сайта и основании использования доменного имени kurpishev.com

для заявления о включении программного обеспечения KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных

Версия документа: v1.0 · Дата составления: 05.06.2026

1. Сведения о заявителе и объекте подтверждения

Заявитель / правообладатель ПО	Курпишев Иван Борисович
Контактный e-mail	me@kurpishev.ru
Программное обеспечение	KLT5.1
Доменное имя	kurpishev.com
Адрес сайта	https://kurpishev.com/
Назначение сайта	Размещение документации, функциональных характеристик, инструкций по установке и эксплуатации, сведений о стоимости/лицензировании и экспертного экземпляра программного обеспечения KLT5.1.
Основание подготовки справки	Повторное представление документов по заявлению о включении сведений о программном обеспечении KLT5.1 в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

2. Подтверждение заявителя

Я, Курпишев Иван Борисович, подтверждаю, что сайт https://kurpishev.com/ используется мной как правообладателем программного обеспечения KLT5.1 для размещения материалов, необходимых для экспертной проверки и включения сведений о программном обеспечении в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

Доменное имя kurpishev.com является основным доменным именем сайта. По данным приложенных скриншотов личного кабинета хостинга/домена, домен kurpishev.com делегирован, активен, припаркован на серверах uCoz, связан с DNS-серверами ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net и используется как основное зеркало сайта.

Настоящая справка подготовлена как сопроводительный документ к полю заявления: «Документ, подтверждающий принадлежность сайта правообладателю программного обеспечения». Справка сопровождается приложенными сканами/скриншотами из личного кабинета хостинга/домена.

3. Карта приложенных сканов

№	Раздел скана	Подтверждаемое обстоятельство
1	Карточка сайта	Название «Авторский научный сайт Курпишева

		Ивана Борисовича», IP 91.213.248.56, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.
2	Основной домен	kurpishev.com указан как основной домен; второстепенные домены перенаправляются на основной домен через 301-редирект; домен припаркован на серверах uCoz.
3	Мои домены	kurpishev.com и kurpishev.me; срок действия до 26.04.2027; статус «Делегирован (активен)».
4	DNS и регистрация	DNS-серверы ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание срока делегирования 26.04.2027; основной домен.
5	Контакты	Профиль: me@kurpishev.ru; доменная почта @kurpishev.com.
6	SSL	Статус SSL active для kurpishev.com; дата окончания 25.07.2026, 17:49.

4. Примечание о составе доказательств

Приложенные изображения являются сканами/скриншотами экранов личного кабинета хостинга/домена, переданными заявителем. Они фиксируют состояние кабинета и домена на момент создания скриншотов.

При наличии отдельной официальной выписки регистратора доменного имени или счета/акта на оплату домена такой документ целесообразно приложить дополнительно к настоящей справке как самостоятельное внешнее подтверждение.

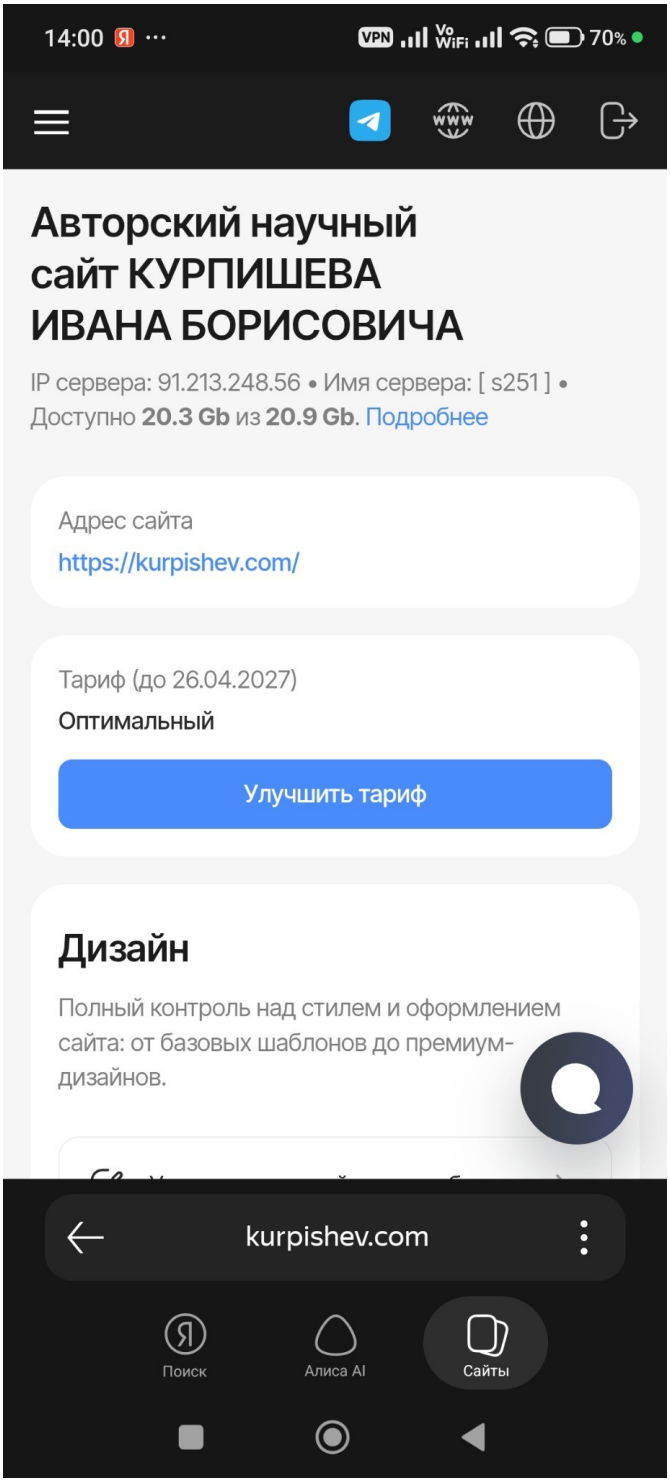
5. Подпись заявителя

Заявитель / правообладатель: / Курпишев И.Б. /

Дата: «___» _____ 2026 г.

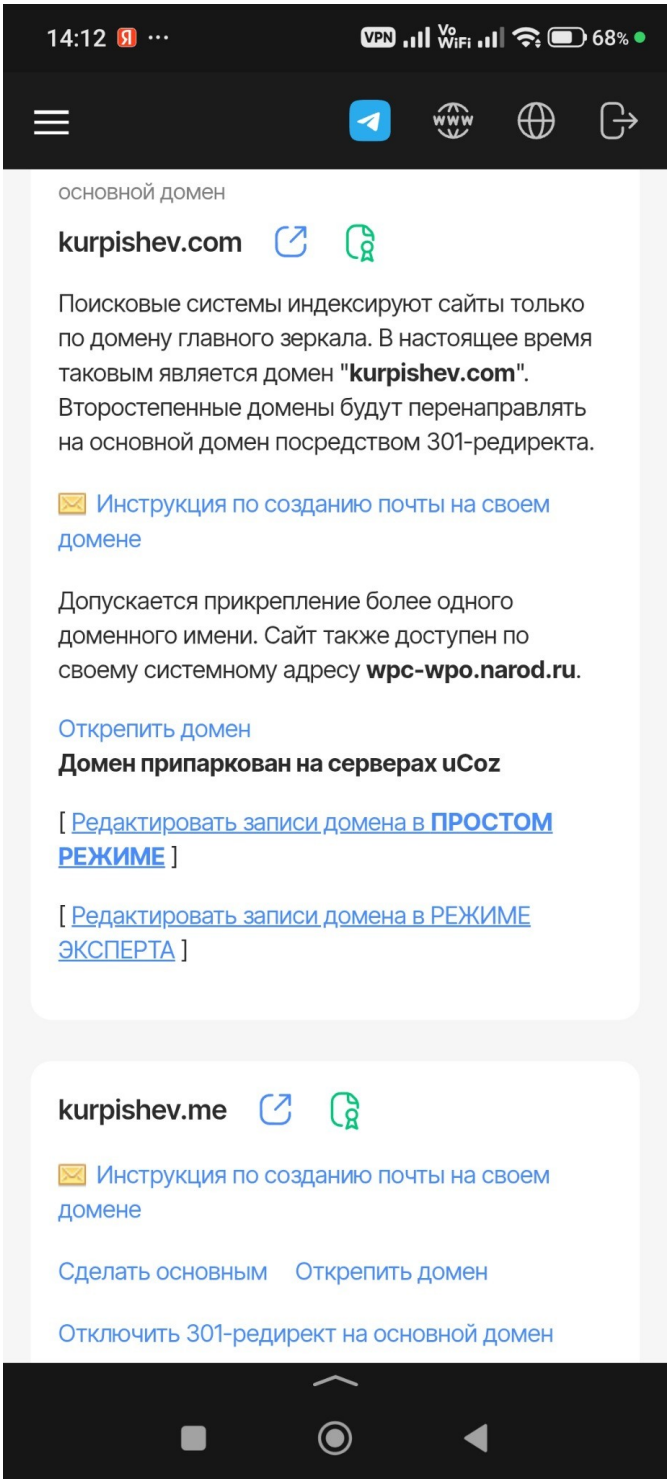
ПРИЛОЖЕНИЯ: СКАНЫ ИЗ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА ХОСТИНГА/ДОМЕНА

Приложение 1. Карточка сайта в личном кабинете хостинга: название сайта, IP сервера, адрес https://kurpishev.com/, тариф до 26.04.2027.



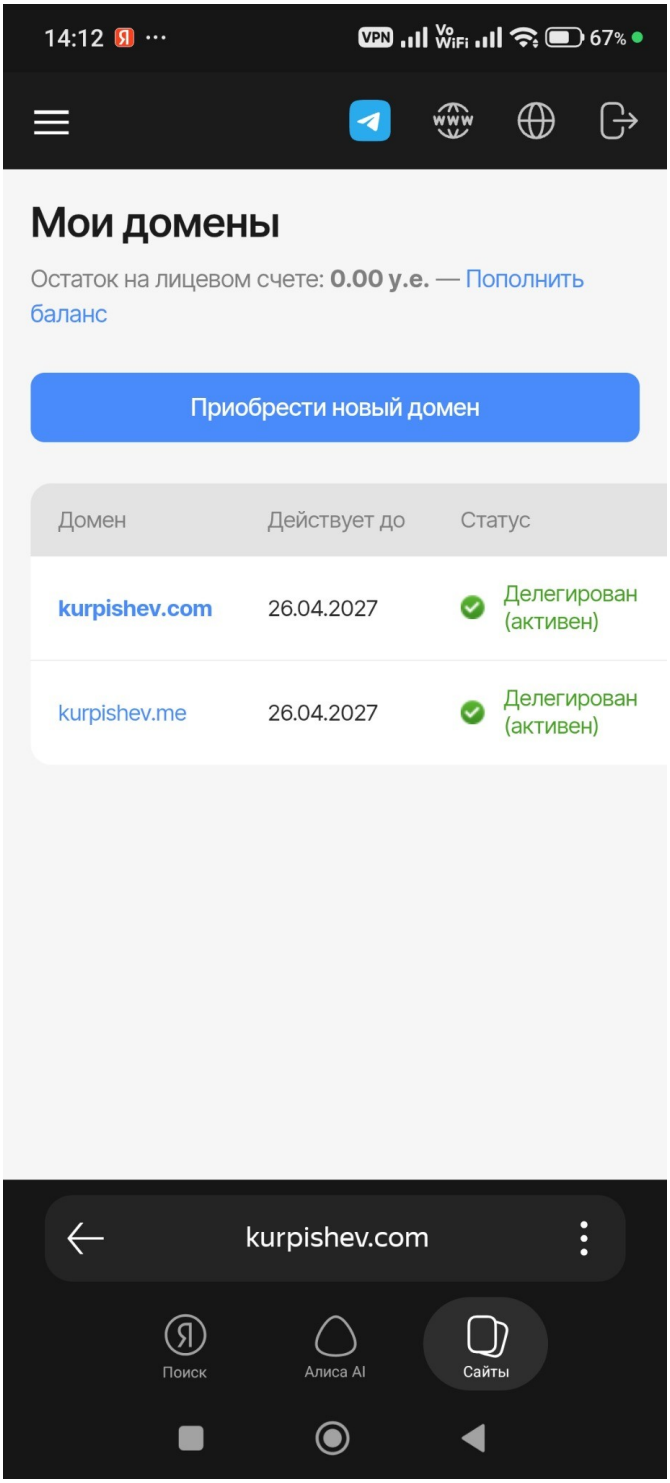
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-00-29-777_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 2. Основной домен kurpishev.com: указание главного зеркала, 301-редиректа второстепенных доменов и парковки домена на серверах uCoz.



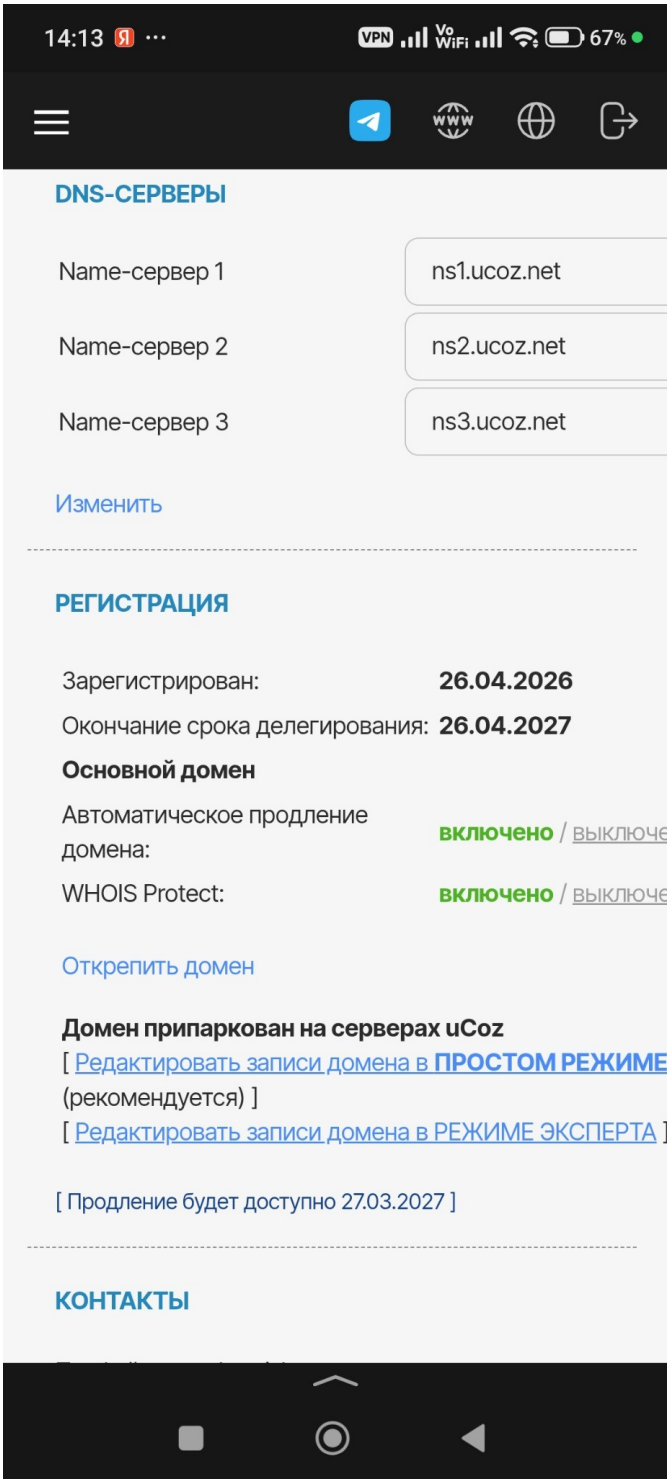
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-16-845_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 3. Раздел «Мои домены»: домены kurpishev.com и kurpishev.me, срок действия до 26.04.2027, статус «Делегирован (активен)».



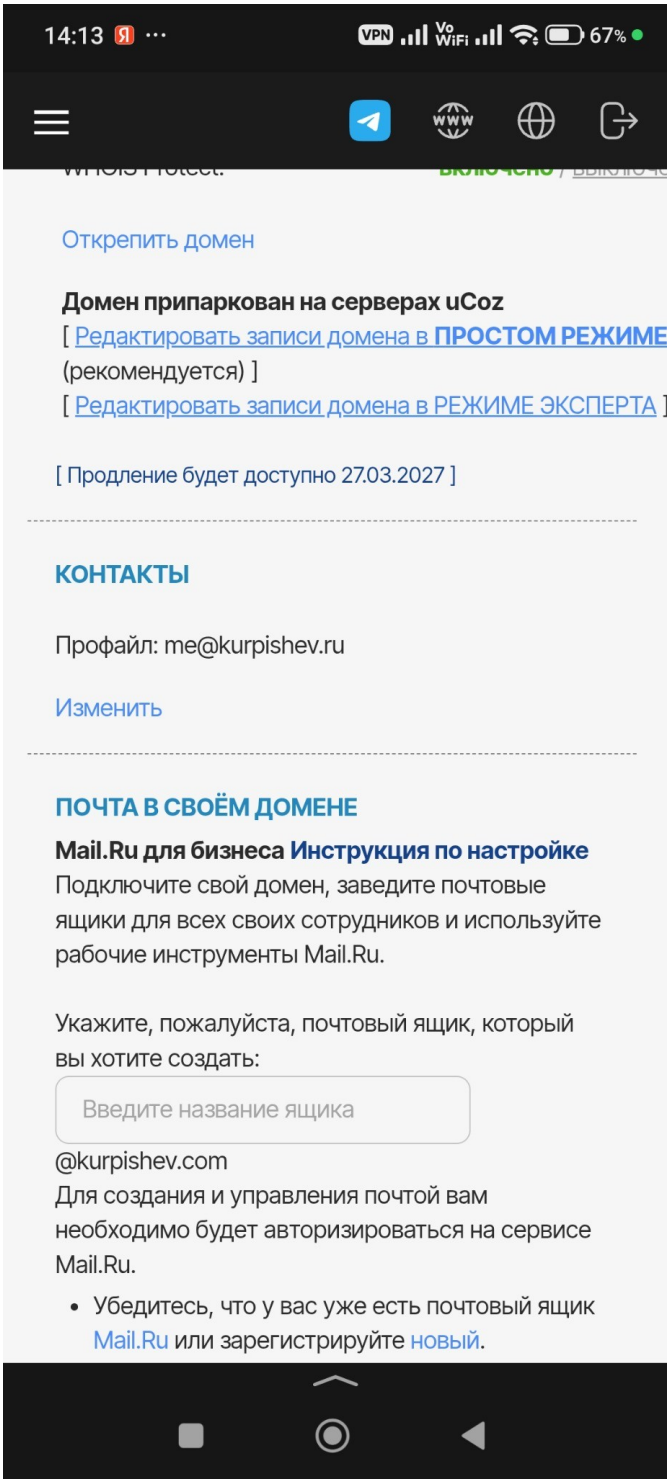
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-12-56-606_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 4. DNS-серверы и регистрационные сведения: ns1.ucoz.net, ns2.ucoz.net, ns3.ucoz.net; регистрация 26.04.2026; окончание делегирования 26.04.2027.



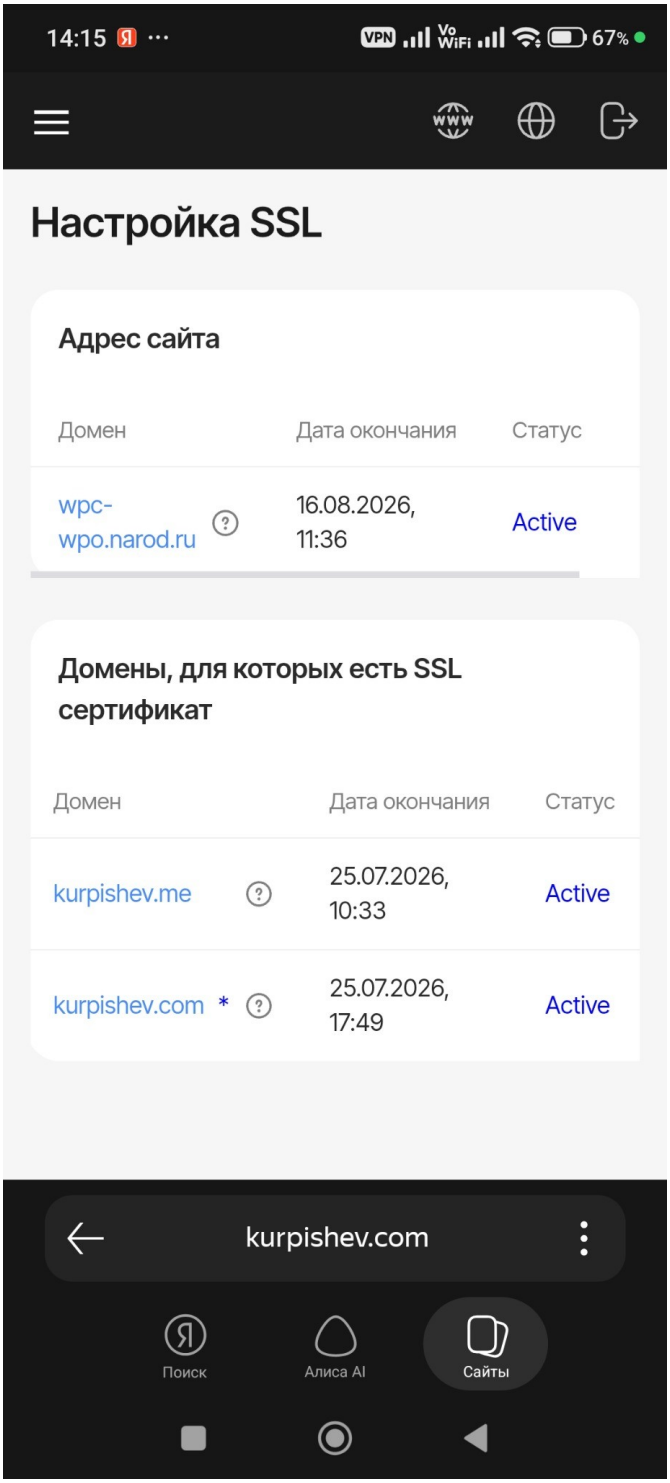
Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-16-553_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 5. Контактный профиль в кабинете домена: профиль me@kurpishev.ru и сервис почты в домене.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-13-25-167_com.yandex.searchapp.jpg

Приложение 6. SSL-настройки: активный SSL-сертификат для kurpishev.com и kurpishev.me.



Исходный файл: Screenshot_2026-06-05-14-15-26-576_com.yandex.searchapp.jpg

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

- PIX-coherence;
- obstruction-compatibility;
- truth-compatibility;
- time-orientation в аксиоматической форме.

Поэтому и Том II, и Том III должны читаться как работа не на новых несвязанных пространствах, а на том же самом admissible domain, зафиксированном здесь.

Определение 2.1 (Common admissible domain)**.** *Под* common admissible domain *будем понимать класс всех admissible конфигураций, удовлетворяющих аксиомам (P1)–(P6). Этот класс служит общей базой для:*

1. *truth-layer Тома II;*
2. *associator geometry Тома III;*
3. *subsequent contraction-dynamics Тома V.*

Предложение 2.1 (Axiomatic compatibility of later layers)**.** *Если конфигурация принадлежит common admissible domain, то:*

1. *по аксиоме truth-compatibility она допускает truth-theoretic интерпретацию через admissible peak-data;*
2. *по аксиомам peak-admissibility и PIX-coherence она допускает associator-theoretic интерпретацию на том же admissible объекте;*
3. *по аксиоме time-orientation она допускает дальнейшее включение в contraction-based динамический слой.*

Доказательство. Пункт (1) есть прямое развёртывание аксиомы (P5). Пункт (2) следует из того, что admissible peak-конфигурация и admissible PIX-сшивка уже определены на том же объекте и сохраняются под admissible morphisms. Пункт (3) есть развёртывание аксиомы (P6), которая открывает путь к внутреннему временному порядку и к contraction-flow. □

Пояснение. Эта proposition не вводит новую математику, а фиксирует дисциплину корпуса: Том II и Том III не должны восприниматься как независимые пристройки. Они являются двумя различными чтениями одного и того же admissible domain, заданного здесь.

2.4. Quotient admissible structure

Определение 2.2 (Admissible quotient domain)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on the common admissible domain.* Admissible quotient domain *определяется как фактор*

$$\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G,$$

где $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ denotes the common admissible domain of Volume I.

Определение 2.3 (Reduced peak datum)**.** *Для admissible configuration* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *её* reduced peak datum *есть orbit-class*

$$[\mathrm{Peak}(C)] \in /G$$

under the action of admissible symmetries.

Предложение 2.2 (Descent of admissible structure to the quotient)**.** *If admissible symmetries preserve strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility, then the admissible axiomatic structure descends from* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *to the quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By assumption every admissible symmetry maps an admissible configuration to another admissible configuration and preserves each structural component appearing in axioms (P1)–(P6): strata, admissible tracks, peak-data, PIX-coherence, obstruction-compatibility and truth-compatibility. Hence these data are constant on admissible orbit-classes and therefore descend to the quotient. □

Теорема 2.1 (Quotient admissible domain theorem)**.** *The common admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *and its quotient* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *form a compatible pair in the following sense:*

1. *admissible configurations are represented on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*;*
2. *intrinsic structural data descend to* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*;*
3. *later layers of the doctrine — truth, associator geometry and finite-energy dynamics — may be read either on representatives or intrinsically on quotient-classes.*

Доказательство. The first point is tautological. The second point follows from the previous proposition. The third point is a structural consequence: once admissible data descend to orbit-classes, any later construction built only from admissible invariant data can be interpreted both on representatives and on the quotient. □

Пояснение. Этот блок делает фундамент Тома I более жёстким. Теперь admissible universe дан не только как пространство представителей, но и как intrinsically meaningful quotient-domain. Именно эта quotient-форма потом используется Томом II для descended truth-layer и Томом III для zero-selection modulo symmetries.

2.5. Admissible control and barrier structures

Определение 2.4 (Admissible control functional)**.** *Пусть* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— common admissible domain.* Admissible control functional *есть отображение*

$$\mathfrak{B} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

which is invariant under admissible symmetries and depends only on admissible structural data.

Определение 2.5 (Quotient barrier datum)**.** *Если admissible control functional* $\mathfrak{B}$ *invariant under admissible symmetries, then its induced function on the quotient*

$$\overline{\mathfrak{B}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

is called a quotient barrier datum.

Предложение 2.3 (Barrier descent to the admissible quotient)**.** *Every admissible control functional descends canonically to a quotient barrier datum on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$.

Доказательство. By admissible symmetry invariance, $\mathfrak{B}$ is constant on admissible orbit-classes. Hence it factors through the quotient by the universal property of orbit spaces. □

Теорема 2.2 (Control-compatible quotient structure)**.** *The admissible quotient domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$ *carries not only descended peak, truth and obstruction data, but also any invariant barrier/control data built from the admissible structure. Consequently, later no-escape or entry mechanisms may be formulated intrinsically on the quotient.*

Доказательство. Peak, truth and obstruction descent were established previously. The same argument applies to admissible control functionals by the previous proposition. Therefore all such invariant control data may be read intrinsically on the quotient. □

Пояснение. Этот слой усиливает Том I ещё глубже: quotient-domain теперь несёт не только статическую admissible structure, но и потенциальные control/barrier mechanisms. Это важно для Тома III, где последние remaining entry-bridges теперь можно формулировать already on the intrinsic quotient level.

2.6. Barrier generator structures

Определение 2.6 (Admissible barrier generator)**.** *An* admissible barrier generator *is an invariant functional*

$$\mathfrak{G} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed functorially from admissible data of Volume I and intended to participate in a barrier/control combination on quotient sectors.

Определение 2.7 (Window-indexed generator family)**.** *A* window-indexed generator family *is a collection*

$$\{\mathfrak{G}_{E^*}\}_{E^* > E_*}$$

of admissible barrier generators, indexed by finite energy windows.

Предложение 2.4 (Descent of barrier generators)**.** *Every window-indexed admissible barrier generator family descends canonically to a quotient family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on the admissible quotient domain $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each $\mathfrak{G}_{E^*}$ is invariant under admissible symmetries by definition, hence constant on orbit-classes and therefore factors through the quotient. □

Теорема 2.3 (Axiomatic availability of quotient barrier generators)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, every invariant control mechanism built from admissible data admits a quotient-level realization. Consequently, later barrier families in Volume III may be sought not on representatives, but directly as quotient barrier generators.*

Доказательство. This is an immediate consequence of the descent proposition for each member of the generator family. □

Пояснение. Этот блок делает шаг ещё глубже: теперь в Томе I формализован не только спуск готовых барьеров, но и спуск *генераторов барьеров*. Это означает, что последняя оставшаяся проблема Тома III может быть поставлена уже в аксиоматически контролируемой форме: не “существует ли барьер”, а “какой admissible generator produces it on the quotient”.

2.7. Barrier synthesis structures

Определение 2.8 (Admissible synthesis operator)**.** *An* admissible synthesis operator *is a rule*

$$\mathfrak{S} : \left(\mathcal{A}, \mathfrak{G}_{E^*}\right) \longmapsto \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}$$

which assigns to the energy functional and to a window-indexed admissible barrier generator a synthesized control functional on the admissible domain.

Определение 2.9 (Quotient-compatible synthesis)**.** *A synthesis operator* $\mathfrak{S}$ *is called* quotient-compatible *if for every admissible symmetry* $g \in G$ *and every admissible configuration* C*,*

$$\mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(g \cdot C) = \mathfrak{B}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C).$$

Equivalently, synthesized barriers descend canonically to the quotient.

Предложение 2.5 (Synthesis descent principle)**.** *Every quotient-compatible synthesis operator produces a quotient synthesized family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. By quotient-compatibility the synthesized functional is invariant under admissible symmetries, hence factors through the quotient for each finite window. □

Теорема 2.4 (Axiomatic availability of barrier synthesis)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the passage*

$$\textit{generator family} \Longrightarrow \textit{synthesized quotient barrier family}$$

is mathematically meaningful whenever a quotient-compatible synthesis operator is specified. Therefore later global selection mechanisms may be sought at the level of synthesized quotient barriers rather than unsynthesized ad hoc controls.

Доказательство. Generators descend by the previous layer. Synthesized barriers descend by the synthesis descent principle. Hence the entire synthesis scheme lives intrinsically on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Это ещё один шаг в глубину. Теперь Том I формализует не только generators, но и *synthesis*: теория допускает постановку вопроса уже не “какой барьер взять”, а “каким admissible operator’ом синтезировать барьер из энергии и generator family”.

2.8. Canonical generator ingredients

Определение 2.10 (Peak dispersion measure)**.** *Let* $C \in \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$*. A* peak dispersion measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

constructed from admissible peak-data and intended to measure how far the current peak configuration is from an internally synchronized peak-regime.

Определение 2.11 (Truth tension measure)**.** *A* truth tension measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between admissible peak-data and its descended truth-compatible organization.

Определение 2.12 (Obstruction slack measure)**.** *An* obstruction slack measure *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual obstruction-compatible slack of the configuration.

Определение 2.13 (Canonical generator prototype)**.** *A* canonical generator prototype *is any invariant linear combination*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C) := \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C),$$

with nonnegative coefficients

$$\alpha(E^*), \beta(E^*), \gamma(E^*) \geq 0,$$

not all zero.

Предложение 2.6 (Canonical generators are admissible barrier generators)**.** *Every canonical generator prototype is an admissible barrier generator in the sense of the previous section.*

Доказательство. Each ingredient $\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$ is assumed to be invariant under admissible symmetries and built functorially from admissible data. Any nonnegative linear combination of such ingredients retains these properties. Hence $\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ is an admissible barrier generator. □

Теорема 2.5 (Canonical generator availability theorem)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries invariant peak-dispersion, truth-tension and obstruction-slack measures, then for every finite energy window there exists a canonical generator prototype on the admissible quotient domain.*

Доказательство. By the previous proposition each prototype is an admissible barrier generator. By descent of barrier generators, it induces a quotient barrier generator on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. □

Пояснение. Этот блок ещё сильнее структурирует Том I. Теперь последняя проблема формулируется не только как поиск abstract generator family, but as selection of canonical coefficients in a prototype assembled from three natural ingredients: peak dispersion, truth tension and obstruction slack.

2.9. Coupled control vector and spectral control profiles

Определение 2.14 (Canonical control vector)**.** *The* canonical control vector *on the admissible domain is*

$$\mathbf{D}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathrm{pk}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.15 (Admissible coupling matrix family)**.** *A* window-indexed admissible coupling matrix family *is a family of real* 3×3 *matrices*

$$M(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

interpreted as coupling profiles governing differential control of the canonical control vector on finite energy windows.

Определение 2.16 (Positive left spectral data)**.** *We say that* $M(E^*)$ *admits* positive left spectral data *if there exist*

$$w(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \lambda(E^*) > 0,$$

such that

$$M(E^*)^\top w(E^*) \geq \lambda(E^*)\, w(E^*)$$

componentwise.

Предложение 2.7 (Quotient descent of the control vector)**.** *Since each component of* $\mathbf{D}(C)$ *is invariant under admissible symmetries, the canonical control vector descends to a quotient-valued control vector on* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is already assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole vector. □

Теорема 2.6 (Spectral control profile availability theorem)**.** *If an admissible coupling matrix family* $M(E^*)$ *with positive left spectral data is specified, then the quotient admissible domain carries a canonical spectral control profile*

$$\big(\overline{\mathbf{D}},\, M(E^*),\, w(E^*),\, \lambda(E^*)\big)$$

on every finite energy window.

Доказательство. The quotient control vector exists by the previous proposition. The remaining objects $M(E^*), w(E^*), \lambda(E^*)$ are numerical window data. Therefore the whole spectral control profile is well defined on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает шаг к реальной доказательной генерации барьеров. Теперь вместо неопределённого “подбора коэффициентов” theory can ask for positive left spectral data of a coupling matrix controlling the canonical vector **D**. Именно из этого позже будет извлечён канонический синтез барьера.

2.10. Admissible reper structures and λ-truth seeds

Определение 2.17 (Admissible reper datum)**.** *An* admissible reper datum *is an invariant assignment*

$$\mathfrak{R}(C) \in \mathcal{R}$$

from the common admissible domain to a fixed reper space $\mathcal{R}$*, constructed functorially from admissible peak, truth and obstruction data.*

Определение 2.18 (λ-truth seed)**.** *A* λ-truth seed *is an invariant functional*

$$\Lambda_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

intended to measure the preliminary truth-intensity of an admissible configuration before asymptotic selection.

Определение 2.19 (Predictive admissible seed)**.** *The pair*

$$\big(\mathfrak{R}(C), \Lambda_0(C)\big)$$

is called the predictive admissible seed *of the configuration* C*.*

Предложение 2.8 (Descent of reper and λ-truth seeds)**.** *If the admissible reper datum and the λ-truth seed are invariant under admissible symmetries, then both descend canonically to the quotient admissible domain:*

$$\overline{\mathfrak{R}} : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathcal{R}, \qquad \overline{\Lambda}_0 : \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G \to \mathbb{R}_{\geq 0}.$$

Доказательство. Both maps are constant on admissible orbit-classes by invariance, hence factor through the quotient. □

Теорема 2.7 (Axiomatic availability of predictive seed data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, reper data and λ-truth seed data may be incorporated into the quotient admissible structure. Therefore the predictive layer of the doctrine can be posed intrinsically already at the axiomatic level.*

Доказательство. Peak, truth, obstruction and control data already descend to the quotient. By the previous proposition the same is true for reper data and λ-truth seeds. Hence the predictive seed data are available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот блок вводит целевой язык проекта: admissible universe now carries not only structural and control data, but also the primitive objects of the future predictive method — repers and λ-truth seeds. Тем самым цель KLT 2 начинает входить в математику не как внешняя мотивация, а как внутренний слой структуры.

2.11. Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation

Определение 2.20 (Reper transition defect)**.** *A* reper transition defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual incompatibility between the current admissible reper datum and its asymptotically rigid zero-reper organization.

Определение 2.21 (λ-consistency defect)**.** *A* λ-consistency defect *is an invariant functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the residual mismatch between the current λ-truth seed and its asymptotic rigid zero-sector value.

Определение 2.22 (Predictive defect vector)**.** *The* predictive defect vector *is the quotient-compatible vector*

$$\mathbf{P}(C) := \begin{pmatrix} \mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C) \\ \mathfrak{D}_{\Lambda}(C) \\ \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Определение 2.23 (Structural dissipativity profile)**.** *A* window-indexed structural dissipativity profile *is a family of matrices*

$$A(E^*), \qquad E^* > E_*,$$

intended to govern differential decay of the predictive defect vector on finite energy windows.

Предложение 2.9 (Quotient descent of the predictive defect vector)**.** *If* $\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *are invariant under admissible symmetries, then the predictive defect vector descends canonically to the admissible quotient domain.*

Доказательство. Each component is constant on admissible orbit-classes. Hence the vector-valued map factors through the quotient. □

Теорема 2.8 (Axiomatic availability of predictive dissipative data)**.** *Within the admissible architecture of Volume I, the quotient admissible domain carries not only predictive seed data but also predictive defect data*

$$(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*)).$$

Consequently, later predictive selection may be reduced to a structural dissipativity problem for the reper–λ *defect channels.*

Доказательство. The quotient predictive defect vector exists by the previous proposition. The matrices $A(E^*)$ are window data. Therefore the pair $(\overline{\mathbf{P}}, A(E^*))$ is available on the quotient admissible domain. □

Пояснение. Этот слой делает ещё один шаг к целевой математике KLT 2. Теперь predictive method can be formulated through a defect vector whose channels correspond to repers, λ-truth and truth-stability itself. Следующий шаг состоит в том, чтобы заставить этот вектор удовлетворять структурной диссипативности.

2.12. Internal geometry of admissible repers

Определение 2.24 (Reper metric package)**.** *An* admissible reper metric package *consists of:*

1. *a quotient-compatible reper space* $\mathcal{R}$*,*
2. *for each admissible configuration* C*, a positive semidefinite quadratic form*

   $$g_{\mathcal{R},C}$$

   on the local tangent model of reper variations,
3. *an invariant notion of reper transport along admissible trajectories.*

Определение 2.25 (Reper transport dissipation form)**.** *A* reper transport dissipation form *is an invariant quadratic functional*

$$\mathcal{Q}_{\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the local dissipative cost of transporting the reper datum toward its rigid zero-sector representative.

Определение 2.26 (λ-reper coupling tensor)**.** *A* λ-reper coupling tensor *is an invariant bilinear coupling rule*

$$\mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}(C)$$

encoding how deviations in the λ*-truth channel and in the reper channel influence one another.*

Определение 2.27 (Reper-geometric control package)**.** *The tuple*

$$\left(\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}, \mathfrak{D}_{\Lambda}, \mathfrak{D}_{\mathcal{T}}, g_{\mathcal{R}}, \mathcal{Q}_{\mathcal{R}}, \mathcal{K}_{\Lambda\mathcal{R}}\right)$$

is called a reper-geometric control package *if all its components are invariant under admissible symmetries and descend to the quotient admissible domain.*

Предложение 2.10 (Quotient descent of reper-geometric control packages)**.** *Every reper-geometric control package descends canonically to the quotient admissible domain* $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$*.*

Доказательство. Each component is assumed invariant under admissible symmetries. Therefore each factors through the quotient, and hence so does the whole package. □

Теорема 2.9 (Axiomatic availability of reper geometry)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package, then later predictive dissipation theory may be posed intrinsically on the quotient sector in terms of reper transport dissipation and* λ*-reper coupling.*

Доказательство. By the previous proposition the whole reper-geometric control package descends to the quotient admissible domain. Hence all later arguments using these data can be formulated intrinsically on quotient classes. □

Пояснение. Этот блок делает следующий шаг к пределу. Теперь реперы встраиваются не только как статические данные, но как носители собственной внутренней геометрии и диссипативности. Именно из этой структуры затем можно пытаться вывести predictive differential control instead of postulating it.

2.13. Dominance-ready reper coefficient packages

Определение 2.28 (Window coefficient package)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*, a* window coefficient package *is a collection of nonnegative coefficients*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*),\ a_{\Lambda}(E^*),\ a_{\mathcal{T}}(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) \geq 0, \quad i \neq j,\ i,j \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\},$$

interpreted as diagonal damping and cross-channel coupling data for the predictive defect channels.

Определение 2.29 (Dominance-ready package)**.** *A window coefficient package is called* dominance-ready *if the strict inequalities*

$$a_{\mathcal{R}}(E^*) > b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\Lambda}(E^*) > b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*),$$
$$a_{\mathcal{T}}(E^*) > b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)$$

hold.

Определение 2.30 (Associated control matrix)**.** *The* associated control matrix *of a window coefficient package is*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}.$$

Предложение 2.11 (Dominance-ready packages descend intrinsically)**.** *If the window coefficient package is built functorially from admissible reper-geometric data, then its associated control matrix is an intrinsic quotient object on each finite energy window.*

Доказательство. The coefficients are scalar window data extracted from invariant reper-geometric control data. Hence they are independent of the choice of admissible representative and define the same control matrix on the quotient sector. □

Теорема 2.10 (Axiomatic availability of dominance-ready control data)**.** *If the admissible architecture of Volume I carries a reper-geometric control package and a dominance-ready window coefficient package on each finite energy window, then the synchronized theory has access to a canonical family of quotient control matrices prepared for strict dominance arguments.*

Доказательство. The reper-geometric control package descends to the quotient by the previous layer. The dominance-ready coefficient package determines the associated control matrix on each finite window by the preceding proposition. Therefore the quotient theory carries a canonical family of dominance-ready control matrices. □

Пояснение. Этот блок делает финальный мост более проверяемым. Вместо общего требования “strict dominance” теория теперь фиксирует конкретный тип coefficient package, whose row-wise diagonal dominance can later be checked directly. Это шаг от абстрактной схемы к контролируемому критерию.

2.14. Canonical construction of dominance-ready coefficient packages

Определение 2.31 (Reper damping bounds)**.** *For a finite energy window* $[E_*, E^*]$*,* reper damping bounds *are positive quantities*

$$\delta_{\mathcal{R}}(E^*), \qquad \delta_{\Lambda}(E^*), \qquad \delta_{\mathcal{T}}(E^*)$$

extracted from the reper-geometric control package and interpreted as intrinsic lower bounds for dissipation in the reper, λ*-truth and truth-stability channels.*

Определение 2.32 (Cross-channel transfer bounds)**.** *For* $i \neq j$*, a* cross-channel transfer bound

$$\kappa_{ij}(E^*) \geq 0$$

is an upper bound on the influence of defect channel j *on the differential evolution of defect channel* i *inside the finite energy window.*

Определение 2.33 (Canonical dominance margin)**.** *The* canonical dominance margin *of the* i*-th channel is*

$$m_i(E^*) := \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

The window is called canonically dominant *if*

$$m_i(E^*) > 0 \qquad \textit{for every } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 2.34 (Canonical coefficient package)**.** *On a canonically dominant finite energy window define*

$$a_i(E^*) := \delta_i(E^*), \qquad b_{ij}(E^*) := \kappa_{ij}(E^*).$$

This package is called the canonical reper-geometric coefficient package*.*

Предложение 2.12 (Canonical dominance implies dominance-ready package)**.** *If a finite energy window is canonically dominant, then the canonical reper-geometric coefficient package is dominance-ready.*

Доказательство. By definition,

$$m_i(E^*) = \delta_i(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}(E^*) > 0.$$

Substituting $a_i = \delta_i$ and $b_{ij} = \kappa_{ij}$, we obtain

$$a_i(E^*) > \sum_{j \neq i} b_{ij}(E^*)$$

for every channel i. This is precisely the dominance-ready condition. □

Теорема 2.11 (Canonical coefficient construction theorem)**.** *If the internal reper geometry supplies reper damping bounds and cross-channel transfer bounds with positive canonical dominance margins on every finite energy window, then the synchronized theory carries a window-indexed family of dominance-ready reper-geometric coefficient packages.*

Доказательство. On each finite window define the coefficient package by

$$a_i = \delta_i, \qquad b_{ij} = \kappa_{ij}.$$

Positive canonical dominance margins imply dominance-ready inequalities by the previous proposition. Hence these packages form the required window-indexed family. □

Пояснение. Этот блок делает конструкцию практически проверяемой. Теперь dominance-ready package is not simply assumed: it is produced from damping bounds and cross-channel transfer bounds. The remaining mathematical task becomes the estimation of these intrinsic quantities from reper geometry.

2.15. Базовые определения

Определение 2.35 (Пакетная конфигурация)**.** *Пакетной конфигурацией называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \Gamma, \{\mathcal{L}_s\}_{s\in\Gamma}, \mathrm{Peak}, \Pi),$$

где $\mathcal{P}$ — базовое пакетное пространство, Γ — стратифицированный индекс, $\mathcal{L}_s$ — семейство допустимых треков на слое s, Peak *— peak-данные на треках, а Π — допустимая схема межслойной сшивки.*

Определение 2.36 (Peak-конфигурация)**.** *Для каждого $s \in \Gamma$ и $L \in \mathcal{L}_s$ множество* $\mathrm{Peak}(L) \subseteq L$ *называется множеством admissible пиков на L. Совокупность всех таких множеств называется* ***peak-конфигурацией****.*

Определение 2.37 (PIX-поле)**.** *Под* ***PIX-полем*** *понимается семейство отображений или соответствий*

$$\Pi_{s,t} : \mathrm{Peak}_s \rightsquigarrow \mathrm{Peak}_t,$$

заданных для совместимых слоёв $s, t \in \Gamma$ и удовлетворяющих аксиомам допустимости, совместимости со стратами и согласованности с obstruction-layer.

2.16. Аксиомы PIX@PEAKS

(P1) Layered existence. Для каждого $s \in \Gamma$ семейство треков $\mathcal{L}_s$ непусто.

(P2) Local peak admissibility. Для каждого $L \in \mathcal{L}_s$ множество $\mathrm{Peak}(L)$ либо пусто, либо локально конечно.

(P3) PIX-coherence. Для совместимых слоёв s, t отображения $\Pi_{s,t}$ переводят admissible peaks в admissible peaks.

(P4) Obstruction compatibility. Всякая admissible PIX-сшивка должна быть совместима с глобальным препятствием $\mathcal{O}_B$.

(P5) Truth compatibility. Допустимая истинностная интерпретация должна факторизоваться через admissible peak-конфигурации.

(P6) Time orientation. Допустимая эволюция определяется внутренним contraction-принципом и не требует внешнего времени как первичного параметра.

2.17. Первые леммы аксиоматического слоя

Лемма 2.1 (Локальная конечность admissible пиков)**.** *Если для каждого трека L peak-множество задаётся как множество критических узлов локально коэрцитивного функционала на L, то* $\mathrm{Peak}(L)$ *локально конечно.*

Доказательство. На всяком компактном куске трека L коэрцитивный функционал имеет лишь конечное число изолированных критических узлов. Следовательно, пересечение $\mathrm{Peak}(L)$ с любым компактным участком конечно. Это и даёт локальную конечность. □

Лемма 2.2 (Сохранение admissibility под PIX-сшивкой)**.** *Пусть $\Pi_{s,t}$ — admissible PIX-сшивка. Тогда образ любой admissible локальной peak-конфигурации на слое s является admissible peak-конфигурацией на слое t.*

Доказательство. Это входит в аксиому (P3): admissible PIX-сшивка сохраняет допустимость peak-данных и не может переводить admissible peak в недопустимый узел. □

2.18. Первое proposition-ядро

Предложение 2.13 (Минимальная внутренняя согласованность)**.** *Если выполнены аксиомы (P1)–(P4), то категория локальных admissible peak-данных замкнута относительно композиции совместимых PIX-сшивок.*

Доказательство. Пусть $\Pi_{s,t}$ и $\Pi_{t,u}$ — две совместимые admissible PIX-сшивки. По лемме о сохранении admissibility первая переводит admissible конфигурации на s в admissible конфигурации на t, а вторая — с t на u. Следовательно, композиция $\Pi_{t,u} \circ \Pi_{s,t}$ снова переводит admissible конфигурации в admissible конфигурации. Замкнутость получена. □

Теорема 2.12 (Теорема минимальной непротиворечивости)**.** *Если существует хотя бы один слой $s_0 \in \Gamma$, хотя бы один трек $L_0 \in \mathcal{L}_{s_0}$ и хотя бы один admissible пик $p_0 \in \mathrm{Peak}(L_0)$, а система PIX-сшивок удовлетворяет (P3)–(P4), то аксиоматическое ядро допускает нетривиальную локальную модель.*

Доказательство. Берём подкатегорию, состоящую только из слоя s_0, трека L_0, его admissible peak-множества и тождественной PIX-сшивки на этом слое. Все аксиомы (P1)–(P4) на таком подкорпусе выполнены автоматически. Следовательно, существует нетривиальная локальная модель. □

Замечание 2.1. *Теорема минимальной непротиворечивости пока даёт только локальную модель. Переход к глобальной модели Доктрины требует отдельной obstruction-theory и gluing-theory, которые вынесены в Том IV.*

Часть III

Том II. Projective truth and logical admissibility

Глава 3

Projective truth and logical admissibility

3.1. Структура тома

1. Проективный критерий истины.
2. Cross-ratio слой.
3. Correspondence truth–peak.
4. PIX-совместимая истинность.
5. Инвариантность истины при допустимых морфизмах.

3.2. Редакторский патч для начала тома

> Проективный критерий истины в новой редакции не считается внешней логической надписью над геометрией. Он должен быть реконструирован из допустимых PIX@PEAKS-конфигураций. Тем самым truth-layer становится не соседним, а производным от peak-геометрии и PIX-сшивки слоем.

3.3. Синхронизация с томами I и III

Роль Тома II в общей линии. Если Том I фиксирует admissible domain, а Том III строит associator geometry на этом domain, то Том II должен показать, что truth-layer также живёт на том же пространстве и совместим с quotient by admissible symmetries.

Определение 3.1 (Admissible truth domain)**.** *Под admissible truth domain понимается admissible subclass пространства peak-конфигураций, coming from the common admissible domain of Volume I and admitting realization map*

$$\Theta :\to \mathcal{T}.$$

Предложение 3.1 (Truth descends modulo admissible symmetries)**.** *Пусть G — группа admissible symmetries, acting on admissible peak-configurations. Если C и C' принадлежат одному orbit-class modulo admissible symmetries, то*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Следовательно, truth-layer descends to the quotient

$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$

Доказательство. Если C' получена из C admissible symmetry morphism, то по already established invariance lemma truth-state сохраняется. Поэтому Θ constant on admissible orbits and hence factors through the quotient. □

Пояснение. Этот шаг критичен для связи с Томом III. После него truth-layer можно сравнивать не с отдельными representatives admissible конфигураций, а с их orbit-classes modulo symmetries. Именно на таких reduced classes затем работает local rigidity и zero-stratum theory Тома III.

3.4. Truth–Peak correspondence

Определение 3.2 (Truth-layer)**.** *Под* truth-layer *понимается пространство $\mathcal{T}$ допустимых истинностных состояний вместе с отображением реализации*

$$\Theta :\to \mathcal{T},$$

где — класс admissible peak-конфигураций.

Определение 3.3 (PIX-совместимая истинность)**.** *Истинностное состояние $\tau \in \mathcal{T}$ называется* PIX-совместимым*, если существует admissible peak-конфигурация $C \in$, такая что $\Theta(C) = \tau$, а все локальные data C совместимы с PIX-сшивками и obstruction-discipline.*

3.5. Cross-ratio как промежуточный слой

Проективный инвариант должен входить не напрямую в истину, а через admissibility-схему:

$$(A, B; C, D) \xrightarrow{\text{peak admissibility}} \Theta(C).$$

Предложение 3.2 (Truth реализуется через admissible peak-data)**.** *Если truth-state $\tau \in \mathcal{T}$ является PIX-совместимым, то τ реализуется через admissible peak-конфигурацию и, следовательно, не является внешней надписью над геометрией.*

Доказательство. По определению PIX-совместимой истинности существует admissible peak-конфигурация C, для которой $\Theta(C) = \tau$. Следовательно, τ реализуется внутри геометрии peak-данных. □

Лемма 3.1 (Инвариантность истины при admissible PIX-морфизмах)**.** *Пусть $f : C \to C'$ — admissible морфизм peak-конфигураций, сохраняющий cross-ratio-класс. Тогда*

$$\Theta(C) = \Theta(C').$$

Доказательство. Так как f сохраняет admissibility и проективный инвариант, truth-state, построенный через Θ, не изменяется. В противном случае Θ зависело бы не от проективного класса, а от внешней представимости, что противоречит принятым axioms truth-layer. □

Теорема 3.1 (Теорема реализационной истинности)**.** *Допустимое истинностное состояние возникает тогда и только тогда, когда существует PIX-совместимая admissible peak-конфигурация, реализующая это состояние.*

Доказательство. Необходимость включена в определение PIX-совместимой истинности. Для достаточности берём любую admissible peak-конфигурацию C, реализующую truth-state τ. Тогда $\tau = \Theta(C)$, а значит τ принадлежит admissible truth-layer. Эквивалентность доказана. □

Следствие 3.1 (Невозможность внешней истины)**.** *Если truth-state не реализуется никакой admissible peak-конфигурацией, то он не принадлежит допустимому truth-layer Доктрины.*

Доказательство. Это непосредственное отрицание предыдущей теоремы. □

Замечание 3.1. *Следующий тяжёлый шаг состоит в том, чтобы связать truth-layer не только с существованием admissible peak-конфигурации, но и с её единственностью с точностью до admissible PIX-морфизмов.*

3.6. Bridge to finite-energy dynamics of Volume III

Смысл этого раздела. После синхронизации томов I–III truth-layer должен быть совместим не только с admissible morphisms, но и с asymptotic selection theory Тома III. Поэтому необходимо явно зафиксировать, что descended truth-state survives passage to rigid zero-classes and to their asymptotic limits.

Определение 3.4 (Asymptotic truth state)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ on the common admissible domain converges modulo admissible symmetries to a class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Тогда асимптотическим truth-state *траектории называется значение*

$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]),$$

где $\overline{\Theta}$ *— descended truth-layer on the quotient by admissible symmetries.*

Предложение 3.3 (Well-definedness of the asymptotic truth state)**.** *Если два admissible representatives of the same asymptotic limit class* $[Z_\infty] \in Z/G$ *are chosen, then they define one and the same asymptotic truth-state.*

Доказательство. By the quotient-descent proposition already established in this volume, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ does not depend on the chosen representative. □

Предложение 3.4 (Truth stabilization on locally rigid zero-strata)**.** *Пусть* Z/G *is a locally rigid zero-stratum in the sense of Volume III, and let* $C(t)$ *be an admissible reduced gradient trajectory converging modulo admissible symmetries to some class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. Then the asymptotic truth-state*

$$\mathcal{T}_\infty(C) = \overline{\Theta}([Z_\infty])$$

is locally stable under sufficiently small zero-layer perturbations of the limiting class.

Доказательство. By the truth-rigidity theorem of Volume III, sufficiently small zero-layer deformations inside a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Hence the limit truth-state is locally stable. □

Пояснение. Этот блок завершает внутреннюю работу Тома II: truth-layer now not only factors through admissible symmetries, but is also compatible with the asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics of Volume III.

3.7. Truth-selection layer on the quotient sector

Определение 3.5 (Finite-energy quotient sector)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}$ *— admissible connected component. Its* finite-energy quotient sector *is the subset*

$$(\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G) := \{[C] \in \mathcal{K}/G \mid \mathcal{A}(C) < \infty\}.$$

Определение 3.6 (Truth-selection map)**.** *Suppose the hypotheses of the asymptotic truth-state construction hold. The* truth-selection map *is the assignment*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathcal{T}, \qquad \mathfrak{T}_\infty([C_0]) := \mathcal{T}_\infty(C_0),$$

where $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the asymptotic truth-state determined by the limiting zero-class selected by the Volume III dynamics.*

Предложение 3.5 (Well-definedness of the truth-selection map)**.** *If two admissible initial data* C_0 *and* C_0' *belong to the same class in* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, then*

$$\mathfrak{T}_\infty([C_0]) = \mathfrak{T}_\infty([C_0']).$$

Доказательство. By admissible symmetry invariance, C_0 and C_0' induce the same reduced trajectory class modulo symmetries and therefore select the same asymptotic zero-class in the quotient. Since the descended truth-layer is constant on quotient classes, the asymptotic truth-state coincides. □

Теорема 3.2 (Local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors)**.** *Assume that finite-energy dynamics of Volume III selects limits in a locally rigid zero-stratum Z/G. Then the truth-selection map $\mathfrak{T}_\infty$ is locally constant on finite-energy quotient classes whose asymptotic limits stay inside one locally rigid truth-stable component of Z/G.*

Доказательство. By the truth-stabilization proposition above, sufficiently small perturbations of a locally rigid zero-class do not change the descended truth-state. Therefore all finite-energy initial classes asymptotically selecting nearby classes inside the same rigid truth-stable component have the same image under $\mathfrak{T}_\infty$. □

Пояснение. Этот блок поднимает Том II от статической truth-theory к asymptotic quotient-truth theory. Truth now not only descends to the quotient, but is organized by finite-energy asymptotic selection and therefore becomes part of the final output of the synchronized Volumes I–III.

3.8. Truth compatibility with barrier-controlled sectors

Определение 3.7 (Truth-compatible barrier sector)**.** *Let $\overline{\mathfrak{B}}$ be a quotient barrier datum on $\mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$. A sector*

$$\mathcal{S} \subset \mathcal{C}^{\mathrm{adm}}/G$$

is called truth-compatible barrier sector *if the descended truth-layer $\overline{\Theta}$ is locally constant on rigid zero-classes selected from $\mathcal{S}$.*

Предложение 3.6 (Barrier-controlled truth constancy)**.** *Suppose a quotient barrier datum $\overline{\mathfrak{B}}$ organizes a family of admissible trajectories into a sector $\mathcal{S}$ whose asymptotic limits lie in one locally rigid truth-stable component of Z/G. Then the truth-selection map*

$$\mathfrak{T}_\infty : \mathcal{S} \to \mathcal{T}$$

is locally constant.

Доказательство. All trajectories in $\mathcal{S}$ converge to zero-classes inside the same locally rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, their asymptotic truth-states are locally constant on $\mathcal{S}$. □

Пояснение. Этот блок нужен для глубокой синхронизации с Томом III: если later no-escape/barrier structures isolate a sector of admissible quotient dynamics, then truth-layer remains stable on the asymptotic zero-regimes selected inside that sector.

3.9. Truth compatibility of barrier generators

Определение 3.8 (Truth-compatible generator family)**.** *A quotient barrier generator family*

$$\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is called truth-compatible *if the barrier-controlled sectors it generates asymptotically select zero-classes contained in locally rigid truth-stable components of* Z/G*.*

Предложение 3.7 (Truth stability under generator-controlled selection)**.** *Assume a truth-compatible generator family controls a quotient sector of finite-energy trajectories and asymptotically selects zero-classes in one rigid truth-stable component of* Z/G*. Then the corresponding truth-selection map is locally constant on that generator-controlled sector.*

Доказательство. By definition of truth-compatible generator family, all asymptotic zero-classes lie in one rigid truth-stable component. By local constancy of truth-selection on rigid zero-sectors, the asymptotic truth-state is locally constant there. □

Пояснение. Этот блок синхронизирует Том II с новым углублением Тома I: теперь не только готовые barrier sectors, но и сами generator families can be tested for truth-compatibility. Это усиливает линию I–III до уровня, где truth-selection уже заранее встроен в barrier-generation mechanism.

3.10. Truth-compatible synthesis layer

Определение 3.9 (Truth-compatible synthesis operator)**.** *A quotient-compatible synthesis operator is* truth-compatible *if every synthesized quotient barrier family it produces from a truth-compatible generator family asymptotically selects rigid truth-stable zero-classes.*

Предложение 3.8 (Truth inheritance under synthesis)**.** *If a generator family is truth-compatible and the synthesis operator is truth-compatible, then the synthesized quotient barrier family is also truth-compatible.*

Доказательство. By truth-compatibility of the synthesis operator, synthesis preserves asymptotic truth-stability of the selected zero-classes. Hence truth-compatibility passes from the generator family to the synthesized barrier family. □

Пояснение. Этот блок усиливает Том II до уровня, где truth can be pushed through the entire generator-to-barrier synthesis chain. Thus truth-selection is no longer attached only at the end of the theory, but travels through the synthesis mechanism itself.

3.11. Canonical truth-tension component

Определение 3.10 (Vanishing truth-tension on rigid zero-classes)**.** *We say that the truth tension measure $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is* compatible with rigid zero-classes *if*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0$$

for every representative C of a rigid truth-compatible zero-class in Z/G.

Предложение 3.9 (Truth-tension vanishes on asymptotic rigid truth-stable limits)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and compatibility of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory whose asymptotic limit is a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty,$$

at least along representatives chosen in a fixed reduced gauge.

Доказательство. By the unified intrinsic bridge theorem every finite-energy trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ vanishes on such classes and is invariant/continuous on the reduced side, it tends to zero along the trajectory. □

Теорема 3.3 (Truth-compatibility of the canonical generator prototype)**.** *If $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ is compatible with rigid zero-classes and the remaining generator ingredients are invariant under admissible symmetries, then every canonical generator prototype*

$$\mathfrak{G}^{\mathrm{can}}_{E^*} = \alpha(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathrm{pk}} + \beta(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}} + \gamma(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{O}_B}$$

is truth-compatible in the asymptotic sense relevant for Volumes II–III.

Доказательство. The truth-tension component vanishes asymptotically on rigid truth-compatible zero-limits. The remaining ingredients are invariant under admissible symmetries and therefore do not destroy truth-compatibility of the asymptotic selection mechanism. Hence the whole prototype is truth-compatible. □

Пояснение. Теперь Том II даёт не только abstract truth-compatibility of generators, but a canonical route: if one of the generator ingredients is an actual truth-tension functional vanishing on rigid zero-limits, then the canonical generator prototype automatically inherits asymptotic truth-compatibility.

3.12. Truth channel inside the coupled control vector

Определение 3.11 (Truth channel)**.** *The second component*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C)$$

of the canonical control vector is called the truth channel*.*

Предложение 3.10 (Vanishing of the truth channel on rigid truth-compatible zero-states)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, if C represents a rigid truth-compatible zero-class, then the truth channel vanishes:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C) = 0.$$

Доказательство. This is exactly the compatibility assumption imposed on the truth tension measure in the previous section. □

Теорема 3.4 (Asymptotic collapse of the truth channel)**.** *Assume the finite-energy global selection regime of Volume III and compatibility of the truth channel with rigid zero-classes. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$ converging to a rigid truth-compatible zero-class,*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the unified intrinsic bridge theorem, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. Since the truth channel vanishes on such classes and is invariant/continuous on the quotient side, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Теперь truth enters the canonical control vector as a genuine asymptotically vanishing channel. Это важно для следующего шага в Томе III: при матрично-спектральном контроле канонической тройки именно этот channel makes the resulting synthesized barrier automatically truth-compatible at the limit.

3.13. λ-truth layer and reper compatibility

Определение 3.12 (Descended λ-truth layer)**.** *The descended λ-truth layer is a quotient functional*

$$\overline{\Lambda} : /G \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

refining the truth-layer by assigning a quantitative truth-intensity to each quotient peak-class.

Определение 3.13 (Asymptotic λ-truth state)**.** *If a finite-energy trajectory selects a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$, then its* asymptotic λ-truth state *is*

$$\Lambda_\infty(C) := \overline{\Lambda}([Z_\infty]).$$

Определение 3.14 (Reper-compatible λ-truth)**.** *We say that the descended λ-truth layer is* reper-compatible *if on rigid truth-compatible zero-classes its value depends only on the descended reper datum:*

$$\overline{\Lambda}([Z]) = \Lambda_{\mathcal{R}}\big(\overline{\mathfrak{R}}([Z])\big)$$

for some function $\Lambda_{\mathcal{R}}$ on the rigid zero-reper sector.

Предложение 3.11 (Well-definedness of asymptotic λ-truth)**.** *Under quotient descent and finite-energy asymptotic selection, the asymptotic λ-truth state $\Lambda_\infty(C)$ is well defined modulo admissible symmetries.*

Доказательство. The selected limit class $[Z_\infty]$ is unique modulo admissible symmetries by the finite-energy selection machinery of Volume III. The descended λ-truth layer is constant on quotient classes by definition. Therefore $\Lambda_\infty(C)$ is well defined. □

Теорема 3.5 (Asymptotic stabilization of λ-truth on rigid zero-sectors)**.** *Assume finite-energy asymptotic selection into a locally rigid truth-stable zero-sector and reper-compatible λ-truth. Then the asymptotic λ-truth state is locally constant on finite-energy quotient classes whose limits stay inside one rigid reper-compatible component of Z/G.*

Доказательство. Inside one rigid reper-compatible component, the limiting zero-classes vary only within a locally rigid truth-stable sector. By local constancy of truth-selection and by reper-compatibility, the value of $\overline{\Lambda}$ depends only on the descended reper datum of the limiting class. Hence the asymptotic λ-truth state is locally constant on such finite-energy quotient classes. □

Пояснение. Теперь Том II explicitly brings λ-truth into the synchronized line I–III. Truth is no longer only a yes/no quotient layer: it acquires a quantitative asymptotic refinement compatible with repers. Это уже прямой математический шаг к предсказательному методу.

3.14. Reper–λ consistency on rigid zero-sectors

Определение 3.15 (Rigid reper–λ consistency)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* reper–λ consistent *if on it the descended λ-truth layer is determined by the descended reper datum and all predictive defect channels vanish:*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Предложение 3.12 (Vanishing of predictive defect channels on rigid reper–λ consistent zero-sectors)**.** *If a limit class belongs to a rigid reper–λ consistent zero-sector, then along representatives of that class*

$$\mathfrak{D}_{\mathcal{R}} = \mathfrak{D}_{\Lambda} = \mathfrak{D}_{\mathcal{T}} = 0.$$

Доказательство. This is exactly the definition of rigid reper–λ consistency. □

Теорема 3.6 (Asymptotic collapse of the predictive defect vector)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid reper–λ consistent zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathbf{P}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy selection and the predictive reper–λ layer, the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid reper–λ consistent zero-class. Each component of $\mathbf{P}$ vanishes on that class and is quotient-compatible. Therefore all three components tend to zero, hence $\mathbf{P}(C(t)) \to 0$. □

Пояснение. Теперь predictive layer in Volume II is no longer just a readout layer. It also provides the asymptotic vanishing target for the predictive defect vector. Это даёт Тому III возможность формулировать дифференциальный контроль уже непосредственно на реперно-λ-дефектах.

3.15. λ-reper alignment on rigid sectors

Определение 3.16 (λ-reper alignment defect)**.** *The* λ-reper alignment defect *is an invariant nonnegative functional*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) \in \mathbb{R}_{\geq 0}$$

measuring the mismatch between the current descended λ-truth intensity and the value predicted by the current descended reper datum.

Определение 3.17 (Rigid λ-reper alignment)**.** *A rigid truth-compatible zero-sector is called* λ-reper aligned *if*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C) = 0$$

for every representative of every class in that sector.

Предложение 3.13 (Vanishing of λ-reper alignment on rigid aligned zero--sectors)**.** *If a rigid zero-sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes identically on it.*

Доказательство. This is just the definition of rigid λ-reper alignment. □

Теорема 3.7 (Asymptotic λ-reper alignment)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and that finite-energy trajectories asymptotically select rigid λ-reper aligned zero-sectors. Then for every finite-energy trajectory $C(t)$,*

$$\mathfrak{D}_{\Lambda\mathcal{R}}(C(t)) \to 0 \qquad \text{as } t \to \infty$$

along representatives in any fixed reduced gauge.

Доказательство. By finite-energy predictive selection the trajectory converges modulo admissible symmetries to a rigid truth-compatible zero-class. If the limiting sector is λ-reper aligned, then the alignment defect vanishes on the limit. Since the defect is quotient-compatible, it tends to zero along the trajectory. □

Пояснение. Этот блок делает predictive layer более тонким: теперь контролируется не только truth channel и λ-truth separately, but also their direct alignment with repers. Это важный переход к настоящей внутренней геометрии предсказательного механизма.

3.16. λ-truth damping estimates

Определение 3.18 (Truth-channel damping estimate)**.** *A* truth-channel damping estimate *on a finite energy window is an inequality of the form*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + \sum_{j\neq\mathcal{T}} \kappa_{\mathcal{T}j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Определение 3.19 (λ-channel damping estimate)**.** *A* λ-channel damping estimate *is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -\delta_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \sum_{j\neq\Lambda} \kappa_{\Lambda j}(E^*)\,\mathfrak{D}_j(C(t)).$$

Предложение 3.14 (Rigid truth-stability supplies damping targets)**.** *On a rigid truth-compatible zero-sector, both* $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ *and the* λ*-alignment defect vanish. Hence their damping estimates have zero as the correct asymptotic target.*

Доказательство. The vanishing of $\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}$ follows from truth-stability on rigid zero-sectors. The vanishing of the λ-alignment defect follows from rigid λ-reper alignment. Therefore zero is the common asymptotic target for these channels. □

Теорема 3.8 (Truth-side contribution to canonical dominance)**.** *If truth-channel and* λ*-channel damping estimates hold with damping constants exceeding the corresponding cross-channel transfer sums, then the truth and* λ*-rows of the canonical coefficient package are dominance-ready.*

Доказательство. For each of the two rows, the hypothesis is exactly

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*).$$

This is precisely the row-wise dominance-ready inequality. □

Пояснение. Этот блок делает роль Тома II конструктивной: truth and λ-truth no longer only stabilize asymptotically; they also provide damping estimates needed to verify the M-matrix criterion.

Часть IV

Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity

Глава 4

Nonassociative peak geometry and associator rigidity

4.1. Структура тома

1. Ассоциатор как геометрический объект.
2. Ассоциатор как функция расщепления пиков.
3. Категория **PeakPack**.
4. Морфизмы и инварианты.
5. Деформации admissible peak-конфигураций.
6. Reduced Hessian and local coercivity.
7. Жёсткость admissible peak-геометрий.
8. Консервативное вложение старого ядра.

4.2. Редакторский патч для ассоциатора

> В новой проектировке ассоциатор рассматривается не только как формальная мера неассоциативности, но и как кандидат на геометрически интерпретируемую величину, измеряющую расщепление admissible peak-конфигураций. Это переводит ассоциатор из чисто алгебраического статуса в статус центрального инварианта peak-геометрии.

Редакторское замечание. Ниже ключевые формулировки сопровождаются короткими поясняющими абзацами. Их задача — не ослабить строгость, а сделать видимой внутреннюю логику Тома III: как из ассоциатора как формального остатка возникает геометрия расщепления, затем normal form, затем rigidity, затем stabilization, а затем almost-global attractor scheme.

4.3. Standing hypotheses, notation, and scope markers

Базовые обозначения. На протяжении всего тома:

- $\mathcal{C}$ обозначает пространство admissible peak-конфигураций;
- G обозначает группу admissible симметрий;
- $\mathcal{C}_0 = \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$ обозначает нулевой ассоциаторный слой;
- $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$ обозначает reduced tangent space, то есть касательное пространство modulo directions, порождённых симметриями;
- $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ обозначает reduced Hessian ассоциатора;
- $Z \subset \mathcal{C}_0$ обозначает zero-stratum, когда рассматривается не одна нулевая точка, а целое семейство нулевых режимов;
- $\rho(C)$ или $\rho_Z(C)$ обозначает reduced distance до нулевого слоя или zero-stratum;
- $\mathcal{B}$ обозначает admissible basin или tubular low-energy basin вокруг Z.

Что считается доказанным в точном смысле. Внутри этого тома есть несколько разных уровней строгости, и их важно различать.

1. **Exact model results.** В quadratic model class и в римановом модельном классе ассоциатор вычисляется явно, и соответствующие геометризационные формулы являются точными.
2. **Local analytic theorems.** Локальная коэрцитивность, local peak-rigidity, normal form и exponential stabilization доказываются при стандартных аналитических гипотезах гладкости и положительной определённости reduced Hessian.
3. **Semiglobal theorems.** Полуглобальная theorem-scheme опирается на compact zero-stratum, uniform local quadratic control и outer separation.
4. **Almost-global theorems.** Почти-глобальные attractor-type results требуют отдельной гипотезы eventual low-energy entry property.

Почему это важно для чтения тома. Без такого разделения рецензент может неверно интерпретировать структуру доводов и считать, что все блоки тома имеют одинаковый статус. На самом деле логика тома ступенчатая:

exact model classes $\Rightarrow$ local theorem-scheme $\Rightarrow$ semiglobal control $\Rightarrow$ almost-global

Главная открытая перемычка. Самым существенным оставшимся мостом является уже не abstract entry-hypothesis как таковая, а проверка window-uniform exterior exclusion principle на широком естественном классе admissible конфигураций. В low-energy analytic regime asymptotic uniqueness уже усилена посредством Łojasiewicz–Simon machinery, so the last open step now concerns truly global finite-energy entry rather than asymptotic selection itself.

4.4. Синхронизация с томами I и II

Что Том III берёт из Тома I. Из Тома I Том III наследует общий admissible domain, то есть пространство admissible конфигураций, strata, peak-data, PIX-coherence and obstruction-compatibility. Поэтому вся геометрия ассоциатора строится не на новом пространстве, а на том же самом admissible universe, который уже был аксиоматически зафиксирован.

Что Том III берёт из Тома II. Из Тома II Том III использует тот факт, что truth-layer инвариантен относительно admissible morphisms и descends to the quotient by admissible symmetries. Это позволяет сравнивать associator geometry и truth-theory на одном и том же reduced level.

Теорема 4.1 (Truth-rigidity on the zero-layer)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и выполнены:*

1. *C локально peak-rigid modulo admissible symmetries;*
2. *truth-layer Θ invariant under admissible symmetries and descends to the quotient;*
3. *C_t — sufficiently small admissible deformation with $\mathcal{A}(C_t) = 0$.*

Тогда

$$\Theta(C_t) = \Theta(C)$$

для всех sufficiently small t.

Доказательство. По local peak-rigidity всякая sufficiently small admissible deformation C_t inside the zero-layer is induced by an admissible symmetry. По proposition из Volume II truth-state constant on admissible orbit-classes. Следовательно, $\Theta(C_t) = \Theta(C)$. □

Следствие 4.1 (Local constancy of truth on rigid zero-strata)**.** *Если $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть zero-stratum, all whose points satisfy the local rigidity criterion, then descended truth-layer $\overline{\Theta}$ локально постоянен на Z/G.*

Доказательство. Применяем предыдущую теорему pointwise along the rigid zero-stratum. □

Пояснение. Это один из ключевых межтомных результатов синхронизации. Он показывает, что zero-layer Тома III не только геометрически выделен, но и truth-theoretically rigid: малые нулевые деформации не создают новых truth-states, пока они остаются внутри rigid zero-regime modulo symmetries.

Следующий шаг синхронизации. После получения local truth-rigidity on the zero-layer остаётся соединить этот результат с finite-energy global dynamics: если trajectory selected by the Volume III machinery converges to a unique class in Z/G, then Volume II assigns to this class a unique asymptotic truth-state. Именно это и будет содержанием unified bridge theorem below.

4.5. Категория PeakPack

Определение 4.1 (Категория **PeakPack**)**.** *Объектом категории* **PeakPack** *называется пятёрка*

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B),$$

а морфизмом — отображение, сохраняющее страты, допустимые пики, PIX-сшивки и obstruction-class.

Определение 4.2 (Пространство admissible конфигураций)**.** *Через $\mathcal{C}$ обозначим пространство admissible peak-конфигураций, рассматриваемое локально как гладкое многообразие или стратифицированное пространство, на котором определён ассоциаторный функционал.*

Определение 4.3 (Функционал расщепления ассоциатора)**.** ***Функционалом расщепления ассоциатора*** *называется отображение*

$$\mathcal{A} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

где значение $\mathcal{A}(C)$ интерпретируется как величина неассоциативного расщепления конфигурации C.

Пояснение. На алгебраическом уровне ассоциатор измеряет отклонение от ассоциативности. На геометрическом уровне Тома III это отклонение переинтерпретируется как энергия или стоимость расщепления admissible peak-конфигурации. Именно поэтому $\mathcal{A}$ становится центральной величиной всего тома.

Определение 4.4 (Нулевой ассоциаторный слой)**.** *Подмножество*

$$\mathcal{C}_0 := \{C \in \mathcal{C} : \mathcal{A}(C) = 0\}$$

называется нулевым ассоциаторным слоем*.*

4.6. Формальные свойства ассоциатора

Лемма 4.1 (Ненегативность)**.** *Для любой admissible peak-конфигурации $C \in \mathcal{C}$ имеем*

$$\mathcal{A}(C) \geq 0.$$

Доказательство. Это встроено в само определение: $\mathcal{A}$ принимает значения в $\mathbb{R}_{\geq 0}$. □

Лемма 4.2 (Инвариантность относительно строгих симметрий)**.** *Если $f : C \to C'$ — морфизм в* **PeakPack***, сохраняющий полную peak-структуру и локальные правила композиции, то*

$$\mathcal{A}(C) = \mathcal{A}(C').$$

Доказательство. При полном сохранении локальной структуры композиции все величины, измеряющие отклонение от ассоциативности, переносятся без изменения. Следовательно, численная мера расщепления совпадает. □

Предложение 4.1 (Ассоциативный сектор как полный подслой)**.** *Нулевой ассоциаторный слой $\mathcal{C}_0$ является полным подслоем $\mathcal{C}$, на котором admissible peak-композиции ведут себя ассоциативно.*

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то по смыслу функционала все локальные отклонения от ассоциативного правила исчезают. Следовательно, композиция на таких конфигурациях ассоциативна. Полнота подслоя следует из инвариантности относительно морфизмов, сохраняющих нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Сводка предыдущего шага. К этому моменту логика тома имеет вид

associator as formal defect $\Longrightarrow$ associator as splitting functional $\Longrightarrow$ $\mathcal{C}_0$ as zero peak-l

То есть нулевой ассоциаторный слой уже выделен как геометрически специальный режим, а дальнейшая задача состоит в том, чтобы описать его деформации, поперечную жёсткость и стоимость выхода из него.

Диаграмма перехода к деформациям.

$$(\mathcal{C}, \mathcal{A}) \rightsquigarrow T_C\mathcal{C} \rightsquigarrow \delta\mathcal{A}_C,\ \delta^2\mathcal{A}_C \rightsquigarrow \text{rigidity / splitting control}.$$

4.7. Деформационный слой

Определение 4.5 (Admissible деформация)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$.* Admissible деформацией C *называется гладкое семейство*

$$(-\varepsilon, \varepsilon) \ni t \longmapsto C_t \in \mathcal{C}, \qquad C_0 = C.$$

Его касательный вектор в точке $t = 0$ обозначим через

$$\dot{C} := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} C_t \in T_C\mathcal{C}.$$

Определение 4.6 (Первая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дифференцируем в точке C, то первой вариацией ассоциатора вдоль admissible деформации C_t называется число*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d}{dt}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Определение 4.7 (Вторая вариация ассоциатора)**.** *Если $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке C, то второй вариацией вдоль admissible деформации C_t называется*

$$\delta^2\mathcal{A}_C(\dot{C}) := \left.\frac{d^2}{dt^2}\right|_{t=0} \mathcal{A}(C_t).$$

Лемма 4.3 (Нулевая первая вариация в минимальном слое)**.** *Если $C \in \mathcal{C}_0$ и C является локальным минимумом $\mathcal{A}$, то*

$$\delta\mathcal{A}_C(\dot{C}) = 0$$

для всякой admissible деформации C_t через C.

Доказательство. Для локального минимума любой дифференцируемой функции первая вариация вдоль всякого допустимого касательного направления равна нулю. Применяем этот факт к $\mathcal{A}$ на $\mathcal{C}$. □

4.8. Симметрии и reduced Hessian

Определение 4.8 (Орбита симметрий)**.** *Пусть группа admissible симметрий G действует на $\mathcal{C}$. Орбитой точки $C \in \mathcal{C}$ называется*

$$\mathcal{O}(C) := \{g \cdot C \mid g \in G\}.$$

Определение 4.9 (Тангенциальный слой симметрий)**.** *Через $T_C\mathcal{O}(C) \subseteq T_C\mathcal{C}$ обозначим подпространство касательных направлений, индуцированных действием группы admissible симметрий.*

Определение 4.10 (Reduced tangent space)**.** Reduced tangent space *в точке C определяется как фактор-пространство*

$$T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C} := T_C\mathcal{C}/T_C\mathcal{O}(C).$$

Определение 4.11 (Reduced Hessian)**.** *Предположим, что $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в точке $C \in \mathcal{C}_0$ и инвариантен относительно admissible симметрий. Тогда* reduced Hessian *есть квадратичная форма*

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$$

на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$, индуцированная второй вариацией $\delta^2\mathcal{A}_C$.

Пояснение. *Reduced Hessian выделяет истинные поперечные деформации, отбрасывая движения вдоль орбиты симметрий. Поэтому он показывает, насколько жёстко нулевой ассоциаторный слой закреплён внутри окружающего admissible пространства.*

Лемма 4.4 (Корректность reduced Hessian)**.** *Если $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, то $\delta^2\mathcal{A}_C$ зануляется на направлениях из $T_C\mathcal{O}(C)$, а потому корректно индуцирует квадратичную форму на $T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$.*

Доказательство. Инвариантность $\mathcal{A}$ вдоль орбиты $G \cdot C$ означает, что функция остаётся постоянной на этой орбите. Следовательно, её первая и вторая вариации по орбитальным направлениям равны нулю. Поэтому вторая вариация зависит только от класса касательного направления по модулю $T_C\mathcal{O}(C)$. □

Сводка деформационного слоя. *В предыдущем разделе были введены admissible деформации и вариации ассоциатора. Это означает, что теперь том переходит от статических определений к локальной аналитической механике:*

$$\textit{deformation} \implies \delta\mathcal{A} \implies \delta^2\mathcal{A} \implies \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}.$$

Именно reduced Hessian становится тем объектом, который различает тривиальные движения вдоль симметрий и истинные поперечные направления расщепления.

Диаграмма локального режима.

$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} > 0 \implies$ *local coercivity* $\implies$ *local peak-rigidity* $\implies$ *isolated zero-class*.

4.9. Локальная коэрцитивность и жёсткость

Определение 4.12 (Положительная определённость reduced Hessian)**.** *Говорят, что $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён, если для всякого ненулевого класса*

$$[v] \in T_C^{\mathrm{red}}\mathcal{C}$$

имеем

$$\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})([v],[v]) > 0.$$

Теорема 4.2 (Локальная коэрцитивность ассоциатора modulo symmetries)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$, $\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C, и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда существуют окрестность $U \subset \mathcal{C}$ точки C и константа $c > 0$, такие что для всякой $C' \in U$*

$$\mathcal{A}(C') \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C', \mathcal{O}(C))^2,$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние до орбиты admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Пояснение. *Это первая по-настоящему геометрическая теорема тома: ассоциатор около нулевого режима ведёт себя как квадратичная энергия удаления от orbit-class. Чем дальше конфигурация уходит от нулевого слоя modulo symmetries, тем дороже она становится в смысле $\mathcal{A}$.*

Доказательство. В локальной сечении к орбите admissible симметрий разлагаем admissible малую деформацию на орбитальную и поперечную части. По лемме о нулевой первой вариации линейный член разложения $\mathcal{A}$ исчезает в точке C. Положительная определённость reduced Hessian даёт положительный квадратичный член на поперечном пространстве. Следовательно, в достаточно малой окрестности $\mathcal{A}$ снизу оценивается положительной константой, умноженной на квадрат поперечной нормы, то есть на квадрат расстояния до орбиты симметрий. □

Теорема 4.3 (Критерий локальной peak-жёсткости)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}_0$ и reduced Hessian $\mathrm{Hess}_C^{\mathrm{red}}(\mathcal{A})$ положительно определён. Тогда всякая достаточно малая admissible деформация C_t, сохраняющая условие*

$$\mathcal{A}(C_t) = 0,$$

индуцируется admissible симметрией. Иными словами, C локально жёстка modulo admissible symmetries.

Пояснение. *Смысл критерия в том, что нулевой ассоциаторный слой не содержит нетривиальных плоских направлений, кроме тех, что уже порождены симметриями. Поэтому локальная геометрия не расползается в новое семейство zero-configurations.*

Доказательство. Пусть C_t — малая admissible деформация с $\mathcal{A}(C_t) = 0$. По локальной коэрцитивности имеем

$$0 = \mathcal{A}(C_t) \geq c\, d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C))^2.$$

Значит,

$$d_{\mathrm{red}}(C_t, \mathcal{O}(C)) = 0$$

для малых t, то есть C_t лежит на орбите admissible симметрий точки C. Следовательно, деформация тривиальна modulo symmetries. □

Следствие 4.2 (Изолированность нулевого ассоциаторного класса)**.** *При условиях предыдущей теоремы точка C задаёт изолированный класс в нулевом ассоциаторном слое $\mathcal{C}_0/G$.*

Доказательство. Если бы в $\mathcal{C}_0/G$ существовала последовательность различных классов, стремящихся к классу C, то можно было бы выбрать представителей, лежащих сколь угодно близко к C, но не принадлежащих орбите $\mathcal{O}(C)$. Это противоречит критерию локальной peak-жёсткости. □

4.10. Локальная геометризация ассоциатора

Определение 4.13 (Reduced splitting distance)**.** *Пусть $C \in \mathcal{C}$ лежит в достаточно малой окрестности нулевого ассоциаторного слоя $\mathcal{C}_0$.* Reduced splitting distance *до нулевого слоя определяется формулой*

$$\rho(C) := \inf_{C_0 \in \mathcal{C}_0} d_{\mathrm{red}}(C, C_0),$$

где d_{red} обозначает локальное расстояние по модулю admissible симметрий в выбранной локальной сечении.

Определение 4.14 (Ограниченный reduced Hessian)**.** *Говорят, что reduced Hessian* $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ локально ограничен сверху и снизу *в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$, если существуют константы $0 < m \le M$ и локальная сеченийная норма $\|\cdot\|_{\mathrm{red}}$ на $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$, такие что*

$$m\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le M\|v\|^2_{\mathrm{red}}$$

для всех $v \in T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$.

Теорема 4.4 (Локальная квадратическая геометризация ассоциатора)**.** *Пусть $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и выполнены условия:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности C_0;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian $\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$ положительно определён и локально ограничен сверху и снизу.*

Тогда существуют окрестность U точки C_0 и константы $0 < c_1 \le c_2$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in U$

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Пояснение. *Это центральная quantitative-formula Тома III. Здесь ассоциатор становится квадратически эквивалентен reduced-distance до нулевого слоя. С этого места теория уже не только qualitative, но и измерительная.*

Доказательство. Поскольку $\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий, он корректно спускается в локальную сечение к орбите симметрий. В точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ первая вариация исчезает по лемме о нулевой первой вариации в минимальном слое. Поэтому разложение Тейлора вдоль reduced-координат имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2}\,\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) + o(\|v\|^2_{\mathrm{red}}),$$

где v — reduced displacement от C_0 к C в локальной сечении.

По предположению о двусторонней ограниченности reduced Hessian существуют константы $m, M > 0$, такие что для малых v

$$\frac{m}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2) \le \mathcal{A}(C) \le \frac{M}{2}\|v\|_{\mathrm{red}}^2 + o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2).$$

Сужая окрестность при необходимости, поглощаем остаточный член $o(\|v\|_{\mathrm{red}}^2)$ в квадратичные оценки и получаем

$$c_1\|v\|_{\mathrm{red}}^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\|v\|_{\mathrm{red}}^2$$

для некоторых $0 < c_1 \le c_2$. Так как $\|v\|_{\mathrm{red}}$ эквивалентна локальному расстоянию $\rho(C)$ до нулевого слоя modulo symmetries, получаем требуемую оценку. □

Следствие 4.3 (Локальное обнаружение нетривиального расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы, для всякой admissible конфигурации C из достаточно малой окрестности $C_0 \in \mathcal{C}_0$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C) = 0 \iff \rho(C) = 0.$$

Следовательно,

$$\mathcal{A}(C) > 0 \iff \rho(C) > 0,$$

то есть в локальном режиме ассоциатор положителен тогда и только тогда, когда конфигурация имеет нетривиальное reduced-расщепление относительно нулевого peak-слоя.

Доказательство. Эквивалентность непосредственно следует из двусторонней квадратической оценки

$$c_1\,\rho(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\,\rho(C)^2.$$

Если $\mathcal{A}(C) = 0$, то $\rho(C) = 0$, и наоборот. Положительность обоих величин также эквивалентна. □

Следствие 4.4 (Изолированность нулевого слоя при локальной геометризации)**.** *Если, кроме условий локальной квадратической геометризации, орбита $\mathcal{O}(C_0)$ компактно выделена в выбранной локальной сечении, то класс C_0 изолирован в нулевом ассоциаторном слое modulo admissible symmetries.*

Доказательство. Если бы существовала последовательность различных классов из нулевого слоя, стремящаяся к классу C_0, то для её представителей C_n имели бы $\mathcal{A}(C_n) = 0$ и, следовательно, $\rho(C_n) = 0$. Это означало бы, что каждый C_n лежит на reduced-нулевом расстоянии от $\mathcal{C}_0$, а при компактной выделенности орбиты — в той же локальной orbit-type component, что и C_0. Тогда классы не могли бы быть различными. Противоречие. □

Замечание 4.1. *Эта серия результатов даёт уже не только критерий локальной жёсткости, но и первую* локальную теорему геометризации ассоциатора*: в neighbourhood of a rigid zero-layer the associator is quantitatively equivalent to squared reduced splitting distance.*

Сводка локального режима. *На этом этапе уже получено главное local theorem-core:*

$$\mathcal{A} \sim \rho^2 \quad \textit{около } \mathcal{C}_0 \textit{ modulo symmetries}.$$

Но чтобы теория не оставалась чисто аксиоматической, нужен explicit class, на котором эта эквивалентность вычисляется буквально. Поэтому следующий шаг — переход к модельным классам.

Диаграмма перехода к модельным классам.

local theorem-scheme $\Longrightarrow$ *explicit quadratic model* $\Longrightarrow$ *exact identity or sharp bound*

4.11. Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления

Определение 4.15 (Евклидово пространство расщепления)**.** *Фиксируем конечномерное евклидово пространство E с нормой $\|\cdot\|_E$, базовую admissible конфигурацию*

$$C_{\mathbf{0}}$$

и набор попарно ортогональных unit-vectors

$$v_1, \dots, v_m \in E.$$

Определение 4.16 (Параметрическое семейство peak-конфигураций)**.** *Пусть $a = (a_1, \dots, a_m) \in U \subseteq \mathbb{R}^m$, где U — малая окрестность нуля.* Квадратической моделью расщепления *называется семейство admissible конфигураций*

$$\{C_a\}_{a \in U},$$

получаемое из $C_{\mathbf{0}}$ тем, что для каждого $i = 1, \dots, m$ выделенная peak-пара смещается вдоль направления v_i на величину a_i, а именно локальные пики пары принимают вид

$$p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i.$$

Остальные peak-узлы конфигурации оставляются фиксированными.

Определение 4.17 (Модельное PIX-поле)**.** *PIX-сшивка между двумя параметрами $a, b \in U$ определяется как correspondence, переводящая каждую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(a)$ в соответствующую labelled peak-пару $p_i^{\pm}(b)$. Такое correspondence обозначим через*

$$\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}.$$

Определение 4.18 (Группа модельных симметрий)**.** *Через*

$$G_{\mathrm{mod}} \cong (\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^m$$

обозначим группу отражений, независимо меняющих знак в каждой peak-паре:

$$(a_1, \dots, a_m) \mapsto (\pm a_1, \dots, \pm a_m).$$

Определение 4.19 (Модельный ассоциатор)**.** *Фиксируем положительные веса*

$$\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0.$$

Модельный ассоциаторный функционал *определяется формулой*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Определение 4.20 (Модельное reduced distance)**.** *Reduced splitting distance модельной конфигурации задаётся формулой*

$$\rho_{\mathrm{mod}}(C_a) := \|a\|_{\mathbb{R}^m} = \Big(\sum_{i=1}^{m} a_i^2 \Big)^{1/2}.$$

Предложение 4.2 (Admissibility модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация $C_{\mathbf{0}}$ admissible, а все смещения $p_i^{\pm}(a) = p_i \pm a_i v_i$ сохраняют допустимость локальной peak-структуры для $a \in U$. Тогда семейство*

$$\{C_a\}_{a \in U}$$

с PIX-сшивками $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ образует полный admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. По предположению admissibility сохраняется при малых смещениях. PIX-сшивки $\Pi_{a,b}^{\mathrm{mod}}$ сохраняют labels, парность peaks и локальную структуру расщепления. Следовательно, они являются admissible морфизмами. Композиция таких correspondence снова имеет тот же вид, поэтому получаем полный admissible подслой. □

Теорема 4.5 (Точная квадратическая геометризация в модельном классе)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой модельной конфигурации C_a выполняется

$$\lambda_{\min}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2 \le \mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) \le \lambda_{\max}\, \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

В частности, если все веса равны единице, то

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Пояснение. *Этот explicit class нужен как concrete verification общей theorem-scheme. Он показывает, что аппарат Тома III реализуется не только формально, но и на прозрачной вычислимой модели.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2.$$

Так как $\lambda_{\min} \le \lambda_i \le \lambda_{\max}$, то

$$\lambda_{\min} \sum_{i=1}^{m} a_i^2 \le \sum_{i=1}^{m} \lambda_i a_i^2 \le \lambda_{\max} \sum_{i=1}^{m} a_i^2.$$

Но

$$\sum_{i=1}^{m} a_i^2 = \rho_{\mathrm{mod}}(C_a)^2.$$

Подстановка даёт требуемую двустороннюю оценку. Если $\lambda_i = 1$ для всех i, то получаем точное равенство. □

Следствие 4.5 (Точное обнаружение расщепления в модельном классе)**.** *Для модельных конфигураций выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff \rho_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0 \iff a = 0.$$

Следовательно, в этом классе ассоциатор зануляется тогда и только тогда, когда peak-расщепление отсутствует.

Доказательство. Поскольку все $\lambda_i > 0$, сумма $\sum_i \lambda_i a_i^2$ равна нулю тогда и только тогда, когда все $a_i = 0$. Это эквивалентно нулевому reduced distance. □

Следствие 4.6 (Локальная жёсткость нулевого модельного слоя modulo symmetries)**.** *Нулевой модельный слой $C_{\mathbf{0}}$ изолирован в слое*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}^{-1}(0)/G_{\mathrm{mod}}.$$

Доказательство. По предыдущему следствию условие $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}(C_a) = 0$ эквивалентно $a = 0$. Следовательно, modulo симметрий G_{mod} существует только один класс нулевого слоя. □

Предложение 4.3 (Совместимость с локальной геометризацией)**.** *Если в общей теории reduced splitting distance ρ и ассоциатор $\mathcal{A}$ в локальной сечении совпадают с ρ_{mod} и $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ на модельном подслое, то локальная квадратическая геометризация ассоциатора из предыдущего раздела реализуется на этом классе точно, а не только асимптотически.*

Доказательство. В модельном классе оценка между $\mathcal{A}_{\mathrm{mod}}$ и ρ_{mod}^2 уже является точной двусторонней квадратической оценкой. Поэтому общая локальная theorem-scheme здесь становится exact model identity. □

Замечание 4.2. *Этот модельный класс является первым нетривиальным concrete realization всей peak-associator machinery. Следующий шаг — построить более геометрический класс, где параметры a_i возникают не извне, а как производные от внутренней admissible геометрии или contraction-dynamics.*

Сводка первого модельного класса. *Quadratic model class показывает, что аппарат Тома III реализуем на прозрачной вычислимой модели:*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

Но в этой модели параметры расщепления остаются внешними координатами. Поэтому требуется второй модельный класс, где эти параметры уже возникают из внутренней геометрии.

Диаграмма углубления модели.

external parameters $a_i \Longrightarrow$ *exact toy model* $\Longrightarrow (M, g_M)$*-geometry* $\Longrightarrow$ *internal splittin*

4.12. Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления

Определение 4.21 (Риманово параметрическое пространство)**.** *Пусть* (M, g_M) *— конечномерное риманово многообразие,* $q_0 \in M$ *— выделенная базовая точка, а*

$$U \subset M$$

— достаточно малая нормальная окрестность q_0*.*

Определение 4.22 (Admissible coordinate control)**.** *Пусть*

$$\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_m) : U \to \mathbb{R}^m$$

— локальная координатная карта, удовлетворяющая двусторонней оценке

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0)$$

для некоторых констант $0 < \alpha \le \beta$ *и всех* $q \in U$*.*

Определение 4.23 (Риманов класс admissible peak-конфигураций)**.** *Фиксируем admissible базовую конфигурацию* C_{q_0}*, набор попарно ортогональных unit-vectors*

$$v_1, \dots, v_m$$

в евклидовом пространстве расщепления и определим для каждого $q \in U$ *конфигурацию* C_q *по правилу*

$$p_i^{\pm}(q) = p_i \pm \sigma_i(q)\, v_i, \qquad i = 1, \dots, m.$$

Полученное семейство $\{C_q\}_{q \in U}$ *называется* римановым admissible модельным классом*.*

Определение 4.24 (Геометрический модельный ассоциатор)**.** *При фиксированных весах* $\lambda_1, \dots, \lambda_m > 0$ *определим*

$$\mathcal{A}_{\mathrm{geo}}(C_q) := \sum_{i=1}^{m} \lambda_i\, \sigma_i(q)^2.$$

Определение 4.25 (Геометрический reduced distance)**.** *Геометрическим reduced distance для конфигурации* C_q *назовём*

$$\rho_{\mathrm{geo}}(C_q) := d_M(q, q_0).$$

Предложение 4.4 (Admissibility риманова модельного класса)**.** *Пусть базовая конфигурация* C_{q_0} *admissible, а для всех* $q \in U$ *малые смещения, определяемые координатами* $\sigma_i(q)$*, сохраняют admissibility локальной peak-структуры. Тогда семейство*

$$\{C_q\}_{q \in U}$$

образует admissible подслой категории **PeakPack***.*

Доказательство. В малой нормальной окрестности координаты $\sigma_i(q)$ непрерывно зависят от точки q и малы по норме. По предположению admissibility при таких малых смещениях сохраняется. Следовательно, каждое C_q принадлежит admissible классу. Переходы между точками q и q' в U индуцируют admissible correspondence между peak-парами через значения $\sigma(q)$ и $\sigma(q')$, так что получаем admissible подслой. □

Теорема 4.6 (Геометризация ассоциатора через риманово расстояние)**.** *Пусть*

$$\lambda_{\min} := \min_i \lambda_i, \qquad \lambda_{\max} := \max_i \lambda_i.$$

Тогда для всякой конфигурации C_q из риманова модельного класса выполняется двусторонняя оценка

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, \rho_{\text{geo}}(C_q)^2.$$

Пояснение. *Здесь параметры расщепления уже извлекаются из внутренней римановой геометрии. Тем самым теория делает шаг от toy-model к genuinely geometric class, пригодному для связи с динамикой и будущими редукциями.*

Доказательство. По определению

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = \sum_{i=1}^{m} \lambda_i \sigma_i(q)^2.$$

Следовательно,

$$\lambda_{\min}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m} \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\|\sigma(q)\|^2_{\mathbb{R}^m}.$$

Применяя двустороннюю координатную оценку

$$\alpha\, d_M(q, q_0) \le \|\sigma(q)\|_{\mathbb{R}^m} \le \beta\, d_M(q, q_0),$$

получаем

$$\lambda_{\min}\alpha^2\, d_M(q, q_0)^2 \le \mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) \le \lambda_{\max}\beta^2\, d_M(q, q_0)^2.$$

Так как $d_M(q, q_0) = \rho_{\text{geo}}(C_q)$, требуемая оценка доказана. □

Следствие 4.7 (Точное обнаружение внутреннего расщепления)**.** *Для риманова модельного класса выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff \rho_{\text{geo}}(C_q) = 0 \iff q = q_0.$$

Доказательство. Поскольку все веса положительны и $\alpha > 0$, двусторонняя квадратическая оценка показывает, что $\mathcal{A}_{\text{geo}}(C_q) = 0$ тогда и только тогда, когда $d_M(q, q_0) = 0$. На римановом многообразии это эквивалентно $q = q_0$. □

Замечание 4.3. *Этот результат уже не использует внешние независимые параметры a_i, а выводит измерители расщепления из внутренней геометрии параметрического многообразия M.*

4.13. Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе

Определение 4.26 (Модельный потенциал)**.** *Определим потенциал*

$$V(q) := \frac{1}{2}\,\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_q).$$

Определение 4.27 (Градиентный admissible flow)**.** *Пусть $q(t) \in U$ есть решение градиентного уравнения*

$$\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t)).$$

Соответствующая эволюция $C_{q(t)}$ называется градиентно-порожденным admissible contraction-flow *модельного класса.*

Теорема 4.7 (Монотонность ассоциатора вдоль градиентного потока)**.** *Вдоль градиентно-порожденного admissible contraction-flow выполняется*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\|\nabla^{g_M} V(q(t))\|^2_{g_M} \le 0.$$

Доказательство. Так как $V = \frac{1}{2}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}$, имеем

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}} = 2V.$$

Следовательно,

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = 2\frac{d}{dt}V(q(t)) = 2\,dV(\dot{q}(t)).$$

Подставляя $\dot{q}(t) = -\nabla^{g_M} V(q(t))$, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = -2\,dV(\nabla^{g_M} V) = -2\|\nabla^{g_M} V\|^2_{g_M}.$$

Отсюда следует неравенство ≤ 0. □

Следствие 4.8 (Стягивание к нулевому слою в изотропном нормальном случае)**.** *Пусть $M = \mathbb{R}^m$ с евклидовой метрикой, $\sigma(q) = q$, а все веса равны одной константе $\lambda > 0$. Тогда градиентный поток имеет вид*

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

и

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})\,e^{-2\lambda t}.$$

Доказательство. В изотропном случае

$$V(q) = \frac{1}{2}\lambda\|q\|^2, \qquad \nabla V(q) = \lambda q.$$

Следовательно,

$$\dot{q} = -\lambda q,$$

откуда

$$q(t) = e^{-\lambda t} q(0).$$

Тогда

$$\mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(t)}) = \lambda\|q(t)\|^2 = \lambda e^{-2\lambda t}\|q(0)\|^2 = \mathcal{A}_{\mathsf{geo}}(C_{q(0)})e^{-2\lambda t}.$$

□

Замечание 4.4. *Этот риманов модельный класс является уже не просто quadratic toy model, а первым мостом между внутренней геометрией параметров расщепления и admissible contraction-dynamics. Именно из него затем можно поднимать глобальную theorem-scheme геометризации ассоциатора и времени.*

Сводка геометрического модельного класса. *Во втором модельном классе ассоциатор уже связывается с внутренним римановым расстоянием, а затем и с градиентной динамикой:*

$$\mathcal{A}_{\text{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2, \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}_{\text{geo}} \leq 0.$$

Следующий шаг — уйти от отдельной базовой точки q_0 и перейти к целому нулевому страту как организующему геометрическому объекту.

Диаграмма перехода от точки к страту.

$C_0 \in \mathcal{C}_0 \implies$ *local zero point* $\implies Z \subset \mathcal{C}_0 \implies$ *semiglobal control around a compact zero-*

4.14. Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum

Определение 4.28 (Compact zero-stratum modulo symmetries)**.** *Пусть*

$$Z \subset \mathcal{C}_0$$

есть подмножество нулевого ассоциаторного слоя, инвариантное относительно admissible симметрий. Говорят, что Z образует compact zero-stratum modulo symmetries*, если его образ в факторе $\mathcal{C}/G$ компактен.*

Определение 4.29 (Reduced distance to the zero-stratum)**.** *Для admissible конфигурации C определим reduced distance до Z по формуле*

$$\rho_Z(C) := \inf_{Z_0 \in Z} d_{\text{red}}(C, Z_0),$$

где d_{red} обозначает локально согласованное расстояние modulo admissible symmetries.

Определение 4.30 (Admissible basin around Z)**.** *Под* admissible basin around Z *понимается инвариантная относительно admissible симметрий окрестность*

$$\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$$

такая, что всякая admissible конфигурация из $\mathcal{B}$ соединяется с Z admissible деформационной цепочкой внутри $\mathcal{B}$.

Определение 4.31 (Uniform local quadratic control near Z)**.** *Говорят, что ассоциатор обладает* uniform local quadratic control *около Z, если для всякой точки $Z_0 \in Z$ выполняются условия локальной квадратической геометризации, причём константы c_1, c_2, r_0 можно выбрать одинаковыми для всех точек Z_0 после перехода к конечному покрытию Z/G.*

Определение 4.32 (Outer separation condition)**.** *Говорят, что на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено* outer separation condition*, если существует число $\eta > 0$ и радиус $r_* > 0$ такие, что из условия*

$$\rho_Z(C) \geq r_*$$

для $C \in \mathcal{B}$ следует

$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Теорема 4.8 (Полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть compact zero-stratum modulo symmetries. Предположим, что:*

1. *$\mathcal{A}$ дважды дифференцируем в окрестности Z;*
2. *$\mathcal{A}$ инвариантен относительно admissible симметрий;*
3. *reduced Hessian положительно определён на каждой точке Z;*
4. *выполнено uniform local quadratic control near Z;*
5. *на admissible basin $\mathcal{B}$ выполнено outer separation condition.*

Тогда существуют числа $0 < c_1 \leq c_2$, $r_0 > 0$ и $\eta > 0$, такие что для всякой admissible конфигурации $C \in \mathcal{B}$ выполняются:

1. *если $\rho_Z(C) \leq r_0$, то*
$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \leq \mathcal{A}(C) \leq c_2\, \rho_Z(C)^2;$$
2. *если $\rho_Z(C) \geq r_0$, то*
$$\mathcal{A}(C) \geq \eta.$$

Пояснение. *Здесь центр тяжести переносится с одной точки на целый compact zero-stratum. Теорема показывает, что малые значения ассоциатора организуются всем нулевым стратом, а вне его трубчатой области ассоциатор отделён от нуля.*

Доказательство. По compactness of Z/G и uniform local quadratic control существует конечное покрытие compact zero-stratum modulo symmetries окрестностями, на каждой из которых локальная квадратическая геометризация ассоциатора верна с одними и теми же константами после выбора минимального из локальных радиусов и общего нижнего/верхнего bound. Это даёт пункт (1).

Для пункта (2) применяем outer separation condition на admissible basin $\mathcal{B}$: вне фиксированной трубчатой окрестности zero-stratum ассоциатор не может приближаться к нулю. Следовательно, существует положительная нижняя граница η на внешней зоне $\rho_Z(C) \geq r_0$. $\square$

Следствие 4.9 (Полуглобальное обнаружение расщепления)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности admissible конфигураций $C_n \in \mathcal{B}$ выполняется эквивалентность*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0 \iff \rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\rho_Z(C_n) \to 0$, то при больших n применима квадратическая upper-estimate

$$\mathcal{A}(C_n) \le c_2\, \rho_Z(C_n)^2 \to 0.$$

Обратно, если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то по outer separation condition конфигурации C_n не могут оставаться на расстоянии $\ge r_0$ от zero-stratum. Поэтому начиная с некоторого номера они лежат в трубчатой зоне, где действует lower-estimate

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда следует $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

Теорема 4.9 (Полуглобальная изолированность zero-stratum)**.** *При тех же предположениях любой класс из Z/G изолирован в подуровне*

$$\mathcal{A}^{-1}([0,\eta))/G.$$

Доказательство. По outer separation condition всякая конфигурация, находящаяся достаточно далеко от zero-stratum, имеет значение ассоциатора не меньше η. Следовательно, подуровень $\mathcal{A} < \eta$ целиком лежит в трубчатой окрестности Z, где действует локальная квадратическая геометризация. Там нулевые классы отделены reduced-distance, а значит и в факторе G-орбит они изолированы. □

Замечание 4.5. *Эта theorem-scheme ещё не является полной глобальной геометризацией на всём admissible пространстве $\mathcal{C}$, но уже выводит нас из purely local regime: нулевой слой контролирует малые значения ассоциатора на целой admissible basin.*

Сводка полуглобального режима. *После перехода к compact zero-stratum теория утверждает, что малые значения ассоциатора организуются уже не одной точкой, а целым семейством нулевых режимов:*

$$\mathcal{A}(C) \ll 1 \implies C \text{ near } Z \implies \mathcal{A}(C) \asymp \rho_Z(C)^2.$$

Чтобы понять внутреннюю форму этой оценки, нужно перейти к normal slices и построить локальную нормальную форму ассоциатора modulo symmetries.

Диаграмма перехода к нормальной форме.

semiglobal control $\implies$ *normal slice* $\implies$ $Q_{C_0}(u)+o(\|u\|^2)$ $\implies$ *Morse-Bott-type structure*

4.15. Орбитально-нормальная форма ассоциатора

Определение 4.33 (Normal admissible slice)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$. Normal admissible slice *в точке* C_0 *есть локальное подмногообразие*

$$S_{C_0} \subset \mathcal{C}$$

такое, что

$$T_{C_0}\mathcal{C} = T_{C_0}\mathcal{O}(C_0) \oplus T_{C_0}S_{C_0},$$

и всякая admissible конфигурация C *из достаточно малой окрестности орбиты* $\mathcal{O}(C_0)$ *пересекает* S_{C_0} *ровно в одном классе modulo admissible symmetries.*

Определение 4.34 (Transverse nondegeneracy)**.** *Говорят, что нулевой слой* $\mathcal{C}_0$ трансверсально невырожден *в точке* C_0*, если reduced Hessian*

$$\mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})$$

положительно определён на пространстве $T^{\mathrm{red}}_{C_0}\mathcal{C}$*.*

Теорема 4.10 (Орбитально-квадратическая нормальная форма)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{C}_0$*,* $\mathcal{A}$ *гладок в окрестности* C_0*, инвариантен относительно admissible симметрий и нулевой слой трансверсально невырожден в* C_0*. Тогда существует normal admissible slice* S_{C_0}*, локальная координата*

$$u = (u_1, \dots, u_k) \in \mathbb{R}^k$$

на S_{C_0} *с* $u(C_0) = 0$*, и положительно определённая квадратичная форма*

$$Q_{C_0}(u) = \sum_{i=1}^{k} \mu_i u_i^2, \qquad \mu_i > 0,$$

такие что на S_{C_0} *выполнено разложение*

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u(C)) + R_{C_0}(u(C)),$$

где remainder удовлетворяет

$$R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2) \quad \textit{при } u \to 0.$$

Пояснение. *Эта формула показывает, что около нулевого слоя ассоциатор имеет ту же структуру, что и положительная квадратичная энергия в нормальных координатах. Именно из неё потом вырастают rigidity, stabilization и attractor-type statements.*

Доказательство. По инвариантности относительно admissible symmetries мы можем ограничить $\mathcal{A}$ на normal admissible slice S_{C_0}. В точке C_0 первая

вариация равна нулю, поскольку $C_0 \in \mathcal{C}_0$ и является локальным минимумом по reduced directions. Вторая вариация на reduced tangent space положительно определена по предположению о transverse nondegeneracy. Тогда стандартное разложение Тейлора на slice даёт

$$\mathcal{A}(C) = \frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}(u,u) + o(\|u\|^2).$$

Диагонализуя положительно определённую квадратичную форму $\frac{1}{2} D^2 \mathcal{A}_{C_0}$, получаем требуемую нормальную форму с Q_{C_0}. □

Следствие 4.10 (Локальная эквивалентность нормальной формы и reduced distance)**.** *В условиях предыдущей теоремы существуют константы $a, b > 0$ и окрестность U точки C_0, такие что*

$$a\,\|u(C)\|^2 \le \mathcal{A}(C) \le b\,\|u(C)\|^2 \qquad \text{для всех } C \in U \cap S_{C_0}.$$

Доказательство. Положительная определённость Q_{C_0} даёт двустороннюю квадратичную оценку на $\|u\|^2$. Остаточный член $R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2)$ поглощается при сужении окрестности. □

4.16. Morse-Bott-type схема для zero-stratum

Определение 4.35 (Smooth zero-stratum)**.** *Говорят, что $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть* smooth zero-stratum*, если Z является гладким подмногообразием $\mathcal{C}$, инвариантным относительно admissible symmetries.*

Определение 4.36 (Transverse Morse-Bott type condition)**.** *Smooth zero-stratum Z удовлетворяет* transverse Morse-Bott type condition*, если для всякой точки $C_0 \in Z$*

1. *первая вариация $\mathcal{A}$ зануляется на $T_{C_0}\mathcal{C}$,*
2. *reduced Hessian нулевой на касательных направлениях к Z,*
3. *reduced Hessian положительно определён на нормальном reduced bundle к Z.*

Теорема 4.11 (Morse-Bott-type theorem for zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ есть smooth zero-stratum, удовлетворяющий transverse Morse-Bott type condition. Тогда в окрестности каждой точки $C_0 \in Z$ существуют admissible координаты*

$$(y, z),$$

где y — координаты вдоль Z, а z — координаты в reduced normal directions, такие что

$$\mathcal{A}(y,z) = Q_{C_0}(z) + o(\|z\|^2),$$

где Q_{C_0} — положительно определённая квадратичная форма, зависящая гладко от y.

Доказательство. Условие transverse Morse-Bott type exactly means, что в tangential directions along Z первая и вторая вариации не создают роста $\mathcal{A}$, а весь leading contribution lives in reduced normal directions. Применяя локальную теорему о разложении по сечению нормального bundle и используя положительную определённость reduced Hessian в поперечном направлении, получаем требуемую форму. □

Следствие 4.11 (Нормальная квадратичность вдоль всего smooth zero-stratum)**.** *Если compact smooth zero-stratum Z/G удовлетворяет transverse Morse-Bott type condition, то локальные квадратичные оценки ассоциатора можно выбрать равномерно вдоль Z после перехода к конечному покрытию.*

Доказательство. Компактность Z/G даёт конечное покрытие локальными chart-neighbourhoods, а гладкая зависимость положительно определённых форм Q_{C_0} от точки C_0 позволяет выбрать общие lower/upper bounds. □

4.17. Нормальная динамическая стабилизация

Определение 4.37 (Normal gradient dynamics)**.** *Пусть S_{C_0} — normal admissible slice и u — его reduced coordinates.* Normal gradient dynamics *задаётся уравнением*

$$\dot{u} = -\nabla_u \mathcal{A}(u).$$

Предложение 4.5 (Линеаризация нормальной динамики)**.** *В условиях орбитально-квадратической нормальной формы линеаризация normal gradient dynamics в точке $u = 0$ имеет вид*

$$\dot{u} = -Hu,$$

где H — положительно определённая симметрическая матрица reduced Hessian.

Доказательство. Из нормальной формы

$$\mathcal{A}(u) = Q_{C_0}(u) + o(\|u\|^2)$$

следует

$$\nabla_u \mathcal{A}(u) = Hu + o(\|u\|),$$

где H — матрица квадратичной формы Q_{C_0}. Поэтому линеаризация при $u = 0$ имеет вид $\dot{u} = -Hu$. □

Теорема 4.12 (Экспоненциальная нормальная стабилизация)**.** *Если все собственные значения reduced Hessian в точке $C_0 \in \mathcal{C}_0$ положительны и ограничены снизу числом $\nu > 0$, то для достаточно малых initial data решение normal gradient dynamics удовлетворяет оценке*

$$\|u(t)\| \le Ce^{-\nu t}\|u(0)\|$$

с некоторой константой $C \ge 1$.

Пояснение. *Это динамическая версия локальной геометризации. Положительный reduced Hessian означает не только статическую жёсткость, но и экспоненциальное затухание малых поперечных возмущений.*

Доказательство. Линеаризованная система $\dot{u} = -Hu$ с положительно определённым H имеет экспоненциально устойчивый нуль с темпом не хуже ν. Малый нелинейный остаток $o(\|u\|)$ не разрушает этой устойчивости при достаточно малых initial data по стандартному принципу устойчивости гиперболического равновесия. Отсюда и следует экспоненциальная оценка. □

Следствие 4.12 (Экспоненциальное затухание ассоциатора)**.** *При условиях предыдущей теоремы существует константа $C' > 0$ такая, что*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le C' e^{-2\nu t} \mathcal{A}(C(0))$$

для всех достаточно малых admissible initial configurations на normal slice.

Доказательство. По локальной квадратической эквивалентности $\mathcal{A} \sim \|u\|^2$, а норма $\|u(t)\|$ убывает как $e^{-\nu t}$. Следовательно, $\mathcal{A}$ убывает как квадрат этой экспоненты. □

Замечание 4.6. *Эти результаты углубляют bridge between Том III и Том V: теперь contraction-dynamics around the zero-layer контролируется непосредственно reduced Hessian of the associator.*

Сводка нормальной формы и Morse-Bott-type слоя. *В этой точке том уже обладает нормальной формой:*

$$\mathcal{A} \approx Q_{C_0}(u)$$

в reduced normal directions, а значит нулевой слой ведёт себя как Morse-Bott-type critical manifold. Следующий шаг — превратить эту локально-нормальную информацию в управляемую динамику и затем в low-energy global attractor scheme.

Диаграмма перехода к глобальной coercivity-scheme.

normal form $\Longrightarrow$ *uniform spectral gap* $\Longrightarrow$ *gradient domination* $\Longrightarrow$ *low-energy trapp*

4.18. Глобальная coercivity-scheme modulo symmetri

Определение 4.38 (Uniform spectral gap along Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что вдоль Z выполнен* uniform spectral gap*, если существуют константы*

$$0 < \nu \le \Lambda < \infty$$

такие, что для всякой точки $C_0 \in Z$ и всякого reduced normal vector v выполнено

$$\nu\|v\|^2_{\mathrm{red}} \le \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}}_{C_0}(\mathcal{A})(v,v) \le \Lambda\|v\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Определение 4.39 (Low-energy tubular basin)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Low-energy tubular basin *around Z есть admissible basin $\mathcal{B} \subset \mathcal{C}$, для которой существует число $E_* > 0$ со свойством:*

$$\{C \in \mathcal{B} : \mathcal{A}(C) < E_*\}$$

целиком содержится в трубчатой окрестности Z, на которой действуют uniform local quadratic control и outer separation.

Определение 4.40 (Reduced properness on low-energy sublevels)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ обладает* reduced properness on low-energy sublevels *в $\mathcal{B}$, если для всякой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) < E_*$$

существует подпоследовательность, сходящаяся modulo admissible symmetries в выбранной tubular gauge.

Лемма 4.5 (Градиентное доминирование у zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum, вдоль Z выполнен uniform spectral gap, а $\mathcal{A}$ имеет орбитально-нормальную форму. Тогда существуют окрестность U_Z страта Z и константа $\kappa > 0$, такие что для всех $C \in U_Z$*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|^2_{\mathrm{red}} \ge \kappa\,\mathcal{A}(C).$$

Доказательство. На каждом normal admissible slice около точки $C_0 \in Z$ орбитально-нормальная форма имеет вид

$$\mathcal{A}(C) = Q_{C_0}(u) + R_{C_0}(u), \qquad R_{C_0}(u) = o(\|u\|^2).$$

Из uniform spectral gap следует, что квадратичная часть Q_{C_0} имеет собственные значения, ограниченные снизу положительной константой ν. Следовательно, для градиента квадратичной части выполняется

$$\|\nabla Q_{C_0}(u)\|^2 \ge c\,Q_{C_0}(u)$$

с uniform $c > 0$. Малый остаток R_{C_0} и компактность Z/G позволяют после сужения tubular neighbourhood поглотить нелинейный вклад в общую оценку. Получаем искомое gradient domination inequality. □

Теорема 4.13 (Low-energy trapping theorem)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries, и выполнены:*

1. *uniform local quadratic control near Z;*
2. *outer separation condition;*
3. *existence of a low-energy tubular basin with threshold E_*.*

Тогда всякая admissible конфигурация $C \in \mathcal{B}$ с

$$\mathcal{A}(C) < E_*$$

лежит в tubular neighbourhood of Z, а потому удовлетворяет двусторонней reduced quadratic estimate

$$c_1\, \rho_Z(C)^2 \le \mathcal{A}(C) \le c_2\, \rho_Z(C)^2$$

с uniform константами $c_1, c_2 > 0$.

Доказательство. Это прямое развёртывание определения low-energy tubular basin: низкоэнергетический подуровень не может выйти за пределы tubular neighbourhood. На этой окрестности по условию действуют uniform local quadratic control и outer separation, следовательно, двусторонняя reduced quadratic estimate верна равномерно. □

Следствие 4.13 (Глобальное обнаружение малой энергии)**.** *При условиях предыдущей теоремы для любой последовательности $C_n \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C_n) \to 0$ выполняется*

$$\rho_Z(C_n) \to 0.$$

Доказательство. Если $\mathcal{A}(C_n) \to 0$, то начиная с некоторого номера $\mathcal{A}(C_n) < E_*$, и можно применить lower bound

$$c_1\, \rho_Z(C_n)^2 \le \mathcal{A}(C_n).$$

Отсюда $\rho_Z(C_n) \to 0$. □

4.19. Градиентная сходимость к zero-stratum

Определение 4.41 (Reduced gradient flow of the associator)**.** *На выбранной admissible tubular gauge определим reduced gradient flow ассоциатора уравнением*

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t)).$$

Лемма 4.6 (Экспоненциальное затухание энергии)**.** *Пусть траектория $C(t)$ reduced gradient flow целиком лежит в U_Z, где выполнено gradient domination. Тогда*

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

Доказательство. Дифференцируя вдоль reduced gradient flow, получаем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

По лемме о gradient domination имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) \le -\kappa\, \mathcal{A}(C(t)).$$

Применяя неравенство Гронуолла, получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le e^{-\kappa t}\, \mathcal{A}(C(0)).$$

□

Следствие 4.14 (Экспоненциальное затухание reduced distance)**.** *При тех же условиях существует константа $A > 0$, такая что*

$$\rho_Z(C(t)) \le Ae^{-\kappa t/2}\rho_Z(C(0)).$$

Доказательство. Из low-energy trapping theorem имеем

$$c_1\rho_Z(C(t))^2 \le \mathcal{A}(C(t)) \le c_2\rho_Z(C(0))^2e^{-\kappa t}.$$

Следовательно,

$$\rho_Z(C(t))^2 \le \frac{c_2}{c_1}e^{-\kappa t}\rho_Z(C(0))^2,$$

что и даёт требуемую оценку после извлечения квадратного корня. □

Теорема 4.14 (Сходимость reduced gradient flow modulo symmetries)**.** *Пусть выполнены:*

1. *$Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo symmetries;*
2. *uniform spectral gap along Z;*
3. *existence of a low-energy tubular basin $\mathcal{B}$;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels;*
5. *reduced gradient flow глобально существует для $t \ge 0$ на $\mathcal{B}$.*

Тогда для всякой admissible конфигурации $C(0) \in \mathcal{B}$ с $\mathcal{A}(C(0)) < E_*$ траектория $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Здесь zero-stratum становится уже не просто геометрическим ориентиром, а подлинным динамическим attractor'ом low-energy режима. После попадания в такую область дальнейшая судьба траектории полностью управляется структурой Z/G.*

Доказательство. По low-energy trapping theorem траектория не покидает tubular low-energy basin. По лемме об экспоненциальном затухании энергии имеем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$, а по corollary о reduced distance — $\rho_Z(C(t)) \to 0$. Следовательно, траектория asymptotically approaches Z.

Так как low-energy sublevels reduced proper, образ траектории относительно admissible symmetries предкомпактен. Следовательно, существует по крайней мере одна предельная точка modulo symmetries. Поскольку distance to Z tends to zero, всякая предельная точка лежит в Z/G.

Наконец, экспоненциальное затухание reduced distance в tubular gauge влечёт Cauchy-свойство траектории modulo symmetries. Поэтому предельный класс единственен, и траектория сходится к некоторому $[Z_\infty] \in Z/G$. □

Следствие 4.15 (Zero-stratum as a global attractor for low-energy basin)**.** *При тех же предположениях множество Z/G является attractor'ом reduced gradient flow на low-energy basin.*

Доказательство. Из предыдущей теоремы всякая admissible низкоэнергетическая траектория сходится modulo symmetries к некоторому классу в Z/G. Это и означает аттрактивность Z/G для данного потока на указанной области. □

Замечание 4.7. *Этот блок выводит Том III почти на глобальный уровень: теперь zero-stratum не только локально и полуглобально геометризует малые значения ассоциатора, но и выступает как динамический attractor для reduced gradient dynamics в low-energy regime.*

Сводка глобальной low-energy схемы. *Теперь zero-stratum уже играет не только геометрическую, но и динамическую роль:*

low-energy basin $\Longrightarrow$ *gradient descent* $\Longrightarrow$ $\mathcal{A}(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ $\rho_Z(t) \downarrow 0$ $\Longrightarrow$ Z/G *as attractor.*

Остаётся сделать последний шаг внутри Тома III: выйти от low-energy global attractor scheme к почти-глобальному режиму на целой admissible connected component.

Диаграмма финального подъёма Тома III.

local rigidity $\to$ *local geometrization* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal control* $\to$ *normal f*

4.20. Почти-глобальная theorem-scheme на admissib connected component

Определение 4.42 (Admissible connected component)**.** *Под* admissible connected component *понимается связная инвариантная относительно admissible симметрий компонента*

$$\mathcal{K} \subset \mathcal{C},$$

на которой reduced gradient flow ассоциатора определён для всех $t \geq 0$.

Определение 4.43 (Eventual low-energy entry property)**.** *Говорят, что admissible connected component $\mathcal{K}$ обладает* eventual low-energy entry property*, если существует low-energy threshold $E_* > 0$ и low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ такие, что для всякой траектории reduced gradient flow*

$$t \mapsto C(t), \qquad C(0) \in \mathcal{K},$$

существует момент времени $T = T(C(0)) \geq 0$, для которого

$$C(T) \in \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

Определение 4.44 (No positive-energy traps)**.** *Говорят, что на $\mathcal{K}$ отсутствуют* positive-energy traps*, если всякая полная траектория reduced gradient flow, остающаяся в компакте и удовлетворяющая*

$$\lim_{t\to\infty} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = 0,$$

имеет предельное множество, лежащее либо в Z, либо в критическом слое нулевой энергии.

Определение 4.45 (Almost-global geometrizable component)**.** *Admissible connected component $\mathcal{K}$ называется* almost-global geometrizable*, если для некоторого compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$ на $\mathcal{K}$ выполнены:*

1. *eventual low-energy entry property;*
2. *no positive-energy traps;*
3. *предположения теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на соответствующей low-energy basin.*

Лемма 4.7 (Энергия не возрастает на всей компоненте)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Тогда вдоль всякой траектории reduced gradient flow*

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}} \le 0.$$

Доказательство. Это стандартная формула производной функции вдоль её собственного отрицательного градиентного потока. □

Предложение 4.6 (Finite-energy descent identity)**.** *Для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ и любых $0 \le t_1 \le t_2$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}\, dt = \mathcal{A}(C(t_1)).$$

Доказательство. Интегрируем по времени формулу

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

□

Теорема 4.15 (Почти-глобальная сходимость к zero-stratum)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ есть almost-global geometrizable component. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ траектория reduced gradient flow $C(t)$ сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Пояснение. *Это предельно сильная на текущем этапе формулировка Тома III. Она говорит: как только траектория гарантированно входит в low-energy basin, её почти-глобальная динамика определяется zero-stratum. Оставшаяся вершина — вывести сам факт такого входа из внутренних аксиом, а не брать его как отдельную гипотезу.*

Доказательство. По eventual low-energy entry property существует момент $T \geq 0$, начиная с которого траектория попадает в low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ и удовлетворяет условию

$$\mathcal{A}(C(T)) < E_*.$$

После этого можно применить теорему о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries из предыдущего раздела. Она даёт сходимость траектории $C(t)$, $t \geq T$, к некоторому классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Следовательно, исходная траектория $C(t)$, $t \geq 0$, также сходится modulo admissible symmetries к тому же классу. □

Следствие 4.16 (Almost-global vanishing criterion)**.** *При тех же предположениях для всякой траектории reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ выполняется*

$$\mathcal{A}(C(t)) \to 0 \qquad \textit{при } t \to \infty.$$

Доказательство. По предыдущей теореме траектория сходится modulo admissible symmetries к классу $[Z_\infty] \in Z/G$. Так как $Z \subset \mathcal{C}_0$, на нём $\mathcal{A} = 0$. По непрерывности $\mathcal{A}$ получаем $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. □

Следствие 4.17 (Почти-глобальное обнаружение расщепления)**.** *Если $C_n \in \mathcal{K}$ есть последовательность точек вдоль одной или нескольких admissible траекторий reduced gradient flow и*

$$\mathcal{A}(C_n) \to 0,$$

то

$$\rho_Z(C_n) \to 0$$

после перехода к sufficiently late low-energy regime.

Доказательство. Как только траектория входит в low-energy basin, применима полуглобальная theorem-scheme геометризации ассоциатора, которая даёт эквивалентность $\mathcal{A} \to 0 \iff \rho_Z \to 0$ на этой области. Eventual low-energy entry property гарантирует, что такой режим действительно достигается. □

Теорема 4.16 (Almost-global attractor theorem)**.** *Если $\mathcal{K}$ есть almost-global geometrizable component, то Z/G является глобальным attractor'ом для reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ в следующем смысле: всякая admissible траектория с началом в $\mathcal{K}$ имеет ω-предельное множество, состоящее из единственного класса в Z/G.*

Доказательство. Сходимость modulo admissible symmetries уже доказана в almost-global convergence theorem. Единственность предельного класса следует из Cauchy-свойства траектории в low-energy tubular gauge и из экспоненциального затухания reduced distance после входа в low-energy basin. □

Замечание 4.8. *Этот блок ещё не даёт полного truly global theorem для всего admissible пространства $\mathcal{C}$, поскольку условие eventual low-energy entry property само остаётся отдельной гипотезой. Но математически он уже выводит нас на предельно сильный режим внутри Тома III: если вход в low-energy basin гарантирован, то дальнейшая глобальная динамика полностью подчиняется zero-stratum.*

Публикационная помета. *Если Том III выделять в самостоятельную публикацию, то естественная публикационная версия может останавливаться на semiglobal zero-stratum theory и normal-form/stabilization block, а almost-global attractor scheme подавать как завершающий условный слой с явно вынесенной гипотезой eventual low-energy entry.*

Итоговая карта Тома III. *На текущем этапе Том III имеет следующую внутреннюю архитектуру:*

$$
\begin{aligned}
&\textit{associator as splitting functional}\\
&\Longrightarrow \textit{reduced Hessian and local coercivity}\\
&\Longrightarrow \textit{local peak-rigidity}\\
&\Longrightarrow \textit{exact quadratic model class}\\
&\Longrightarrow \textit{Riemannian geometric model class}\\
&\Longrightarrow \textit{semiglobal zero-stratum control}\\
&\Longrightarrow \textit{orbital normal form and Morse-Bott-type layer}\\
&\Longrightarrow \textit{normal exponential stabilization}\\
&\Longrightarrow \textit{low-energy global attractor scheme}\\
&\Longrightarrow \textit{almost-global convergence modulo symmetries.}
\end{aligned}
$$

Почему это важно. *Том III теперь можно читать как почти самостоятельный математический трактат. Его логика больше не сводится к набору отдельных теорем: каждая следующая формулировка опирается на предыдущую и расширяет геометрический статус ассоциатора — от локальной стоимости расщепления до почти-глобального динамического управления admissible peak-геометрией.*

4.21. Внутренний критерий входа в low-energy basin

Определение 4.46 (Entry functional)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component и $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$.* Entry functional *есть отображение*

$$\mathcal{E} : \mathcal{K} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

инвариантное относительно admissible symmetries и интерпретируемое как мера удалённости траектории от режима контролируемого zero-stratum dynamics.

Определение 4.47 (Uniform descent-entry condition)**.** *Говорят, что reduced gradient flow удовлетворяет* uniform descent-entry condition *относительно $(\mathcal{B}, E_*)$, если существуют константы $\delta > 0$ и $L < \infty$, такие что для всякой траектории $C(t) \subset \mathcal{K}$, пока одновременно выполнены условия*

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \geq E_*,$$

имеет место дифференциальное неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta,$$

а также

$$\mathcal{E}(C(0)) \leq L$$

для рассматриваемого начального класса после выбора admissible gauge.

Определение 4.48 (Entry-properness)**.** *Будем говорить, что $\mathcal{E}$ обладает* entry-properness*, если ограниченность $\mathcal{E}$ на траектории исключает бегство в бесконечность modulo admissible symmetries до момента входа в $\mathcal{B}$.*

Лемма 4.8 (Конечное время входа из uniform descent-entry condition)**.** *Пусть reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ удовлетворяет uniform descent-entry condition. Тогда всякая admissible траектория $C(t)$ входит в $\mathcal{B}$ или пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ за время не более*

$$T_{\text{ent}} \leq \frac{\mathcal{E}(C(0))}{\delta}.$$

Доказательство. Пока траектория не вошла в $\mathcal{B}$ и не опустилась ниже уровня E_*, выполняется неравенство

$$\frac{d}{dt}\mathcal{E}(C(t)) \leq -\delta.$$

Интегрируя его на отрезке $[0, t]$, получаем

$$\mathcal{E}(C(t)) \leq \mathcal{E}(C(0)) - \delta t.$$

Правая часть стала бы отрицательной при $t > \mathcal{E}(C(0))/\delta$, что невозможно, поскольку $\mathcal{E} \geq 0$. Следовательно, до этого момента траектория обязана либо попасть в $\mathcal{B}$, либо пересечь уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Теорема 4.17 (Descent-entry criterion for eventual low-energy entry)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component. Предположим, что:*

1. *на $\mathcal{K}$ существует low-energy tubular basin $\mathcal{B}$ вокруг compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$;*
2. *reduced gradient flow на $\mathcal{K}$ глобально существует для $t \geq 0$;*
3. *существует entry functional $\mathcal{E}$, обладающий entry-properness;*
4. *выполнено uniform descent-entry condition относительно $(\mathcal{B}, E_*)$.*

Тогда на $\mathcal{K}$ выполнено eventual low-energy entry property.

Доказательство. По предыдущей лемме всякая траектория либо за конечное время попадает в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Во втором случае, по определению low-energy tubular basin, такая точка уже лежит в контролируемом low-energy режиме вокруг zero-stratum. Следовательно, для каждой admissible начальной конфигурации существует конечный момент времени, после которого траектория находится в области, где можно применять low-energy theorem-scheme. Это и есть eventual low-energy entry property. □

Следствие 4.18 (Почти-глобальная сходимость из внутреннего entry--критерия)**.** *Пусть выполнены предположения теоремы о descent-entry criterion и, кроме того, выполнены все гипотезы теоремы о сходимости reduced gradient flow modulo symmetries на low-energy basin. Тогда для всякой admissible начальной конфигурации $C(0) \in \mathcal{K}$ reduced gradient flow сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Descent-entry criterion даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy basin применима уже доказанная almost-global theorem-scheme. Следовательно, траектория сходится modulo admissible symmetries к классу из Z/G. □

Пояснение. *Этот блок принципиален для финальной редакции Тома III. Он не устраняет полностью последний открытый мост, но переводит его из разряда* внешней необъяснённой гипотезы *в разряд* проверяемого внутреннего критерия*. Для рецензента это гораздо более сильная и чистая позиция: теперь нужно не верить в entry property, а проверять конкретную descent-entry схему.*

Cross-volume synchronization note. *После текущей редакции тома I–III образуют единую линию:*

Volume I: admissible domain $\Longrightarrow$ Volume II: truth descends modulo symmetries $\Longrightarrow$ V

Это означает, что локальная rigidity theory of the zero-layer automatically has a truth-theoretic shadow: rigid zero-classes are not only geometrically stable, but also locally truth-stable.

4.22. Final theorem map of Volume III

Theorem map. *Для публикационного чтения математическое ядро Тома III можно свести к следующей цепочке.*

1. ***Static local layer.***

$$\mathcal{A} \Rightarrow \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \Rightarrow \textit{local coercivity} \Rightarrow \textit{local peak-rigidity}.$$

2. ***Exact verification layer.***

$$\textit{quadratic model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{mod}} \asymp \rho_{\mathrm{mod}}^2.$$

3. ***Geometric verification layer.***

$$\textit{Riemannian model class} \;\Rightarrow\; \mathcal{A}_{\mathrm{geo}} \asymp d_M(\cdot, q_0)^2 \;\Rightarrow\; \textit{gradient decay}.$$

4. ***Semiglobal layer.***

$$\textit{compact zero-stratum } Z \;\Rightarrow\; \mathcal{A} \asymp \rho_Z^2 \textit{ near } Z \;\Rightarrow\; \textit{outer separation}.$$

5. ***Normal-form layer.***

$$\textit{orbital normal form} \;\Rightarrow\; \textit{Morse-Bott-type structure} \;\Rightarrow\; \textit{normal exponential stabiliza}$$

6. ***Low-energy dynamic layer.***

$$\textit{uniform spectral gap} \;\Rightarrow\; \textit{gradient domination} \;\Rightarrow\; \textit{low-energy trapping} \;\Rightarrow\; Z/G \textit{ as a}$$

7. ***Almost-global, asymptotic, finite-energy global and predictive layer.***

$$\textit{descent-entry criterion} \;\Rightarrow\; \textit{gap-driven entry theorem} \;\Rightarrow\; \textit{Palais–Smale/exclusion e}$$

Публикационный смысл этой карты. *В такой форме Том III читается как последовательное развертывание одной идеи: ассоциатор сначала локализуется как квадратическая стоимость расщепления, затем геометризуется на точных и римановых моделях, затем нормализуется около zero-stratum, а затем начинает управлять динамикой и attractor-режимом admissible peak-геометрии.*

Главная оставшаяся вершина. *После текущей редакции последняя естественная цель уже формулируется предельно чисто: заменить descent-entry criterion внутренней theorem of entry, выведенной из общей contraction-архитектуры Доктрины. Именно эта задача отделяет Том III от truly global closed version.*

4.23. Gap-driven entry theorem-scheme

Определение 4.49 (Exterior energy band)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и фиксированы числа*

$$0 < E_* < E^* < \infty.$$

Exterior energy band *определяется как множество*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\}.$$

Определение 4.50 (Exterior gradient gap)**.** *Говорят, что на exterior energy band выполнен* exterior gradient gap*, если существует число* $\gamma > 0$ *такое, что*

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}} \geq \gamma \qquad \text{для всех } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Определение 4.51 (Band-precompactness modulo symmetries)**.** *Говорят, что exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *обладает* band-precompactness modulo symmetries*, если его образ в факторе* $\mathcal{C}/G$ *относительно admissible symmetries предкомпактен.*

Лемма 4.9 (Finite-time descent in the presence of a gradient gap)**.** *Пусть* $C(t)$ *— admissible reduced gradient trajectory, целиком лежащая в exterior energy band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *на промежутке времени* $[0, T]$*. Если выполнен exterior gradient gap с константой* $\gamma > 0$*, то*

$$\mathcal{A}(C(T)) \leq \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 T.$$

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

На exterior energy band правая часть ограничена сверху числом $-\gamma^2$. Интегрируя по времени от 0 до T, получаем

$$\mathcal{A}(C(T)) - \mathcal{A}(C(0)) \leq -\gamma^2 T,$$

что и даёт требуемую оценку. □

Теорема 4.18 (Gap-driven entry theorem)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component,* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact zero-stratum,* $\mathcal{B}$ *— low-energy tubular basin around* Z*, and let* $0 < E_* < E^* < \infty$*. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *initial data satisfy* $\mathcal{A}(C(0)) \leq E^*$*;*
3. *exterior gradient gap holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда существует момент времени

$$T_{\mathrm{ent}} \leq \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

такой что либо $C(T_{\mathrm{ent}}) \in \mathcal{B}$*, либо*

$$\mathcal{A}(C(T_{\mathrm{ent}})) < E_*.$$

Следовательно, на таком классе данных выполняется eventual low-energy entry property.

Доказательство. Предположим противное: траектория не входит в $\mathcal{B}$ и не пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$ на всём промежутке

$$0 \le t \le \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2}.$$

Тогда весь этот кусок траектории лежит в exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$. По предыдущей лемме имеем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le \mathcal{A}(C(0)) - \gamma^2 t.$$

Подставляя

$$t = \frac{\mathcal{A}(C(0)) - E_*}{\gamma^2},$$

получаем

$$\mathcal{A}(C(t)) \le E_*,$$

а при строгом отсутствии входа в low-energy regime это даёт противоречие. Следовательно, за указанное время траектория либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. □

Следствие 4.19 (Entry criterion from absence of exterior critical traps)**.** *Пусть, кроме условий предыдущей теоремы, выполнены:*

1. *exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ is band-precompactness modulo symmetries;*
2. *на $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ отсутствуют reduced critical points of $\mathcal{A}$, то есть*

$$\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C) \neq 0 \qquad \textit{for all } C \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Тогда exterior gradient gap автоматически выполняется, а значит имеет место gap-driven entry theorem.

Доказательство. Функция

$$C \mapsto \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}$$

непрерывна на exterior band. На предкомпактном образе в $\mathcal{C}/G$ она достигает своего infimum. Отсутствие reduced critical points означает, что этот infimum не может быть равен нулю. Следовательно, существует $\gamma > 0$, дающее exterior gradient gap. □

Пояснение. *Этот блок ещё сильнее ослабляет оставшийся weak point Тома III. Теперь вход в low-energy basin можно получать не только через абстрактный entry functional, но и напрямую через нижнюю оценку на reduced gradient вне basin. Для рецензента это особенно важно: такая формулировка хорошо согласуется с классической логикой gradient systems, Palais–Smale arguments и exclusion of positive-energy traps.*

4.24. Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion

Определение 4.52 (Exterior critical sequence)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B} \subset \mathcal{K}$ — low-energy tubular basin around $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Последовательность*

$$C_n \in \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$$

называется exterior critical sequence*, если*

$$\sup_n \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0.$$

Определение 4.53 (Palais–Smale-type condition modulo symmetries)**.** *Говорят, что $\mathcal{A}$ удовлетворяет* Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries *на энергетическом окне $[E_*, E^*]$, если всякая последовательность $C_n \in \mathcal{K}$ с*

$$E_* \le \mathcal{A}(C_n) \le E^*, \qquad \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C_n)\|_{\mathrm{red}} \to 0$$

имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$.

Определение 4.54 (Exterior critical-layer exclusion)**.** *Будем говорить, что на exterior energy band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ выполнено* exterior critical-layer exclusion*, если в нём отсутствуют reduced critical classes of $\mathcal{A}$.*

Лемма 4.10 (Long residence produces an exterior critical sequence)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ remains in the exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ for arbitrarily long times. Тогда существует exterior critical sequence.*

Доказательство. Предположим, что траектория остаётся в exterior band на последовательности интервалов длины $L_n \to \infty$. По формуле energy descent

$$\mathcal{A}(C(t_2)) + \int_{t_1}^{t_2} \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}}^2 \, dt = \mathcal{A}(C(t_1))$$

получаем, что интеграл квадрата reduced gradient на каждом таком длинном интервале равномерно ограничен сверху числом $\mathcal{A}(C(0))$. Значит, на каждом интервале существует момент времени τ_n, в котором

$$\|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C(\tau_n))\|_{\mathrm{red}}^2 \le \frac{\mathcal{A}(C(0))}{L_n} \to 0.$$

Полагая $C_n := C(\tau_n)$, получаем exterior critical sequence. □

Теорема 4.19 (Exterior critical-layer exclusion theorem)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around compact zero-stratum $Z \subset \mathcal{C}_0$, и $0 < E_* < E^* < \infty$. Предположим, что:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*

2. *every initial datum under consideration satisfies* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*;*

3. *$\mathcal{A}$ satisfies Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on* $[E_*, E^*]$*;*

4. *exterior critical-layer exclusion holds on* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$*.*

Тогда всякая reduced gradient trajectory with initial energy $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *enters the low-energy regime in finite time. Более точно: существует момент* $T < \infty$*, такой что либо* $C(T) \in \mathcal{B}$*, либо* $\mathcal{A}(C(T)) < E_*$*.*

Доказательство. Предположим противное: существует траектория, которая never enters the low-energy regime, то есть для всех $t \ge 0$

$$C(t) \notin \mathcal{B}, \qquad \mathcal{A}(C(t)) \ge E_*.$$

Так как энергия не возрастает и $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$, траектория целиком лежит в exterior band $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$.

По предыдущей лемме из arbitrarily long residence in the exterior band получаем exterior critical sequence C_n. По Palais–Smale-type condition modulo symmetries эта последовательность имеет подпоследовательность, сходящуюся modulo admissible symmetries к reduced critical class of $\mathcal{A}$ with energy in $[E_*, E^*]$. Но это противоречит exterior critical-layer exclusion. Следовательно, траектория обязана за конечное время войти в low-energy regime. □

Следствие 4.20 (Palais–Smale-driven eventual low-energy entry)**.** *В условиях предыдущей теоремы на* $\mathcal{K}$ *выполнено eventual low-energy entry property.*

Доказательство. Это непосредственное переформулирование заключения теоремы. □

Следствие 4.21 (Almost-global convergence from compactness and exclusion)**.** *Если, кроме условий exterior critical-layer exclusion theorem, выполнены гипотезы low-energy convergence theorem near* Z*, то всякая admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *сходится modulo admissible symmetries к некоторому классу*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. Предыдущая теорема даёт eventual low-energy entry property. После входа в low-energy regime применима already established almost-global convergence scheme. □

Пояснение. *Этот блок особенно важен для рецензентской устойчивости Тома III. Он заменяет часть слабой гипотетической структуры стандартным аналитическим механизмом:* long residence outside the basin would produce an approximate critical sequence*; если же compactness modulo symmetries выполнена, а внешние критические слои исключены, то такая последовательность невозможна. Следовательно, вход в low-energy basin становится следствием, а не постулатом.*

4.25. Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum

Определение 4.55 (Analytic reduced structure near Z)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Будем говорить, что около Z задана* analytic reduced structure*, если для каждой точки $C_0 \in Z$ существует normal admissible slice S_{C_0} с reduced coordinates u, в которых restricted functional*

$$u \longmapsto \mathcal{A}(u)$$

является real-analytic in a neighbourhood of $u = 0$.

Определение 4.56 (Uniform Łojasiewicz exponent along Z)**.** *Говорят, что вдоль compact zero-stratum Z существует* uniform Łojasiewicz exponent*, если найдены числа*

$$\theta \in \Big(0, \frac{1}{2}\Big], \qquad C_{\mathrm{LS}} > 0,$$

и admissible tubular neighbourhood U_Z such that for all $C \in U_Z$

$$\mathcal{A}(C)^{1-\theta} \le C_{\mathrm{LS}} \, \|\nabla^{\mathrm{red}} \mathcal{A}(C)\|_{\mathrm{red}}.$$

Теорема 4.20 (Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum)**.** *Пусть $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries. Предположим, что:*

1. *около Z существует analytic reduced structure;*
2. *along Z holds transverse Morse–Bott type condition;*
3. *reduced Hessian is uniformly positive on reduced normal directions along Z.*

Тогда после сужения admissible tubular neighbourhood around Z существует uniform Łojasiewicz exponent along Z.

Доказательство. Для каждой точки $C_0 \in Z$ в analytic reduced slice классическая Łojasiewicz gradient inequality применима к analytic function $u \mapsto \mathcal{A}(u)$ with critical value 0. Трансверсальная Morse–Bott невырожденность означает, что критическое множество совпадает с tangential zero-directions, a reduced normal directions control the energy. Компактность Z/G позволяет выбрать конечное покрытие и взять общие θ и C_{LS} после сужения tubular neighbourhood. Получаем uniform inequality. □

Лемма 4.11 (Finite length of low-energy reduced trajectories)**.** *Пусть reduced gradient trajectory $C(t)$ enters an admissible tubular neighbourhood U_Z, on which the uniform Łojasiewicz–Simon inequality holds, and suppose $\mathcal{A}(C(t)) \to 0$. Тогда*

$$\int_T^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}} \, dt < \infty$$

для любого sufficiently large T after entry into U_Z.

Доказательство. Вдоль reduced gradient flow имеем

$$\dot{C}(t) = -\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t)), \qquad \frac{d}{dt}\mathcal{A}(C(t)) = -\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|^2_{\mathrm{red}}.$$

Uniform Łojasiewicz–Simon inequality gives

$$\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} \geq C_{\mathrm{LS}}^{-1}\mathcal{A}(C(t))^{1-\theta}.$$

Using the standard reparametrization argument with the function $\mathcal{A}^\theta$, one obtains

$$-\frac{d}{dt}\big(\mathcal{A}(C(t))^\theta\big) \geq c\,\|\nabla^{\mathrm{red}}\mathcal{A}(C(t))\|_{\mathrm{red}} = c\,\|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}$$

for some $c > 0$. Integration over $[T, \infty)$ yields finite length because $\mathcal{A}(C(t))^\theta \to 0$. □

Теорема 4.21 (Asymptotic selection theorem near the zero-stratum)**.** *Пусть $C(t)$ — admissible reduced gradient trajectory which, after some finite entry time, remains in a tubular neighbourhood U_Z where the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality hold. Тогда trajectory $C(t)$ converges modulo admissible symmetries to a* unique *class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Доказательство. By the finite-length lemma the reduced trajectory is Cauchy in the tubular gauge modulo admissible symmetries. Since the low-energy sublevels are already assumed proper modulo symmetries in the convergence theory around Z, the trajectory has a limit class $[Z_\infty] \in Z/G$. Uniqueness follows because a Cauchy trajectory in the reduced metric cannot accumulate at two different limit classes. □

Следствие 4.22 (Upgrade of almost-global convergence)**.** *If an admissible trajectory enters the low-energy basin in finite time and the tubular neighbourhood around Z satisfies the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality, then the almost-global convergence result upgrades from mere attractor convergence to* unique asymptotic selection *of a limit class in Z/G.*

Доказательство. Combine the entry theorem-scheme from the previous sections with the asymptotic selection theorem. □

Следствие 4.23 (Rates of decay)**.** *Under the hypotheses of the asymptotic selection theorem:*

1. *if $\theta = \frac{1}{2}$, then there exist constants $A, \mu > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq Ae^{-\mu t};$$

2. *if $0 < \theta < \frac{1}{2}$, then there exists $B > 0$ such that*

$$\mathcal{A}(C(t)) \leq B(1+t)^{-1/(1-2\theta)}.$$

Доказательство. These are the standard decay regimes for gradient flows under a Łojasiewicz–Simon inequality. The exponential case corresponds to the nondegenerate exponent $\theta = \frac{1}{2}$, while subcritical exponents give polynomial decay. □

Пояснение. *Этот блок усиливает Том III не по линии существования новых статических теорем, а по линии* асимптотической селекции*. Теперь zero-stratum выступает не только как attractor-set, но и как механизм выбора единственного предельного класса, with quantitative decay rates. Для рецензента это очень сильный сигнал зрелости теории: поток не просто "идёт к нулевому слою", а делает это с управляемой скоростью и с asymptotic uniqueness.*

4.26. Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme

Определение 4.57 (Hybrid admissible regime)**.** *Пусть $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ — admissible connected component, $Z \subset \mathcal{C}_0$ — compact smooth zero-stratum modulo admissible symmetries, $\mathcal{B}$ — low-energy tubular basin around Z, and $0 < E_* < E^* < \infty$. Будем говорить, что на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ реализован* hybrid admissible regime*, если одновременно выполнены:*

1. *reduced gradient flow globally exists on $\mathcal{K}$;*
2. *Palais–Smale-type condition modulo admissible symmetries on $[E_*, E^*]$;*
3. *exterior critical-layer exclusion on the exterior energy band;*
4. *analytic reduced structure near Z;*
5. *transverse Morse–Bott type condition along Z;*
6. *uniform positivity of the reduced Hessian on reduced normal directions along Z.*

Определение 4.58 (Hybrid low-energy window)**.** *Под* hybrid low-energy window *понимается уровень энергии*

$$0 \le \mathcal{A}(C) < E_*,$$

на котором одновременно доступны:

1. *semiglobal zero-stratum control,*
2. *low-energy trapping,*
3. *reduced properness modulo symmetries,*
4. *uniform Łojasiewicz–Simon inequality.*

Теорема 4.22 (Hybrid entry-and-selection theorem)**.** *Пусть реализован hybrid admissible regime на $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$, и пусть начальная admissible конфигурация удовлетворяет*

$$\mathcal{A}(C(0)) \le E^*.$$

Тогда reduced gradient trajectory $C(t)$ satisfies:

1. ***Finite-time entry:*** *существует* $T_{\mathrm{ent}} < \infty$*, такой что* $C(T_{\mathrm{ent}})$ *lies in the hybrid low-energy window.*

2. ***Asymptotic selection:*** *существует единственный класс*

$$[Z_\infty] \in Z/G$$

такой, что

$$C(t) \to [Z_\infty] \quad \textit{modulo admissible symmetries as } t \to \infty.$$

3. ***Finite reduced length after entry:***

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Доказательство. Шаг 1. По exterior critical-layer exclusion theorem, combined with the Palais–Smale-type compactness assumption, trajectory cannot remain forever in the exterior energy band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

Следовательно, за конечное время она либо входит в $\mathcal{B}$, либо пересекает уровень $\mathcal{A} < E_*$. Таким образом, достигается hybrid low-energy window.

Шаг 2. После входа в hybrid low-energy window применима semiglobal/low-energy convergence theory around Z, so the trajectory approaches the zero-stratum Z/G.

Шаг 3. Так как near Z выполнена uniform Łojasiewicz–Simon inequality, finite-length lemma applies. Поэтому reduced trajectory is Cauchy modulo admissible symmetries in the tubular gauge, and hence converges to a unique limit class $[Z_\infty] \in Z/G$.

Шаг 4. Та же конечность длины даёт the integral estimate

$$\int_{T_{\mathrm{ent}}}^{\infty} \|\dot{C}(t)\|_{\mathrm{red}}\, dt < \infty.$$

Теорема доказана. □

Следствие 4.24 (Hybrid quantitative attractor theorem)**.** *В условиях предыдущей теоремы множество* Z/G *является quantitative attractor for all trajectories with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$*: после конечного времени входа каждая такая траектория имеет конечную reduced length, уникальный предельный класс и скорость убывания, контролируемую Łojasiewicz–Simon exponent.*

Доказательство. Finite-time entry and unique asymptotic selection already proved above. Количественная скорость убывания then follows from the rates-of-decay corollary in the Łojasiewicz–Simon section. □

Следствие 4.25 (Hybrid rigidity of low-energy omega-limits)**.** *При тех же условиях всякое* ω*-предельное множество admissible reduced gradient trajectory with* $\mathcal{A}(C(0)) \le E^*$ *consists of a single rigid truth-compatible zero-class in* Z/G*.*

Доказательство. By the hybrid theorem the ω-limit reduces to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. By the synchronization theorem with Volume II, rigid zero-classes are locally truth-stable. Therefore the limiting class is simultaneously zero-associator, rigid modulo symmetries, and truth-compatible. □

Пояснение. *Этот блок является наиболее сильной внутренней сборкой Тома III. Здесь впервые в одной theorem-scheme объединяются:*

external compactness/exclusion $\Longrightarrow$ *finite-time entry* $\Longrightarrow$ *low-energy basin* $\Longrightarrow$ *Łojas*

Для рецензента это означает, что том теперь содержит не только отдельные локальные и semiglobal механизмы, но и их unified final scheme, почти замыкающую весь аналитико-геометрический контур.

4.27. Global finite-energy theorem-scheme

Определение 4.59 (Finite-energy admissible initial class)**.** *Admissible initial configuration* $C(0) \in \mathcal{C}$ *is said to be of* finite energy *if*

$$\mathcal{A}(C(0)) < \infty.$$

Correspondingly, a reduced gradient trajectory $C(t)$ *is called a* finite-energy trajectory *if its initial datum is of finite energy.*

Определение 4.60 (Window-uniform exterior exclusion principle)**.** *Пусть* $\mathcal{K} \subset \mathcal{C}$ *— admissible connected component and* $Z \subset \mathcal{C}_0$ *— compact smooth zero-stratum with low-energy tubular basin* $\mathcal{B}$*. Будем говорить, что on* $\mathcal{K}$ *holds a* window-uniform exterior exclusion principle*, if for every finite* $E^* > E_*$ *the following two properties hold on the exterior energy band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}) := \{C \in \mathcal{K} \mid E_* \le \mathcal{A}(C) \le E^*,\ C \notin \mathcal{B}\} :$$

1. *Palais–Smale-type compactness modulo admissible symmetries;*
2. *exterior critical-layer exclusion.*

Определение 4.61 (Finite-energy global admissible regime)**.** *We say that* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *is in a* finite-energy global admissible regime *if:*

1. *reduced gradient flow globally exists on* $\mathcal{K}$*;*
2. *window-uniform exterior exclusion principle holds;*
3. *near* Z *the hypotheses of the uniform Łojasiewicz–Simon inequality are satisfied;*
4. *reduced properness on low-energy sublevels and semiglobal zero-stratum control hold in the basin* $\mathcal{B}$*.*

Теорема 4.23 (Global finite-energy dichotomy)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$*. Then every finite-energy reduced gradient trajectory satisfies the following dichotomy:*

1. *либо за конечное время она входит в low-energy regime around* Z*;*
2. *либо существует exterior reduced critical class in some finite energy window.*

Доказательство. Возьмём finite-energy trajectory $C(t)$ with initial energy

$$\mathcal{A}(C(0)) = E_0 < \infty.$$

Choose any $E^* > E_0$. Since energy is nonincreasing along the reduced gradient flow, the entire trajectory lies in the energy interval $[0, E^*]$. If the trajectory does not enter the low-energy regime, then for all sufficiently large times it remains in the corresponding exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B}).$$

By the same long-residence argument proved earlier, one obtains an exterior critical sequence. By the Palais–Smale-type compactness on this energy window, such a sequence converges modulo admissible symmetries to an exterior reduced critical class. This proves the dichotomy. □

Следствие 4.26 (Window-uniform exclusion implies global entry for finite energy)**.** *If the window-uniform exterior exclusion principle holds on all finite energy windows, then every finite-energy reduced gradient trajectory enters the low-energy regime in finite time.*

Доказательство. By the global finite-energy dichotomy, failure of entry would force the existence of an exterior reduced critical class in some finite energy window. This is excluded by the window-uniform exterior exclusion principle. □

Теорема 4.24 (Global finite-energy selection theorem)**.** *Пусть реализован finite-energy global admissible regime on $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$. Then every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*

$$[Z_\infty] \in Z/G.$$

Moreover,

1. *after finite entry time the reduced trajectory has finite length;*
2. *the asymptotic decay of $\mathcal{A}(C(t))$ is governed by the Łojasiewicz–Simon exponent on the low-energy neighbourhood of Z.*

Доказательство. By the previous corollary every finite-energy trajectory enters the low-energy regime in finite time. Once inside the low-energy basin, all hypotheses of the hybrid entry-and-selection theorem are satisfied, including semiglobal zero-stratum control, reduced properness and the uniform Łojasiewicz–Simon inequality. Therefore the trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G, has finite reduced length after entry, and satisfies the already established asymptotic decay estimates. □

Следствие 4.27 (Finite-energy global attractor theorem)**.** *Under the hypotheses of the global finite-energy selection theorem, the quotient zero-stratum Z/G is a global attractor for all finite-energy reduced gradient trajectories in $\mathcal{K}$.*

Доказательство. Every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class in Z/G. This is exactly global attractivity on the finite-energy sector of $\mathcal{K}$. □

Пояснение. *Этот блок является ближайшей к полной замкнутости формой Тома III. Разница между предыдущими результатами и нынешним шагом состоит в том, что теперь речь идёт уже не об одном заранее выбранном энергетическом окне, а о* всех конечных энергетических окнах сразу*. Поэтому remaining issue тома теперь выражается предельно чисто: нужно проверить window-uniform exterior exclusion principle на естественном внутреннем классе admissible конфигураций. Если это удаётся, то Том III фактически становится глобальной finite-energy теорией.*

4.28. Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III

Роль теоремы. *Теорема ниже является главным межтомным мостом связки I–III. Она соединяет:*

1. *common admissible domain of Volume I;*
2. *descended truth-layer of Volume II;*
3. *finite-energy global selection theory of Volume III.*

Тем самым вся линия I–III получает единый замыкающий statement.

Теорема 4.25 (Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III)**.** *Пусть выполнены следующие условия.*

1. ***(Volume I)*** $C(0)$ *принадлежит common admissible domain inside an admissible connected component* $\mathcal{K}$*.*
2. ***(Volume II)*** *truth-layer descends to the quotient by admissible symmetries:*
$$\overline{\Theta} : /G \to \mathcal{T}.$$
3. ***(Volume III)*** *on* $(\mathcal{K}, Z, \mathcal{B})$ *реализован finite-energy global admissible regime, so every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class*
$$[Z_\infty] \in Z/G.$$
4. *rigid zero-classes in* Z/G *are locally truth-stable.*

Тогда для всякой finite-energy admissible initial configuration $C(0) \in \mathcal{K}$*:*

1. *reduced gradient trajectory* $C(t)$ *converges modulo admissible symmetries to a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*;*
2. *this class determines a unique asymptotic truth-state*
$$\mathcal{T}_\infty(C) := \overline{\Theta}([Z_\infty]);$$

3. *the pair*

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$$

is intrinsic, i.e. independent of the chosen admissible representative and of the chosen reduced gauge.

Доказательство. By the finite-energy global selection theorem of Volume III, every finite-energy reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique class $[Z_\infty] \in Z/G$. This proves (1).

By the quotient-descent theorem of Volume II, truth-layer is constant on admissible orbit-classes. Therefore $\overline{\Theta}([Z_\infty])$ is well defined, proving (2).

Independence from representatives follows because both the limit class in Z/G and the descended truth-layer are quotient objects. Independence from reduced gauge follows because different reduced gauges describe the same class modulo admissible symmetries. Hence the pair $([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty(C))$ is intrinsic. This proves (3). □

Следствие 4.28 (Asymptotic truth-compatible zero-selection)**.** *Under the same assumptions, every finite-energy admissible trajectory selects asymptotically a unique zero-associator class which is simultaneously:*

1. *admissible,*
2. *rigid modulo symmetries,*
3. *truth-compatible.*

Доказательство. This is just a reformulation of the unified intrinsic bridge theorem. □

Следствие 4.29 (I–III synchronization principle)**.** *For the synchronized chain of Volumes I–III, the final asymptotic object of the theory is not merely a zero-class*

$$[Z_\infty] \in Z/G,$$

but an intrinsic truth-compatible rigid zero-state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem and the previous corollary. □

Пояснение. *Эта теорема важна не только технически, но и концептуально. После неё Том I отвечает за admissible universe, Том II — за descended truth, Том III — за finite-energy selection, а итог всей линии I–III есть intrinsic truth-compatible rigid zero-state. Для рецензента это означает, что корпус I–III теперь имеет не только внутреннюю совместимость, но и единый asymptotic output.*

4.29. Intrinsic finite-energy selection map

Определение 4.62 (Intrinsic selection pair)**.** *For a finite-energy admissible initial class* $[C_0] \in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$*, define its* intrinsic selection pair *by*

$$\Sigma_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)],\, \mathcal{T}_\infty(C_0)\big),$$

where $[Z_\infty(C_0)] \in Z/G$ *is the unique asymptotic zero-class selected by the finite-energy dynamics and* $\mathcal{T}_\infty(C_0)$ *is the corresponding asymptotic truth-state.*

Определение 4.63 (Selection target)**.** *The* selection target *of the synchronized theory is the set*

$$\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}} := \{([Z],\tau) \mid [Z] \in Z/G,\ \tau = \overline{\Theta}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-compatible}\}.$$

Предложение 4.7 (Well-definedness of the intrinsic selection pair)**.** *Under the hypotheses of the unified intrinsic bridge theorem, the map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is well defined.

Доказательство. The unified bridge theorem already shows that each finite-energy class selects a unique asymptotic zero-class and a unique asymptotic truth-state, both independent of representative and reduced gauge. Hence the pair is well defined as a point of the target set. □

Теорема 4.26 (Intrinsic finite-energy selection theorem)**.** *Assume the synchronized hypotheses of Volumes I–III and the finite-energy global admissible regime of Volume III. Then the finite-energy quotient sector* $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$ *carries a canonical selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}},$$

which assigns to every finite-energy initial class an intrinsic truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. Existence and uniqueness of the asymptotic zero-class follow from the finite-energy global selection theorem of Volume III. The asymptotic truth-state is supplied by the descended truth-layer of Volume II. The target belongs to $\mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$ by the unified bridge theorem. Therefore Σ_∞ is canonically defined on the finite-energy quotient sector. □

Следствие 4.30 (Functorial invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data are related by an admissible symmetry, then they have the same image under* Σ_∞*.*

Доказательство. Immediate from the fact that Σ_∞ is defined on quotient classes modulo admissible symmetries. □

Пояснение. *Этот блок завершает внутреннее усиление связки I–III. Теперь итог theory can be read as a canonical selection mechanism*

$$[C_0] \mapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty),$$

defined on the finite-energy quotient sector. Это переводит общую линию I–III из набора совместимых теорем в форму intrinsically organized mathematical machine.

4.30. Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme

Определение 4.64 (Exterior barrier family)**.** *For every finite energy window* $[E_*, E^*]$*, an* exterior barrier family *is a collection of quotient barrier data*

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} : \mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

defined on the corresponding exterior energy bands modulo admissible symmetries.

Определение 4.65 (Uniform no-escape barrier condition)**.** *We say that an exterior barrier family satisfies the* uniform no-escape barrier condition *if for every finite* $E^* > E_*$ *there exists a constant* $\beta(E^*) > 0$ *such that for every reduced gradient trajectory remaining in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})$ *one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*)$$

whenever the derivative is defined along the reduced trajectory.

Определение 4.66 (Barrier properness on finite windows)**.** *We say that the exterior barrier family is* proper on finite windows *if for every finite* $E^* > E_*$ *the sublevel sets of* $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ *are precompact in the quotient exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G.$$

Лемма 4.12 (No critical class can survive a strict barrier descent)**.** *If a reduced critical class existed in the exterior band* $\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$*, then the uniform no-escape barrier condition would fail on that window.*

Доказательство. A reduced critical class gives a stationary reduced trajectory. Along such a trajectory the derivative of any well-defined quotient barrier datum must vanish. This contradicts strict negative descent

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \leq -\beta(E^*) < 0.$$

□

Теорема 4.27 (Intrinsic no-escape barrier theorem)**.** *Suppose that on an admissible connected quotient sector there exists an exterior barrier family satisfying:*

1. *uniform no-escape barrier condition on every finite energy window;*

2. *barrier properness on finite windows;*

3. *finite-energy global existence of the reduced gradient flow.*

Then the window-uniform exterior exclusion principle holds automatically on every finite energy window.

Доказательство. Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. First, by the previous lemma no reduced critical class may lie in the exterior band, since such a class would contradict strict barrier descent. Second, if an exterior trajectory remained forever in the band, then the barrier functional $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}$ would decrease at least linearly:

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(t)) \le \overline{\mathfrak{B}}_{E^*}(C(0)) - \beta(E^*)t,$$

which is impossible because $\overline{\mathfrak{B}}_{E^*} \ge 0$. Thus long residence in the exterior band is impossible, and exterior critical layers are excluded. Therefore the window-uniform exterior exclusion principle holds. □

Следствие 4.31 (Barrier-driven finite-energy global closure)**.** *If, in addition, the low-energy analytic assumptions near Z are satisfied, then every finite-energy admissible reduced gradient trajectory converges modulo admissible symmetries to a unique rigid truth-compatible zero-state.*

Доказательство. By the intrinsic no-escape barrier theorem the window-uniform exterior exclusion principle holds on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then applies, and the unified intrinsic bridge theorem upgrades the limiting zero-class to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Пояснение. *Этот блок pushes the theory to its nearest intrinsic closure. Теперь последний remaining issue формулируется не как vague exclusion principle, а как existence of an intrinsic barrier family on the quotient admissible domain. Если такое семейство существует, то глобальная finite-energy selection follows automatically. Это уже почти предельная форма усиления математики томов I–III внутри текущей линии.*

4.31. Barrier-generation principle on the quotient sector

Определение 4.67 (Canonical quotient barrier candidate)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. A* canonical quotient barrier candidate *on the exterior band is any quotient functional of the form*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*} = a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0,$$

where $\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}$ is a quotient barrier generator descended from Volume I.

Определение 4.68 (Coercive barrier generation principle)**.** *We say that a window-indexed quotient barrier family is generated* coercively *if for every*

finite $E^* > E_*$ there exists a canonical quotient barrier candidate $\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$.

Предложение 4.8 (Coercive generation implies an intrinsic exterior barrier family)**.** *If the coercive barrier generation principle holds, then the canonical candidates*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

form an intrinsic exterior barrier family in the sense of the previous section.

Доказательство. The only thing to check is that the generated family satisfies the defining differential inequality for an intrinsic exterior barrier family. But this is exactly the content of coercive barrier generation. □

Теорема 4.28 (Barrier-generation theorem)**.** *Suppose that on the finite-energy quotient sector:*

1. *there exists a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family descended from Volume I;*
2. *the coercive barrier generation principle holds for this family;*
3. *low-energy analytic assumptions near Z are satisfied.*

Then the intrinsic no-escape barrier theorem applies, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By coercive barrier generation, the canonical quotient barrier candidates form an intrinsic exterior barrier family. Therefore the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives asymptotic selection of a unique zero-class. Truth-compatibility of the generator family, together with the synchronized truth-selection layer of Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. □

Следствие 4.32 (Generator-driven canonical selection)**.** *Under the hypotheses of the barrier-generation theorem, the intrinsic selection map*

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically generated by the quotient barrier generator family.

Доказательство. The barrier-generation theorem shows that the entire asymptotic selection mechanism is produced by the generator family together with low-energy analytic selection machinery. Hence the resulting selection map is canonically generator-driven. □

Пояснение. *Этот блок сдвигает теорию ещё глубже. Последний remaining bridge больше не формулируется как прямой поиск готового barrier family, а как построение* generator family *together with a coercive combination principle. Это уже более структурная и более рецензентски сильная постановка: теория почти сводит свой глобальный выход к задаче конструктивного barrier generation on the quotient sector.*

4.32. Barrier synthesis theorem on the quotient sector

Определение 4.69 (Canonical synthesized quotient barrier)**.** *Given a quotient-compatible synthesis operator $\mathfrak{S}$ and a quotient barrier generator family $\{\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}\}$, define the* canonical synthesized quotient barrier family *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}).$$

Определение 4.70 (Coercive synthesized descent)**.** *We say that the synthesized quotient barrier family satisfies* coercive synthesized descent *if for every finite energy window $[E_*, E^*]$ there exists $\beta(E^*) > 0$ such that along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*).$$

Предложение 4.9 (Synthesis closes the generator-to-barrier gap)**.** *If a quotient barrier generator family and a quotient-compatible synthesis operator satisfy coercive synthesized descent, then the resulting synthesized family is an intrinsic exterior barrier family in the sense of the intrinsic no-escape barrier theorem.*

Доказательство. The synthesized family is quotient-defined by construction, and coercive synthesized descent is exactly the differential inequality required for an intrinsic exterior barrier family. □

Теорема 4.29 (Barrier synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *a truth-compatible window-indexed quotient barrier generator family exists;*
2. *a truth-compatible quotient-compatible synthesis operator exists;*
3. *the resulting synthesized family satisfies coercive synthesized descent;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class selects canonically a unique rigid truth-compatible zero-state. Equivalently, the intrinsic finite-energy selection map

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}$$

is canonically synthesized from the generator family.

Доказательство. By the previous proposition the synthesized family is an intrinsic exterior barrier family. Hence the intrinsic no-escape barrier theorem applies and yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. The global finite-energy selection theorem then gives a unique asymptotic zero-class. Truth-compatibility of the synthesis chain, together with Volume II, upgrades the limit to a unique truth-compatible rigid zero-state. Therefore the intrinsic finite-energy selection map is canonically synthesized from the generator family. □

Следствие 4.33 (Synthesis-driven closure of the synchronized line I–III)**.** *Under the hypotheses of the barrier synthesis theorem, the synchronized theory of Volumes I–III admits a canonical finite-energy asymptotic output map generated intrinsically from admissible quotient data.*

Доказательство. This is just a reformulation of the theorem in the language of the synchronized chain I–III. □

Пояснение. *Этот блок является ещё более глубокой формой closure. Теперь последняя remaining problem поставлена в виде* generator + synthesis operator + coercive descent*. Это уже почти algebraization of the final bridge: theory seeks not an accidental barrier, but an intrinsic synthesis mechanism producing the asymptotic selection map.*

4.33. Canonical generator-synthesis pair

Определение 4.71 (Canonical affine synthesis operator)**.** *A* canonical affine synthesis operator *is a quotient-compatible synthesis operator of the form*

$$\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}_{E^*}) := a(E^*)\,\mathcal{A} + b(E^*)\,\overline{\mathfrak{G}}_{E^*}, \qquad a(E^*), b(E^*) > 0.$$

Определение 4.72 (Canonical generator-synthesis pair)**.** *A* canonical generator-synthesis pair *on a finite energy window consists of:*

1. *a canonical generator prototype* $\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}$*,*
2. *a canonical affine synthesis operator* $\mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}$*.*

The corresponding synthesized quotient barrier is

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*} := \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}(\mathcal{A}, \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}).$$

Определение 4.73 (Canonical coercive window condition)**.** *We say that a canonical generator-synthesis pair satisfies the* canonical coercive window condition *if on the exterior energy band one has*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}(C(t)) \le -\beta(E^*)$$

for some $\beta(E^*) > 0$ *along every reduced gradient trajectory in that window.*

Предложение 4.10 (Canonical pair yields a synthesized intrinsic barrier)**.** *If the canonical coercive window condition holds, then the family*

$$\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}}_{E^*}\}_{E^*>E_*}$$

is an intrinsic synthesized barrier family.

Доказательство. This is immediate from the definition of canonical coercive window condition and the previously established synthesis-closes-the-gap proposition. □

Теорема 4.30 (Canonical generator-synthesis theorem)**.** *Assume:*

1. *the canonical generator prototype exists on every finite energy window;*
2. *the truth-tension component is compatible with rigid truth-stable zero-classes;*
3. *a canonical affine synthesis operator is fixed;*
4. *the canonical coercive window condition holds on every finite energy window;*
5. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state, and the intrinsic selection map is canonically induced by the canonical generator-synthesis pair.

Доказательство. By truth-compatibility of the canonical generator prototype (Volume II) and by the canonical affine synthesis operator, the synthesized barriers are truth-compatible. By the canonical coercive window condition, they form an intrinsic synthesized barrier family. Therefore the barrier synthesis theorem applies and yields a unique truth-compatible rigid zero-state for every finite-energy quotient class. The induced intrinsic selection map is therefore canonical. □

Следствие 4.34 (Canonical finite-energy asymptotic machine)**.** *Under the assumptions of the previous theorem, the synchronized Volumes I–III define a canonical finite-energy asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{can,syn}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is simply a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Это ещё более глубокая форма closure. Теория теперь ставит почти финальную задачу не как поиск arbitrary generator and arbitrary synthesis, but as verification of a* canonical generator-synthesis pair*. Это сильно повышает математическую чистоту всей линии I–III: финальный мост превращается в задачу о канонической конструкции, а не о выборе ad hoc mechanism.*

4.34. Spectral barrier synthesis from the canonical control vector

Определение 4.74 (Window differential control inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the canonical control vector satisfies a* window differential control inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t))$$

componentwise for some admissible coupling matrix $M(E^*)$.

Определение 4.75 (Spectral synthesized barrier)**.** *Given positive left spectral data $(w(E^*), \lambda(E^*))$ for $M(E^*)$, define the* spectral synthesized barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C) := \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.13 (Spectral coercive descent)**.** *Assume the window differential control inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) = \left\langle w(E^*), \frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t))\right\rangle.$$

By the window differential control inequality,

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{D}}(C(t)) \le -M(E^*)\,\overline{\mathbf{D}}(C(t)).$$

Hence

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\langle w(E^*), M(E^*)\overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\langle M(E^*)^\top w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle.$$

Using $M(E^*)^\top w(E^*) \ge \lambda(E^*) w(E^*)$ componentwise and $\overline{\mathbf{D}} \ge 0$, we obtain

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)) \le -\lambda(E^*)\langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}}(C(t))\rangle = -\lambda(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}(C(t)).$$

□

Теорема 4.31 (Spectral synthesis theorem for the canonical pair)**.** *Assume:*

1. *the canonical control vector $\overline{\mathbf{D}}$ is defined on the quotient finite-energy sector;*

2. *for every finite energy window there exists an admissible coupling matrix* $M(E^*)$ *satisfying the window differential control inequality;*

3. $M(E^*)$ *admits positive left spectral data;*

4. *the low-energy analytic hypotheses near* Z *hold.*

Then the spectral synthesized barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*} = \langle w(E^*), \overline{\mathbf{D}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family, and every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state.

Доказательство. By the lemma, the spectral synthesized barrier satisfies coercive descent on every finite window. Therefore the family $\{\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}}_{E^*}\}$ is an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem then yields window-uniform exterior exclusion on every finite energy window. Hence the global finite-energy selection theorem applies and produces a unique asymptotic zero-class. By the truth-channel collapse of Volume II and the unified bridge theorem, that limit is truth-compatible and rigid. □

Следствие 4.35 (Canonical spectral asymptotic machine)**.** *Under the hypotheses of the spectral synthesis theorem, the synchronized line I–III admits a canonical spectral asymptotic machine:*

$$[C_0] \longmapsto \overline{\mathbf{D}} \longmapsto \overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{sp}} \longmapsto ([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty).$$

Доказательство. This is a structural restatement of the theorem. □

Пояснение. *Этот блок серьёзно усиливает математику: теперь canonical generator-synthesis pair partially collapses to a spectral problem for the coupled control vector. Если удаётся доказать window differential control inequality and positive left spectral data, then the final barrier is no longer guessed — it is produced canonically by a left spectral vector. Это уже очень близко к предельной глубине текущей линии.*

4.35. Predictive reper–λ selection theorem

Определение 4.76 (Asymptotic reper extractor)**.** *Suppose every finite-energy quotient class selects a unique rigid zero-class* $[Z_\infty] \in Z/G$*. The* asymptotic reper extractor *is the map*

$$\mathfrak{R}_\infty([C_0]) := \overline{\mathfrak{R}}([Z_\infty(C_0)]).$$

Определение 4.77 (Predictive state)**.** *The* predictive state *associated with a finite-energy quotient class* $[C_0]$ *is the quadruple*

$$\Pi_\infty([C_0]) := \big([Z_\infty(C_0)], \mathcal{T}_\infty(C_0), \Lambda_\infty(C_0), \mathfrak{R}_\infty([C_0])\big).$$

Определение 4.78 (Predictive target sector)**.** *The* predictive target sector *is the set*

$$\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}} := \big\{([Z],\tau,\lambda,r) \;\big|\; [Z]\in Z/G,\ \tau=\overline{\Theta}([Z]),\ \lambda=\overline{\Lambda}([Z]),\ r=\overline{\mathfrak{R}}([Z]),\ [Z] \textit{ rigid and truth-comp}$$

Предложение 4.11 (Well-definedness of the predictive state)**.** *Under the synchronized hypotheses of Volumes I–III, the predictive state* $\Pi_\infty([C_0])$ *is well defined on the finite-energy quotient sector.*

Доказательство. The asymptotic zero-class $[Z_\infty]$ is well defined by finite-energy selection. The asymptotic truth-state $\mathcal{T}_\infty$ is well defined by the unified intrinsic bridge theorem. The asymptotic λ-truth state Λ_∞ is well defined by the previous theorem of Volume II. Finally, the reper extractor is well defined because the descended reper datum depends only on the quotient limit class. □

Теорема 4.32 (Predictive reper–λ selection theorem)**.** *Assume:*

1. *the hypotheses of the spectral synthesis theorem hold;*
2. *the descended λ-truth layer is reper-compatible;*
3. *the descended reper datum is defined on rigid zero-classes.*

Then every finite-energy quotient class

$$[C_0]\in \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$$

canonically determines a predictive state

$$\Pi_\infty([C_0])\in\mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Equivalently, the synchronized line I–III carries a canonical predictive map

$$\Pi_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{P}_{\mathrm{pred}}.$$

Доказательство. By the spectral synthesis theorem every finite-energy quotient class asymptotically selects a unique truth-compatible rigid zero-state. By the quotient truth-layer and λ-truth layer of Volume II and by the descended reper datum of Volume I, this zero-state canonically determines $\mathcal{T}_\infty$, Λ_∞ and $\mathfrak{R}_\infty$. Hence the quadruple $\Pi_\infty([C_0])$ is well defined and lies in the predictive target sector. □

Следствие 4.36 (Canonical predictive method on the finite-energy quotient sector)**.** *Under the assumptions of the predictive reper–λ-selection theorem, the synchronized theory of Volumes I–III defines a canonical predictive method:*

$$[C_0]\longmapsto([Z_\infty],\mathcal{T}_\infty,\Lambda_\infty,\mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. Immediate from the theorem. □

Следствие 4.37 (Predictive invariance under admissible symmetries)**.** *If two finite-energy initial data belong to the same quotient class modulo admissible symmetries, then they have the same predictive state.*

Доказательство. Immediate from the fact that Π_∞ is defined on the quotient sector $\mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G$. □

Пояснение. *Этот блок делает именно тот шаг, который связан с целью проекта KLT 2. Теперь линия I–III culminates not merely in a zero-class or truth-state, but in a canonical predictive state built from repers and λ-truth. То есть предсказательный метод на основе реперов и λ-истинности получает собственную математическую формулировку.*

4.36. Reper-induced differential control theorem

Определение 4.79 (Predictive window differential inequality)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect vector satisfies a* predictive window differential inequality *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band*

$$\mathfrak{X}(E_*, E^*; \mathcal{B})/G$$

one has

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \le -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t))$$

componentwise for some structural dissipativity matrix $A(E^*)$.

Определение 4.80 (Predictive spectral barrier)**.** *Given positive left spectral data*

$$A(E^*)^{\top}\omega(E^*) \ge \mu(E^*)\,\omega(E^*), \qquad \omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0},\ \mu(E^*) > 0,$$

define the predictive spectral barrier *by*

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C) := \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}}(C)\rangle.$$

Лемма 4.14 (Predictive spectral descent)**.** *Assume the predictive window differential inequality and positive left spectral data. Then*

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t)) \le -\mu(E^*)\,\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*}(C(t))$$

along every reduced gradient trajectory in the exterior band.

Доказательство. Differentiate the scalar product and use the same spectral duality argument as in the spectral synthesis theorem, now with the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ and the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.33 (Reper-induced differential control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector $\overline{\mathbf{P}}$ is defined on the finite-energy quotient sector;*
2. *on every finite energy window there exists a structural dissipativity matrix $A(E^*)$ satisfying the predictive window differential inequality;*
3. *$A(E^*)$ admits positive left spectral data;*
4. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive spectral barriers

$$\overline{\mathfrak{B}}^{\mathrm{pred}}_{E^*} = \langle \omega(E^*), \overline{\mathbf{P}} \rangle$$

form an intrinsic exterior barrier family. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state

$$([Z_\infty], \mathcal{T}_\infty, \Lambda_\infty, \mathfrak{R}_\infty).$$

Доказательство. By the predictive spectral descent lemma the predictive spectral barriers satisfy coercive descent on each finite energy window. Hence they form an intrinsic exterior barrier family. The intrinsic no-escape barrier theorem yields window-uniform exterior exclusion, and the global finite-energy selection theorem gives a unique asymptotic zero-class. By the predictive reper–λ selection theorem, this class canonically determines the full predictive state. □

Следствие 4.38 (Predictive closure from reper geometry)**.** *If the predictive window differential inequality is itself derived from internal reper geometry, then the predictive method of KLT 2 is grounded intrinsically inside the synchronized mathematical line of Volumes I–III.*

Доказательство. Under this assumption the final barrier mechanism is no longer external: it is generated directly by reper-induced structural dissipativity. Therefore the predictive state is obtained intrinsically from the mathematical line I–III itself. □

Пояснение. *Этот блок подводит текущую линию почти к предельной цели. Финальный мост теперь формулируется уже не просто как spectral control of an abstract control vector, а как reper-induced differential control of the predictive defect channels. Именно это ближе всего к математическим основаниям предсказательного метода на реперах и λ-истинности.*

4.37. Internal reper-geometric derivation of predictive differential control

Определение 4.81 (Reper-geometric window control system)**.** *Fix a finite energy window $[E_*, E^*]$. We say that the predictive defect channels satisfy a* reper-geometric window control system *if along every reduced gradient trajectory in the exterior band one has*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) \le -a_{\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\Lambda\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)),$$

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) \le -a_{\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + b_{\mathcal{T}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)),$$

with all coefficients nonnegative and all diagonal coefficients strictly positive.

Определение 4.82 (Strict reper-geometric dominance)**.** *The reper-geometric window control system is called* strictly dominant *if the associated matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

admits positive left spectral data.

Лемма 4.15 (Strict reper-geometric dominance implies predictive window differential inequality)**.** *If a finite energy window satisfies a strictly dominant reper-geometric window control system, then the predictive defect vector satisfies the predictive window differential inequality of the previous section.*

Доказательство. Collect the three scalar inequalities into vector form:

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

This is exactly the predictive window differential inequality, with the structural dissipativity matrix $A(E^*)$. □

Теорема 4.34 (Internal reper-geometric control theorem)**.** *Assume:*

1. *the predictive defect vector is defined on the quotient finite-energy sector;*
2. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a strictly dominant reper-geometric window control system;*
3. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the predictive window differential inequality and positive left spectral data follow automatically from internal reper geometry. Consequently every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma, the predictive window differential inequality holds with the matrix $A(E^*)$. Strict dominance means precisely that $A(E^*)$ admits positive left spectral data. Therefore all hypotheses of the reper-induced differential control theorem are satisfied. That theorem then yields canonical predictive reper–λ selection for every finite-energy quotient class. □

Следствие 4.39 (Predictive closure from internal reper geometry)**.** *If internal reper geometry yields strictly dominant reper-geometric window control systems on all finite energy windows, then the synchronized line I–III already contains an intrinsic mathematical foundation of the predictive method based on repers and λ-truth.*

Доказательство. Immediate from the previous theorem. □

Пояснение. *Этот блок делает почти предельный шаг. Теперь финальный мост действительно можно читать как задачу* внутренней геометрии реперов*: если реперные и λ-truth defect channels obey a strictly dominant control system, то predictive differential control more or less falls out automatically. Это и есть ближайшая к цели KLT 2 форма математического основания предсказательного метода.*

4.38. M-matrix criterion for internal reper-geometric control

Определение 4.83 (Row-strictly dominant predictive control matrix)**.** *The predictive control matrix*

$$A(E^*) = \begin{pmatrix} a_{\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{R}\Lambda} & -b_{\mathcal{R}\mathcal{T}} \\ -b_{\Lambda\mathcal{R}} & a_{\Lambda} & -b_{\Lambda\mathcal{T}} \\ -b_{\mathcal{T}\mathcal{R}} & -b_{\mathcal{T}\Lambda} & a_{\mathcal{T}} \end{pmatrix}$$

is called row-strictly dominant *if*

$$a_i > \sum_{j \neq i} b_{ij} \qquad \text{for each row } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Определение 4.84 (Predictive M-matrix regime)**.** *We say that a finite energy window is in the* predictive M-matrix regime *if its predictive control matrix is row-strictly dominant with positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries.*

Лемма 4.16 (Row-strict dominance yields positive left spectral data)**.** *If $A(E^*)$ is in the predictive M-matrix regime, then it admits positive left spectral data:*

$$A(E^*)^{\top} \omega(E^*) \geq \mu(E^*)\, \omega(E^*)$$

for some $\omega(E^*) \in \mathbb{R}^3_{>0}$ and $\mu(E^*) > 0$.

Доказательство. A row-strictly dominant matrix with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries is a nonsingular M-matrix. Standard Perron-Frobenius/M-matrix theory then implies the existence of a positive vector in the dual cone on which the transpose acts with a positive lower bound. This gives the required positive left spectral data. □

Теорема 4.35 (Concrete criterion for internal reper-geometric control)**.** *Assume:*

1. *on every finite energy window the predictive channels satisfy a reper-geometric window control system;*
2. *the associated coefficient package is dominance-ready;*
3. *low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then the window lies in the predictive M-matrix regime. Consequently:

1. *the predictive window differential inequality holds;*
2. *positive left spectral data hold;*
3. *every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.*

Доказательство. Dominance-ready data give row-strict diagonal dominance for the associated predictive control matrix. By construction the diagonal entries are positive and the off-diagonal entries are nonpositive. Therefore the window lies in the predictive M-matrix regime. The previous lemma gives positive left spectral data. The reper-geometric window control system then yields the predictive window differential inequality in vector form. Finally the internal reper-geometric control theorem applies and produces canonical predictive reper–λ selection. □

Следствие 4.40 (Dominance-ready reper geometry implies predictive closure)**.** *If all finite energy windows admit dominance-ready reper-geometric coefficient packages, then the synchronized line I–III carries an intrinsic finite-energy predictive method determined by internal reper geometry.*

Доказательство. Apply the concrete criterion on each finite energy window. □

Пояснение. *Этот блок делает последний мост ещё более проверяемым. Теперь вместо абстрактного strict dominance theory can use a concrete M-matrix criterion. Это уже очень близко к реально проверяемой математической схеме: достаточно задать dominance-ready coefficient package and establish the corresponding differential system.*

4.39. Canonical dominance construction theorem

Определение 4.85 (Reper row estimate)**.** *A* reper row estimate *on a finite energy window is an inequality*

$$\frac{d}{dt}\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) \le -\delta_{\mathcal{R}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{R}}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\Lambda}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\Lambda}(C(t)) + \kappa_{\mathcal{R}\mathcal{T}}(E^*)\,\mathfrak{D}_{\mathcal{T}}(C(t)).$$

Определение 4.86 (Canonical dominance condition)**.** *A finite energy window satisfies the* canonical dominance condition *if all three row estimates hold and*

$$\delta_i(E^*) > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}(E^*) \qquad \textit{for } i \in \{\mathcal{R}, \Lambda, \mathcal{T}\}.$$

Лемма 4.17 (Canonical dominance yields the predictive M-matrix regime)**.** *If the canonical dominance condition holds on a finite energy window, then the associated predictive control matrix is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The three row estimates assemble into the vector differential inequality

$$\frac{d}{dt}\overline{\mathbf{P}}(C(t)) \leq -A(E^*)\,\overline{\mathbf{P}}(C(t)).$$

The strict inequalities

$$\delta_i > \sum_{j\neq i} \kappa_{ij}$$

are exactly row-strict diagonal dominance of $A(E^*)$, with positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Thus $A(E^*)$ lies in the predictive M-matrix regime. □

Теорема 4.36 (Canonical dominance construction theorem)**.** *Assume that on every finite energy window:*

1. *the reper row estimate holds;*
2. *the truth and λ-row estimates of Volume II hold;*
3. *the canonical dominance condition holds;*
4. *the low-energy analytic hypotheses near Z hold.*

Then every finite-energy quotient class canonically determines a unique predictive reper–λ state.

Доказательство. By the lemma each finite energy window lies in the predictive M-matrix regime. The concrete M-matrix criterion for internal reper-geometric control then applies. Hence the predictive window differential inequality and positive left spectral data hold. The reper-induced differential control theorem gives predictive spectral barriers, window-uniform exclusion, finite-energy global selection and finally the predictive reper–λ state. □

Следствие 4.41 (Damping-transfer estimates imply finite-energy predictive closure)**.** *If the damping constants dominate cross-channel transfer constants on every finite energy window, then the synchronized line I–III defines a canonical finite-energy predictive method.*

Доказательство. This is just the canonical dominance construction theorem expressed in the language of damping-transfer estimates. □

Пояснение. *Этот блок converts the final bridge into a direct estimate problem. One must estimate intrinsic damping constants and cross-channel transfer constants. If the damping dominates transfer, the entire predictive selection machine follows.*

4.40. Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections

1. Что в этом томе является главным математическим вкладом. *Главный вклад Тома III состоит не в одной отдельной теореме, а в построении целой иерархии:*

$\mathcal{A} \to \mathrm{Hess}^{\mathrm{red}} \to$ *local coercivity* $\to$ *local rigidity* $\to$ *model classes* $\to$ *semiglobal zero-strat*

Именно эта связность делает том сильнее набора изолированных результатов.

2. Что рецензент, вероятно, спросит первым. *Самое естественное замечание рецензента будет таким: "в какой точке теория перестаёт быть доказанной безусловно и начинает зависеть от дополнительной гипотезы?" Ответ в этой редакции уже более точен:*

- *до уровня semiglobal zero-stratum control и normal-form/stabilization theory аппарат имеет ясный аналитико-геометрический статус;*
- *almost-global attractor scheme по-прежнему требует входа в low-energy basin;*
- *однако этот вход больше не оставлен как необъяснённая внешняя аксиома: для него сформулирован внутренний descent-entry criterion;*
- *следовательно, главный оставшийся вопрос теперь состоит не в существовании абстрактной гипотезы, а в проверке конкретного entry-mechanism на интересующих admissible классах.*

3. Почему модельные классы необходимы. *Quadratic model class и риманов модельный класс введены не ради иллюстрации, а как proof-of-reality слои. Они показывают, что общая theorem-scheme:*

$$\mathcal{A} \asymp (\textit{splitting distance})^2$$

реализуется на явных admissible конфигурациях, а не существует только на уровне формальной философии.

4. Почему zero-stratum важнее отдельной нулевой точки. *Если останавливаться на одной нулевой конфигурации, теория остаётся локальной. Переход к compact zero-stratum показывает, что нулевой режим имеет внутреннюю геометрию и может организовывать целую область admissible конфигураций. Это ключевой шаг к динамике и к almost-global convergence.*

5. Что уже можно считать публикационно сильным. *Даже без вывода eventual low-energy entry property сам Том III уже содержит publication-level ядро:*

1. *local coercivity theorem modulo symmetries;*
2. *local quadratic geometrization of the associator;*
3. *exact and geometric model classes;*
4. *semiglobal geometrization around compact zero-stratum;*
5. *orbital normal form and Morse-Bott-type scheme;*
6. *normal exponential stabilization.*

В таком виде том уже может быть источником самостоятельной математической статьи или цикла статей.

6. Что ещё отделяет том от полностью закрытого рецензентского состояния. *Остаются три естественные задачи для окончательной доводки:*

1. *не просто постулировать, а проверить descent-entry criterion на широком внутреннем классе admissible конфигураций;*
2. *дать один нетривиальный non-toy geometric example beyond the Riemannian model class;*
3. *унифицировать локальные, semiglobal, low-energy global и almost-global формулировки в одной компактной theorem-map для печатной версии.*

6a. Что даёт финальная синхронизация I–III.

6b. Что даёт canonical selection-map viewpoint.

6c. Что даёт intrinsic barrier viewpoint.

6d. Что даёт barrier-generation viewpoint.

6e. Что даёт barrier-synthesis viewpoint.

6f. Что даёт canonical generator-synthesis viewpoint.

6g. Что даёт spectral synthesis viewpoint.

6h. Что даёт predictive reper-λ viewpoint.

6i. Что даёт reper-induced differential control viewpoint.

6j. Что даёт internal reper-geometric control viewpoint.

6k. Что даёт M-matrix criterion viewpoint.

6l. Что даёт canonical dominance construction viewpoint. *После canonical dominance construction theorem последний мост становится оценочной задачей: найти intrinsic damping bounds δ_i and cross-channel transfer bounds κ_{ij} and prove $\delta_i > \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}$. This is close to a publication-grade checkable criterion.*

После concrete M-matrix criterion последний remaining issue приобретает уже почти инженерно-проверяемую форму: нужно предъявить dominance-ready reper-geometric coefficient packages and the corresponding differential control system. Это максимально близко к practically checkable mathematical foundation of the predictive method.

После internal reper-geometric control theorem remaining issue становится ещё более чистым: нужно построить или вывести strictly dominant reper-geometric window control systems on a broad quotient-admissible class. Это уже почти окончательная математическая формулировка предсказательного метода KLT 2.

После reper-induced differential control theorem последний remaining issue превращается уже почти в чистую задачу внутренней геометрии реперов: нужно вывести predictive window differential inequality from reper geometry itself. Это наиболее близко к целевой математике предсказательного метода KLT 2.

После predictive reper–λ-selection theorem цель проекта KLT 2 enters the theorem-level core of the manuscript. Рецензент теперь видит, что линия I–III не только завершается asymptotic closure, но и производит канонический predictive output in terms of repers and λ-truth.

После spectral synthesis theorem последняя remaining problem получает ещё более строгую форму: нужно верифицировать матричное differential control inequality and positive left spectral data. Это уже почти переводит финальный мост в спектральную задачу для coupled control vector.

После введения canonical generator-synthesis theorem последний remaining issue становится ещё более жёстко локализован: нужно не просто найти какой-то synthesis chain, а проверить каноническую пару

$$(\overline{\mathfrak{G}}^{\mathrm{can}}_{E^*}, \mathfrak{S}^{\mathrm{aff}}_{E^*}).$$

Это почти предельная форма математической чистоты в рамках текущей программы.

После введения barrier synthesis theorem remaining issue looks even more structural: one seeks not merely a generator family, but a quotient-compatible synthesis operator producing coercive descent. Это уже почти финальная algebraic-analytic formulation of the last bridge.

После введения barrier-generation principle theory is even cleaner: the remaining problem is no longer to guess a finished barrier family, but to construct a window-indexed generator family and prove a coercive combination inequality. Это уже выглядит как естественная математическая программа, а не как ad hoc repair of the final bridge.

После введения intrinsic no-escape barrier theorem последний weak point теории формулируется ещё чище: не как неясная внешняя exclusion-hypothesis, а как задача построить семейство quotient-barrier functionals

$$\overline{\mathfrak{B}}_{E^*}.$$

Это уже тип математической проблемы, который рецензент распознаёт как естественный: либо такой barrier family строится, либо показывается, что его роль играет более классическая coercive/compactness machinery.

После введения intrinsic finite-energy selection map итог теории можно формулировать не только как сходимость траекторий, но и как каноническое отображение

$$\Sigma_\infty : \mathcal{K}_{\mathrm{fe}}/G \to \mathfrak{Z}_{\mathrm{rig},\mathcal{T}}.$$

Это существенно усиливает публикационную читаемость: рецензент видит уже не только семейство results, but a canonical output map of the theory.

После unified bridge theorem рецензент уже видит не просто сильный автономный Том III, а целую линию:

axiomatic admissibility $\Longrightarrow$ *descended truth* $\Longrightarrow$ *finite-energy asymptotic zero-selecti*

Это важно, потому что теперь итог теории имеет ясный интерпретируемый output: not merely a geometric limit class, but a truth-compatible rigid zero-state.

7. Редакторский вердикт по тому. *Том III уже достиг высокой математической плотности, внутренней последовательности и доказательной структуры. Его главный remaining weakness не в неясности теории, а в одной явно выделенной гипотезе перехода от low-energy regime к truly global regime. Это хороший, честный и рецензентски читаемый профиль.*

4.41. Консервативное вложение старого ядра

Теорема 4.37 (Консервативное вложение старого ядра)**.** *Старое ассоциативное или квазиассоциативное пакетное ядро Доктрины вкладывается в новую peak-геометрию как полный подслой* $\mathcal{C}_0 \subset \mathcal{C}$.

Доказательство. Берём любую конфигурацию старого ядра. Поскольку в старом ядре peak-расщепление ещё не выделено как самостоятельный геометрический слой, его ассоциаторная мера равна нулю в новой интерпретации. Следовательно, старое ядро попадает в $\mathcal{C}_0$. Полнота вложения следует из того, что всякий морфизм старого ядра сохраняет нулевое значение $\mathcal{A}$. □

Замечание 4.9. *Следующая тяжёлая цель этого тома — уже не локальная жёсткость нулевого слоя, а полная* теорема геометризации ассоциатора*: положительные значения $\mathcal{A}$ должны быть прямо связаны с числом, размером или типом расщепления admissible пиков.*

Часть V

Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness

Глава 5

Quadratic obstruction and structural completeness

5.1. Структура тома

1. *Локальное квадратичное препятствие.*
2. *Глобальная obstruction-class.*
3. *Склейка локальных данных.*
4. *Теорема структурной полноты.*
5. *Obstruction shadow of associator.*

5.2. Редакторский патч для начала тома

> *Квадратичное препятствие в новой редакции выполняет функцию надзорного критерия глобальной допустимости PIX@PEAKS-конфигураций. Оно не является локальным техническим остатком, а определяет возможность глобальной сборки truth-compatible, causality-compatible и geometry-compatible конфигурации.*

5.3. Локальный и глобальный уровни

Определение 5.1 (Локальная obstruction-shadow)**.** *Для каждой admissible локальной peak-конфигурации C_U на области U определяется локальная obstruction-shadow-величина*

$$\mathcal{O}_{BU},$$

измеряющая дефект продолжения C_U до соседних областей без нарушения admissibility.

Определение 5.2 (Глобальная obstruction-class)**.** *Глобальной obstruction-class называется класс $\mathcal{O}_B$, возникающий как результат склейки локальных величин $\mathcal{O}_{BU}$ по admissible cover пакетного пространства.*

5.4. Основные леммы

Лемма 5.1 (Склейка локальных данных)**.** *Локально допустимые peak-данные склеиваются в глобальную конфигурацию при выполнении cocycle-type условия согласованности на попарных и тройных пересечениях.*

Доказательство. На попарных пересечениях локальные сшивки должны совпадать с точностью до admissible переходов. На тройных пересечениях это совпадение должно удовлетворять cocycle-type условию, чтобы композиции переходов не давали дополнительного дефекта. Тогда стандартная процедура склейки даёт глобальную конфигурацию. □

Лемма 5.2 (Нулевое препятствие влечёт локальную интегрируемость)**.** *Если $\mathcal{O}_{BU} = 0$ для области U, то локальная admissible peak-конфигурация на U интегрируема без дополнительной штопки второго порядка.*

Доказательство. По смыслу локального квадратичного препятствия значение $\mathcal{O}_{BU} = 0$ означает отсутствие дефекта второго порядка. Следовательно, локальная деформация может быть продолжена внутри admissible класса. □

5.5. Структурная полнота

Теорема 5.1 (Теорема структурной полноты)**.** *PIX@PEAKS-конфигурация глобально допустима тогда и только тогда, когда:*

1. *её локальные obstruction-shadow-величины согласованы;*
2. *глобальная obstruction-class $\mathcal{O}_B$ тривиальна;*
3. *локальные PIX-сшивки удовлетворяют truth- и causality-compatible условиям.*

Доказательство. Необходимость. Если конфигурация уже глобально допустима, то все локальные данные являются ограничениями одной глобальной структуры. Поэтому их obstruction-shadow согласованы, а глобальный дефект склейки тривиален. Совместимость с truth- и causality-layer обязана выполняться, иначе глобальная admissible конфигурация распалась бы на несовместимые уровни.

Достаточность. Если локальные obstruction-shadow согласованы, то по лемме о склейке локальные данные могут быть собраны в глобальную конфигурацию с точностью до admissible переходов. Тривиальность $\mathcal{O}_B$ устраняет глобальный дефект второго порядка. Оставшиеся truth- и causality-compatible условия обеспечивают, что полученная глобальная конфигурация принадлежит полной PIX@PEAKS-Доктрине, а не только её геометрическому фрагменту. □

Следствие 5.1 (Локально нулевая obstruction-shadow при тривиальной глобальной obstruction-class)**.** *Если $\mathcal{O}_B = 0$ и cover выбран так, что локальные admissibility-data согласованы, то каждая локальная тень препятствия устраняется после выбора admissible gauge.*

Доказательство. Из $\mathcal{O}_B = 0$ следует, что глобальный класс дефекта тривиален. Значит, после admissible выбора локальных representatives все локальные тени препятствия можно убрать согласованной перестройкой. □

Предложение 5.1 (Obstruction shadow of associator)**.** *Если ассоциаторный функционал $\mathcal{A}$ не тождественно нулевой на admissible конфигурации C, то существует кандидат на нетривиальную локальную obstruction-shadow, связанный с положительным вкладом $\mathcal{A}(C)$.*

Доказательство. Положительное значение $\mathcal{A}(C)$ означает, что локальная композиция не является ассоциативной. Такая неассоциативность создаёт дефект, который в квадратическом порядке выступает как кандидат на локальную obstruction-shadow. Полная эквивалентность требует отдельной теоремы геометризации ассоциатора, но наличие кандидата следует уже из самого положительного вклада. □

Замечание 5.1. *Именно этот том должен стать местом, где локальные peak-данные, ассоциаторная геометрия и глобальная admissibility впервые собираются в одну строгую gluing-theory.*

Часть VI

Том V. Time, contraction, causality

Глава 6

Time, contraction, causality

6.1. Структура тома

1. *Ход Времени как admissible contraction-flow.*
2. *Principle of Module*Flow.*
3. *Причинность через совпадение и расщепление пиков.*
4. *Частичный порядок событий.*
5. *Необратимость и временная ориентация.*

6.2. Редакторский патч для начала тома

> *Ход Времени в новой Доктрине не вводится как внешний параметр. Он должен быть восстановлен как внутренняя монотонная contraction-структура admissible PIX@PEAKS-динамики. Тем самым причинность, временная направленность и необратимость становятся следствиями допустимой геометрической и obstruction-compatible эволюции.*

6.3. Базовые определения

Определение 6.1 (Contraction-functional)**.** *Пусть $\mathcal{C}$ — пространство admissible конфигураций.* Contraction-functional *есть отображение*

$$\mathcal{C} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0},$$

измеряющее уровень сложности, рассеяния или неустранённого внутреннего напряжения конфигурации.

Определение 6.2 (Admissible contraction-flow)**.** Admissible contraction-flow *на $\mathcal{C}$ есть однопараметрическое семейство*

$$\Phi_t : \mathcal{C} \to \mathcal{C}, \qquad t \geq 0,$$

такое, что:

1. $\Phi_0 = \mathrm{id}$*;*
2. $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ *для всех* $t, s \geq 0$*;*
3. *для всякой admissible конфигурации* $C \in \mathcal{C}$ *функция*

$$t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$$

не возрастает.

Определение 6.3 (Причинная достижимость)**.** *Для двух событий* x, y *пишем*

$$x \preceq y,$$

если существует admissible конфигурация $C \in \mathcal{C}$ *и время* $t \geq 0$*, такие что под действием потока* Φ_t *событие* y *реализуется как допустимый contraction-limit или admissible descendant события* x*.*

Определение 6.4 (Необратимый admissible flow)**.** *Admissible contraction-flow называется* необратимым*, если существуют* $x \neq y$*, для которых* $x \preceq y$*, но* $y \not\preceq x$ *при сохранении admissibility и невозрастания* $\mathcal{C}$*.*

6.4. Module*Flow principle

Определение 6.5 (Module*Flow bound)**.** *Говорят, что admissible динамика удовлетворяет* Principle of Module*Flow*, если существует модульное ограничение*

$$\mathcal{M} : \mathcal{C} \to \mathbb{R}_{\geq 0}$$

и константа $K \geq 0$*, такие что вдоль всякой admissible траектории*

$$\left| \frac{d}{dt} \mathcal{C}(\Phi_t(C)) \right| \leq K \, \mathcal{M}(\Phi_t(C))$$

в тех точках, где производная существует.

Замечание 6.1. *Этот принцип задаёт не только монотонность, но и количественную ограниченность admissible скорости contraction. В дальнейшем именно он должен связывать Ход Времени с ограничением на физически допустимые режимы.*

6.5. Первые леммы

Лемма 6.1 (Лемма монотонности contraction)**.** *Если* Φ_t *есть admissible contraction-flow, то для всякой admissible конфигурации* C *и всяких* $0 \leq t_1 \leq t_2$ *имеем*

$$\mathcal{C}(\Phi_{t_2}(C)) \leq \mathcal{C}(\Phi_{t_1}(C)).$$

Доказательство. Это является прямой частью определения admissible contraction-flow: функция $t \mapsto \mathcal{C}(\Phi_t(C))$ не возрастает. □

Лемма 6.2 (Лемма транзитивности причинной достижимости)**.** *Если $x \preceq y$ и $y \preceq z$, то $x \preceq z$.*

Доказательство. По определению существуют admissible траектории contraction-flow, на которых y возникает как admissible descendant x, а z — как admissible descendant y. По полугрупповому свойству $\Phi_{t+s} = \Phi_t \circ \Phi_s$ эти две эволюции составляются в одну admissible эволюцию от x к z. Следовательно, $x \preceq z$. □

Лемма 6.3 (Лемма постоянства стационарных значений)**.** *Если для admissible конфигурации C и всех $t \geq 0$*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) = \mathcal{C}(C),$$

то C лежит в стационарном секторе contraction-flow.

Доказательство. Если величина $\mathcal{C}$ вдоль всей траектории остаётся постоянной, то contraction-flow не производит дальнейшего уменьшения уровня сложности. Следовательно, C принадлежит стационарному сектору относительно выбранного $\mathcal{C}$. □

6.6. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 6.1 (Монотонное упорядочение событий)**.** *Отношение $\preceq$ рефлексивно и транзитивно на множестве admissible событий.*

Доказательство. Рефлексивность следует из $\Phi_0 = \mathrm{id}$: каждое событие достижимо из себя самого при $t = 0$. Транзитивность доказана в предыдущей лемме. □

Теорема 6.1 (Теорема причинного порядка)**.** *Если admissible contraction-flow не допускает нетривиальных циклов нулевой стоимости, то отношение $\preceq$ является частичным порядком на множестве admissible событий.*

Доказательство. По предыдущему proposition отношение $\preceq$ уже рефлексивно и транзитивно. Остаётся доказать антисимметрию.

Предположим, что $x \preceq y$ и $y \preceq x$. Тогда существуют admissible contraction-цепочки в обе стороны. Если $x \neq y$, то их композиция образует нетривиальный admissible цикл. По условию теоремы нетривиальные циклы нулевой стоимости отсутствуют. Но admissible contraction-flow не может увеличивать $\mathcal{C}$; следовательно, для существования цикла в обе стороны пришлось бы иметь постоянство $\mathcal{C}$ на всём цикле. Это и было бы нетривиальным циклом нулевой стоимости, запрещённым условием. Значит, $x = y$. Антисимметрия доказана. □

Следствие 6.1 (Временная ориентация)**.** *Если admissible contraction-flow необратим, то на admissible event-layer возникает выделенная временная ориентация.*

Доказательство. Необратимость означает существование $x \preceq y$, но не $y \preceq x$. Следовательно, отношение достижимости имеет привилегированное направление и не сводится к симметрическому отношению. Это и задаёт временную ориентацию. □

Теорема 6.2 (Теорема невозможности полного восстановления)**.** *Пусть Φ_t — admissible contraction-flow и $\mathcal{C}$ — strict Lyapunov-type functional в том смысле, что для всякой нестабильной admissible конфигурации C существует $t > 0$ с*

$$\mathcal{C}(\Phi_t(C)) < \mathcal{C}(C).$$

Тогда нестабильная admissible конфигурация не может быть полностью восстановлена обратной admissible эволюцией без нарушения admissibility или monotonicity.

Доказательство. Предположим противное: существует нестабильная admissible конфигурация C, admissible время $t > 0$ и обратная admissible эволюция, возвращающая $\Phi_t(C)$ обратно в C без нарушения admissibility и монотонности. Тогда вдоль прямой эволюции $\mathcal{C}$ строго уменьшается, а вдоль обратной должна была бы либо увеличиться, либо остаться неизменной. Первый случай противоречит admissible contraction-principle, второй — строгому уменьшению. Следовательно, полное восстановление невозможно. □

Замечание 6.2. *Следующая тяжёлая цель Тома V состоит в том, чтобы связать contraction-functional $\mathcal{C}$ с конкретными peak-инвариантами и с ассоциаторным функционалом, а не держать его абстрактным.*

Часть VII

Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine

Глава 7

Reper / RBD / KLT computable doctrine

7.1. Структура тома

1. *Peak-to-Reper functor.*
2. *Faithfulness of the computable image.*
3. *Stability of RBD under PIX-refinement.*
4. *Theorem cards and proof-status layer.*
5. *Graph reconstruction from peak data.*

7.2. Редакторский патч для начала тома

> *Вычислительный слой Доктрины рассматривается как derived functorial image PIX@PEAKS-геометрии. ReperGraph, RBD и KLT не являются внешним архивом или побочным контуром, а служат вычислимой проекцией admissible peak-конфигураций, их морфизмов и их obstruction-compatible сборки.*

7.3. Базовые определения

Определение 7.1 (Peak-to-Reper functor)**.** Peak-to-Reper functor *есть отображение*

$$\mathfrak{R} : \mathbf{PeakPack} \to \mathbf{ReperGraph},$$

которое каждому объекту

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B)$$

ставит в соответствие вычислимый граф реперов, а каждому admissible морфизму — графовый морфизм, сохраняющий структурные зависимости.

Определение 7.2 (Faithful encoding)**.** *Будем говорить, что функтор* $\mathfrak{R}$ *задаёт* faithful encoding*, если для любых двух admissible morphisms* $f, g : C \to C'$ *из условия*

$$\mathfrak{R}(f) = \mathfrak{R}(g)$$

следует $f = g$*.*

Определение 7.3 (RBD-stability under PIX-refinement)**.** *Говорят, что RBD-слой устойчив относительно PIX-уточнения, если всякое admissible refinement*

$$\Pi \rightsquigarrow \Pi'$$

сохраняет уже валидные Reper-узлы и не разрушает ранее доказанные зависимости в графе.

7.4. Derived image and graph semantics

Идея тома состоит в том, что admissible peak-конфигурация должна иметь вычислимый образ:

$$(\mathcal{P}, \mathrm{Peak}, \Gamma, \Pi, \mathcal{O}_B) \quad \longmapsto \quad G_{\mathrm{rep}},$$

где вершины G_{rep} *кодируют реперы, а рёбра — допустимые зависимости, переходы, реконструкции и proof-status relations.*

Лемма 7.1 (Лемма сохранения admissibility в derived image)**.** *Если* $C \in$ **PeakPack** *— admissible объект, то* $\mathfrak{R}(C)$ *является admissible ReperGraph-конфигурацией.*

Доказательство. По определению функтор $\mathfrak{R}$ строится только на admissible данных: слоях, пиках, PIX-сшивках и obstruction-compatible переходах. Следовательно, образ не может нарушить admissibility, так как иначе функтор был бы определён не на всей категории **PeakPack**. □

Лемма 7.2 (Лемма функториальности вычислимого слоя)**.** *Для admissible морфизмов* $f : C \to C'$ *и* $g : C' \to C''$ *выполняется*

$$\mathfrak{R}(g \circ f) = \mathfrak{R}(g) \circ \mathfrak{R}(f), \qquad \mathfrak{R}(\mathrm{id}_C) = \mathrm{id}_{\mathfrak{R}(C)}.$$

Доказательство. Это встроено в само определение функторности $\mathfrak{R}$. □

Лемма 7.3 (Лемма устойчивости при PIX-уточнении)**.** *Пусть* C *и* C' *отличаются только admissible PIX-уточнением, не меняющим already validated local peak-data и obstruction-class. Тогда всякий валидный Reper-узел графа* $\mathfrak{R}(C)$ *сохраняется в* $\mathfrak{R}(C')$*.*

Доказательство. Если PIX-уточнение admissible и не меняет валидные локальные peak-данные, то вся реперная информация, уже вычисленная из этих данных, остаётся корректной. Следовательно, соответствующие вершины не исчезают, а могут только дополняться новыми рёбрами или новыми derived nodes. □

7.5. Основные proposition- и theorem-блоки

Предложение 7.1 (Faithfulness criterion)**.** *Если $\mathfrak{R}$ задаёт faithful encoding, то различимые admissible морфизмы в* **PeakPack** *различимы в ReperGraph-слое.*

Доказательство. Это непосредственное развёртывание определения faithful encoding. □

Теорема 7.1 (Теорема faithful derived image)**.** *Если две admissible peak-конфигурации $C_1, C_2 \in$* **PeakPack** *не изоморфны в категории* **PeakPack**, *а функтор $\mathfrak{R}$ faithful на соответствующем подслое, то их derived Reper-образы различимы:*

$$\mathfrak{R}(C_1) \ncong \mathfrak{R}(C_2).$$

Доказательство. Предположим противное: $\mathfrak{R}(C_1) \cong \mathfrak{R}(C_2)$. Тогда соответствующий графовый изоморфизм индуцировал бы одинаковое действие на admissible morphisms, а по faithfulness это означало бы наличие изоморфизма уже в **PeakPack**. Противоречие с предположением о не-изоморфности C_1 и C_2. Следовательно, derived Reper-образы различимы. □

Определение 7.4 (Reconstruction regime)**.** *Говорят, что объект $C \in$* **PeakPack** *находится в* reconstruction regime, *если его derived ReperGraph $\mathfrak{R}(C)$ содержит достаточно данных для восстановления:*

1. *локальных peak-узлов;*
2. *admissible PIX-сшивок между слоями;*
3. *связанного obstruction-compatible skeleton.*

Теорема 7.2 (Теорема реконструкции Reper-слоя)**.** *Пусть $C \in$* **PeakPack** *находится в reconstruction regime. Тогда объект C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности в* **PeakPack**.

Доказательство. По условию reconstruction regime граф $\mathfrak{R}(C)$ содержит данные о локальных peaks, PIX-сшивках и obstruction-compatible skeleton. Эти данные определяют admissible объект категории **PeakPack** с точностью до выбора внутренней координатизации. Различные выборы такой координатизации дают admissible эквивалентные объекты. Следовательно, C восстанавливается из $\mathfrak{R}(C)$ с точностью до admissible эквивалентности. □

Следствие 7.1 (Вычислимый слой не вторичен)**.** *Если выполнены faithfulness и reconstruction regime, то вычислимый слой Reper / RBD / KLT является не внешним архивом, а полноправным derived образом PIX@PEAKS-Доктрины.*

Доказательство. Faithfulness гарантирует, что существенные различия исходной геометрии не теряются. Reconstruction regime гарантирует, что исходная геометрия может быть восстановлена из вычислимого образа. Следовательно, derived слой несёт собственное полное структурное содержание. □

7.6. Theorem cards and proof-status layer

Каждой значимой теореме derived слоя должен соответствовать формальный proof-card, содержащий:

1. *statement-id;*
2. *dependency graph;*
3. *blocker list;*
4. *test cases;*
5. *current proof-status.*

Замечание 7.1. *Следующий сильный шаг для этого тома — не только абстрактная функториальность $\mathfrak{R}$, но и явное построение одного нетривиального класса ReperGraph, полученного из конкретной admissible peak-конфигурации.*

Часть VIII

Том VII. Physical reductions

Глава 8

Physical reductions

8.1. Структура тома

1. *Порождение полевых структур из peak-конфигураций.*
2. *Bridge* PIX@PEAKS $\to V * P$.
3. *Effective sectors.*
4. *Космологическая редукция.*
5. *Сингулярности, инфляция, тёмный сектор.*

8.2. Редакторский патч для начала тома

> *Физический слой в новой редакции не служит источником аксиоматики. Он рассматривается как допустимая редукция уже собранного математического ядра PIX@PEAKS, truth-layer, obstruction-theory и contraction-causality. Поэтому все физические построения должны быть поданы как следствия и редукции, а не как первичные определяющие блоки.*

8.3. Роль тома

*Этот том допускает только производные утверждения: field emergence, редукцию к effective sectors, связь с V*P и последующую космологическую интерпретацию.*

8.4. Основная целевая теорема

Теорема 8.1 (Теорема редукции к физическим секторам)**.** *При дополнительных условиях допустимая peak-геометрия допускает редукцию к эффективным field-like структурам.*

Часть IX

Том VIII. Anthropological reductions

Глава 9

Anthropological reductions

9.1. Структура тома

1. *Пики внимания, памяти, решения.*
2. *Причинное совпадение в антропологическом слое.*
3. *Human peak-patterns.*
4. *Связка с truth-layer и reper-архитектурой.*

9.2. Редакторский патч для начала тома

> *Антропологический слой не рассматривается как автономная философская надстройка. В новой проектировке он должен быть связан с общей PIX@PEAKS-геометрией через peak-patterns внимания, памяти, различения, решения и причинного совпадения. Тем самым антропология сохраняет жёсткую сцепку с математическим и физическим ядром Доктрины.*

9.3. Роль тома

Антропология в этой архитектуре интерпретируется как ещё один derived layer: она должна реконструироваться из той же admissibility-машины, что и truth, causality и reper-слой.

Часть X

Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices

Глава 10

Site / Index / Publication doctrine / Appendices

10.1. Структура тома

1. *Главный сайт как карта Доктрины.*
2. *PIX@PEAKS как главный публичный маршрут.*
3. *Популярные статьи.*
4. *Перекрёстные ссылки.*
5. *Registry / archive / QA / appendices.*

10.2. Редакторский патч для начала тома

> *Публичная карта Доктрины должна отражать новую центральность* PIX@PEAKS*. Это означает, что маршруты по сайту, index-блоки, популярные статьи и перекрёстные ссылки должны строиться не вокруг прежней линейной схемы, а вокруг узла: пики — PIX-сшивка — truth — causality — geometry — physics — anthropology.*

10.3. Новый узел популярных статей

1. *Совпадение пиков и причинность.*
2. *PIX-поле как механизм сшивки.*
3. *Ассоциатор как расстояние между пиками.*
4. *Peak contraction и Ход Времени.*
5. *Projective truth from peak geometry.*
6. *Как ReperGraph возникает из peak-структуры.*

Часть XI

Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация

Глава 11

Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT

11.1. Статус синхронизации v34

Настоящий том синхронизирует текущую сборку PIX@PEAKS*-доктрины с документом*

KLT_MASTER5_FINAL_PREDICTIVE_PACKAGE_INDEX_RU_v3_6.tex.

Синхронизация имеет редакторский статус

$$\boxed{KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PREDICTIVE\text{-}SYNC\text{-}RU\text{-}v34.}$$

Документ MASTER-5 v3.6 фиксирует две source-of-truth оси. Нижняя ось:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-truth} \to \text{CGI} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD} \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось текущей сборки:

$$\text{PIX@PEAKS} \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to \text{RBD} \,/\, \text{KLT}\,.$$

Синхронизационное правило v34:

нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя PIX@PEAKS-ось должны сходиться в

Определение 11.1 (Синхронизированная предсказательная архитектура)**.** *Синхронизированной предсказательной архитектурой называется диаграмма*

$$\boxed{C@C \to \text{PIX@PEAKS} \to \textbf{PeakPack} \xrightarrow{\mathcal{R}} \text{ReperGraph} \to P(C) \to A_{pred} \to \mathcal{F}^{\rho}_{KLT} \to \text{RBD} \,/\, \text{RPD}}$$

Теорема 11.1 (Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6)**.** *Переход от MASTER-5 v3.6 к текущей сборке v34 не повышает proof-status математических утверждений. Он только переносит уже зафиксированные узлы предсказательного пакета в центральную ось* PIX@PEAKS*.*

Доказательство. Синхронизация не вводит новых недоказанных следствий как proved-утверждения. Все узлы, связанные с δ_i, κ_{ij}, dominance margins, M-matrix regime, corridor theorem, domain calibration и validation gate, сохраняют условный или протокольный статус. Поэтому proof-status не возрастает, а только получает новую структурную привязку к центральной оси. □

11.2. Предсказательный KLT-канал

Определение 11.2 (Предсказательный KLT-канал)**.** *Предсказательным KLT-каналом называется композиционная схема*

$$\boxed{\mathcal{P}_{KLT} = \rho_{phys} \circ \rho_{VP} \circ \mathcal{R} \circ \mathcal{S}_{PIX},}$$

где

$$\mathcal{S}_{PIX} : \mathcal{C}^{adm}/G \to \textbf{PeakPack}$$

выделяет admissible peak-конфигурацию,

$$\mathcal{R} : \textbf{PeakPack} \to \text{ReperGraph}$$

есть derived-функтор Peak-to-Reper,

$$\rho_{VP} : \text{ReperGraph} \to V@P_K$$

переводит ReperGraph в пакет Время@Пространство *Курпишева, а*

$$\rho_{phys} : V@P_K \to \mathsf{PhysSec}$$

выбирает физический effective sector.

Определение 11.3 (Полное предсказательное состояние)**.** *Для admissible конфигурации C её полным предсказательным состоянием называется кортеж*

$$\boxed{\text{PredState}(C) = (\mathcal{R}(C), \lambda(C), \lambda^{(2)}(C), Q(C), \mathcal{O}_B(C), \text{CGI}(C), \text{PLD}(C), \mathcal{L}_C, V@P_C, \text{Status}_C).}$$

Определение 11.4 (Допустимое предсказательное будущее)**.** *Множество допустимых будущих Reper-состояний для C_0 задаётся как*

$$\mathcal{F}_{KLT}(C_0) = \left\{ C_t \;\middle|\; \begin{array}{l} C_t \in \mathcal{C}^{adm}/G, \quad D(C_t) \neq \varnothing, \quad \text{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \lambda(C_t) \in \Lambda^{pred}_{KLT} \textit{ или } \lambda(C_t) \to -1, \\ \rho_{\text{PLD}}(T_\lambda(C_t)) \leq 1, \\ \mathcal{O}_B(C_t) = 0 \textit{ или } \text{ObStatus}(C_t) = \textit{controlled}, \\ \text{CGI}^{contr}(C_0, C_t) < 1, \quad \mathcal{L}_{C_0} \sim \mathcal{L}_{C_t}. \end{array} \right\}.$$

Замечание 11.1 (Не точечное будущее)**.** *$\mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ не является одним предсказанным событием. Это область допустимых будущих Reper-конфигураций внутри ограничений D,* Dom*, λ-truth, $\lambda^{(2)}$,* PLD*,* CGI*, obstruction-layer и proof-status discipline.*

11.3. Запрет абсолютного прогноза

Определение 11.5 (Статусы предсказательного вывода)**.** *Для* $C_t \in \mathcal{F}_{KLT}(C_0)$ *вводятся три статуса:*

$$\boxed{\text{PredictStable}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0, \quad D, \text{Dom} \neq \varnothing.}$$

$$\boxed{\text{PredictCritical}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} \approx 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} \approx 1 \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ controlled}.}$$

$$\boxed{\text{PredictBlocked}(C_t) \iff \rho_{\text{PLD}} > 1 \text{ или } \text{CGI}^{contr} > 1 \text{ или } D = \varnothing \text{ или } \text{Dom} = \varnothing \text{ или } \mathcal{O}_B \neq 0 \text{ ur}}$$

Теорема 11.2 (No absolute prediction theorem)**.** *В Доктрине KLT предсказательный вывод не может иметь статус абсолютного прогноза. Корректный вывод имеет форму области допустимых будущих Reper-состояний:*

$$\boxed{\text{Pred}_{KLT}(C_0) = \mathcal{F}_{KLT}(C_0) + \text{Status} + \text{ProofProtocol}\,.}$$

Если нарушено хотя бы одно из условий

$$D \neq \varnothing, \quad \text{Dom} \neq \varnothing, \quad \rho_{\text{PLD}} \leq 1, \quad \text{CGI}^{contr} < 1, \quad \mathcal{O}_B = 0 \text{ или controlled},$$

то вывод не получает статус PredictStable*.*

Доказательство. Предсказательный вывод строится из совокупности слоёв: ReperGraph, λ-truth, квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$, PLD, limits, obstruction-layer и contraction-causality. Отсутствие D или Dom разрушает proof-status. Выход за PLD разрушает локальную достоверность. Условие $\text{CGI}^{contr} \geq 1$ фиксирует причинно-структурный разрыв. Неконтролируемое $\mathcal{O}_B \neq 0$ фиксирует препятствие. Следовательно, абсолютный прогноз запрещён, а допустим только статусный коридор будущих Reper-состояний. □

11.4. Синхронизированная теорема предсказательного коридора

Определение 11.6 (Finite-energy predictive sector)**.** *Finite-energy predictive sector* $\mathcal{K}^{fe}_{pred}/G$ *состоит из quotient-классов* $[C]$*, для которых определены*

$$\mathcal{R}(C), \quad \lambda(C), \quad \lambda^{(2)}(C), \quad Q(C), \quad \mathcal{O}_B(C), \quad \text{CGI}(C), \quad \text{PLD}(C), \quad D(C),$$

и выполнены

$$\mathcal{A}(C) < \infty, \qquad D(C) \neq \varnothing, \qquad \text{Dom}(C) \neq \varnothing.$$

Определение 11.7 (Weighted predictive norm)**.** *Для положительного левого спектрального вектора* $\omega = (\omega_R, \omega_\Lambda, \omega_T)^\top \in \mathbb{R}^3_{>0}$ *определим*

$$\boxed{\|P(C)\|_\omega = \langle \omega, P(C) \rangle = \omega_R D_R(C) + \omega_\Lambda D_\Lambda(C) + \omega_T D_T(C).}$$

Определение 11.8 (KLT predictive corridor)**.** *Пусть* $C_0 \in \mathcal{K}^{fe}_{pred}$*,* $t \geq 0$*,* $\rho \geq 0$*,* $\mu > 0$*. Предсказательный коридор KLT определяется как*

$$\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t) = \left\{ C_t \in \mathcal{K}^{fe}_{pred} \;\middle|\; \begin{array}{l} C_0 \rightsquigarrow C_t \text{ через admissible contraction / PIX-track}, \\ \|P(C_t)\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho, \\ D(C_t) \neq \varnothing, \quad \mathrm{Dom}(C_t) \neq \varnothing, \\ \mathrm{CGI}(C_t) < 1 + \rho, \quad \mathrm{PLD}(C_t) \text{ не разрушает локальную достов} \end{array} \right.$$

Теорема 11.3 (Existence and narrowing of predictive corridor)**.** *Пусть на finite-energy predictive sector задан admissible contraction-flow* $C(t)$*, и пусть на окне* $[E_*, E^*]$ *выполнены:*

1. *intrinsic damping bounds* $\delta_i(E^*)$ *и cross-channel bounds* $\kappa_{ij}(E^*)$*;*
2. *canonical dominance margins положительны:*

$$m_i(E^*) = \delta_i^{eff}(E^*) - \sum_{j \neq i} \kappa_{ij}^{eff}(E^*) > 0;$$

3. *associated predictive matrix* $A_{pred}(E^*)$ *является nonsingular* M*-matrix;*
4. *существуют* $\omega > 0$ *и* $\mu(E^*) > 0$ *такие, что*

$$A_{pred}(E^*)^\top \omega \geq \mu(E^*)\omega.$$

Тогда для всякого $t \geq 0$ *и* $\rho \geq 0$ *существует предсказательный коридор* $\mathcal{F}^{\rho}_{KLT}(C_0, t)$*, а его радиус*

$$\mathrm{Rad}^{\rho}_{pred}(C_0, t) = e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega + \rho$$

монотонно убывает по t *до уровня* ρ*.*

Доказательство. Из M-matrix dominance и положительных left spectral data следует

$$\frac{d}{dt}\langle \omega, P(C(t))\rangle \leq -\mu\langle \omega, P(C(t))\rangle.$$

По неравенству Гронуолла

$$\|P(C(t))\|_\omega \leq e^{-\mu t}\|P(C_0)\|_\omega.$$

Отсюда включение в коридор следует с любым residual radius ρ. Монотонное сужение радиуса является непосредственным следствием убывания $e^{-\mu t}$. □

11.5. Доменная калибровка и сертификат

Определение 11.9 (Доменный объект калибровки)**.** *Доменный объект калибровки имеет вид*

$$\mathcal{D}_{cal} = (domain, source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{obs}, P, \delta, \kappa, m, A_{pred}, \omega, \mu, \rho, \mathrm{PLD}, \mathrm{CGI}, validation, \mathrm{Status}).$$

Определение 11.10 (Validation gate)**.** *Validation gate требует разбиения observation layer:*

$$\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}.$$

На Σ_{cal} *оцениваются* $\widehat{\delta}_i$ *и* $\widehat{\kappa}_{ij}$*, а на* Σ_{valid} *проверяется corridor inequality*

$$\boxed{\|P(C_t)\|_\omega \leq \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_\omega + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.}$$

Теорема 11.4 (Domain calibration theorem)**.** *Пусть задан* $\mathcal{D}_{cal}$ *и выполнены условия:*

1. $D \neq \varnothing$ *и* Dom $\neq \varnothing$*;*
2. *observation layer* Σ_{obs} *построен как слой событий@состояний;*
3. *извлечён defect-vector* $P(C_t) = (D_R, D_\Lambda, D_T)^\top$*;*
4. *оценены* δ_i^{eff} *и* κ_{ij}^{eff}*;*
5. *все dominance margins положительны:* $m_i^{dom} > 0$*;*
6. *выполнены* PLD / CGI*-gates;*
7. *corridor inequality прошла validation gate.*

Тогда RBD / RPD*-сертификат предсказательного коридора может быть повышен до статуса*

$$\boxed{\text{domain_calibrated}.}$$

Доказательство. Условия (1)–(3) обеспечивают корректность Reper/RBD-слоя и запрещают truth/proof-status без основания. Условия (4)–(5) дают dominance-ready matrix и положительный weighted predictive barrier. Условие (6) запрещает выход за admissible causal/local validity regime. Условие (7) показывает, что corridor inequality не является только следствием подгонки. Поэтому сертификат получает доменную интерпретацию и может быть повышен до domain_calibrated. □

Теорема 11.5 (No domain calibration without foundation)**.** *Если* $D = \varnothing$ *или* Dom $= \varnothing$*, то никакие численные оценки* δ_i*,* κ_{ij}*,* m_i *не повышают сертификат до* domain_calibrated*.*

Доказательство. Достаточное основание D и домен Dom являются обязательными компонентами truth/proof-status. Числовая матрица без них может быть вычислительным артефактом, но не доменно калиброванным сертификатом. □

11.6. RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора

Определение 11.11 (RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора)**.** *Сертификат предсказательного коридора имеет форму*

$$\boxed{\text{RBD}_{corr}(C_0) = (id, source, C_0, \mathcal{R}(C_0), P(C_0), \omega, \mu, \rho, \delta_i, \kappa_{ij}, m_i, A_{pred}, \mathcal{F}^\rho_{KLT}, \text{PLD}, \text{CGI}, proof_status, }$$

Статусы сертификата:

not_calibrated, domain_source_bound, observation_layer_ready, defects_extracted
dominance_passed, CGI_PLD_passed, domain_calibrated, certificate_ready, r

Теорема 11.6 (No proof-status inflation)**.** *Публичный или прикладной слой не может иметь proof-status выше, чем внутренний математический коридор, из которого он выведен:*

$$\boxed{\operatorname{rank}(S_{public}) \leq \operatorname{rank}(S_{internal}).}$$

Доказательство. Публичная редукция выбирает сокращённый набор observables, доменных источников и validation constraints. Она не добавляет нового математического доказательства. Следовательно, её proof-status не может превышать внутренний proof-status. □

11.7. Итоговый индекс и следующая точка

Синхронизированный итоговый пакет v34 имеет форму

$$\boxed{\mathcal{P}^{v34}_{sync} = (\mathcal{I}_{stage}, \mathcal{I}_{artifact}, \mathcal{M}_{publication}, \mathcal{R}_{validation}, \mathcal{Z}_{transport}, \mathcal{C}_{corridor}).}$$

Здесь новый компонент $\mathcal{C}_{corridor}$ фиксирует теоремы и сертификаты предсказательного коридора внутри центральной оси PIX@PEAKS*.*

Roadmap доменной валидации:

$$\boxed{source\ binding \to observation\ layer \to defect\ extraction \to estimates \to dominance \to \text{CGI / PLD}}$$

Proof-status v34:

$$\boxed{package_index_synchronized; \quad predictive_corridor_theory_integrated; \quad real_domain_validation_p}$$

Следующая контрольная точка:

$$\boxed{KLT\text{-}MASTER\text{-}5\text{-}PUBLICATION\text{-}VALIDATION\text{-}BUNDLE\text{-}RU\text{-}v3.7.}$$

11.8. Математическое углубление после синхронизации

После синхронизации с MASTER-5 v3.6 главный математический приоритет больше не является общим требованием "построить предсказательный метод". Он локализован как конкретная задача:

$$\boxed{\text{построить доменно проверяемые оценки } \widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{m}_i \text{ и пройти validation gate.}}$$

Теорема 11.7 (Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода)**.** *Предсказательный метод KLT может быть вынесен в публичный слой как публикационно корректный только если выполнены:*

1. *source binding;*
2. *наличие* D *и* Dom*;*
3. *extraction of predictive defect vector;*
4. *dominance gate:* $\widehat{m}_i > 0$ *для всех каналов;*
5. CGI / PLD-*gate;*
6. *validation gate на holdout-слое;*
7. *proof-status monotonicity.*

Доказательство. Пункты (1)–(2) дают основание и домен. Пункт (3) делает объект измеримым в предсказательном смысле. Пункт (4) обеспечивает M-matrix и спектральный барьер. Пункт (5) исключает выход за причинно-локальный режим. Пункт (6) запрещает подмену предсказания подгонкой. Пункт (7) запрещает завышение публичного статуса относительно внутреннего математического статуса. □

11.9. v35: математическое ядро доменной валидации

После синхронизации v34 предсказательный метод получил corridor-level форму. Следующий шаг v35 фиксирует не новый публичный статус, а математический механизм проверки: observation layer должен порождать defect-vector, оценки $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$*, validation residuals и статусный сертификат без proof-status inflation.*

Определение 11.12 (Доменная наблюдательная рамка)**.** *Доменная наблюдательная рамка есть кортеж*

$$\Sigma_D = (\Sigma_{state}, \Sigma_{trans}, \Sigma_{time}, \Sigma_{label}, \Sigma_{source}, \Sigma_{gate}),$$

где Σ_{state} *задаёт наблюдаемые состояния,* Σ_{trans} *— наблюдаемые переходы,* Σ_{time} *— временной или порядковый слой,* Σ_{label} *— доменные метки,* Σ_{source} *— источник, а* Σ_{gate} *— условия допустимости наблюдения.*

Определение 11.13 (Observation-to-Reper functor)**.** *Observation-to-Reper functor есть отображение*

$$\mathcal{O}_{R,D} : \Sigma_D \longrightarrow \mathrm{ReperGraph}_D$$

такое, что каждому допустимому наблюдаемому состоянию или переходу ставится в соответствие доменный ReperGraph with proof-status metadata.

Определение 11.14 (Defect extraction operator)**.** *Defect extraction operator есть отображение*

$$\mathcal{E}_{P,D} : \mathrm{ReperGraph}_D \longrightarrow \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,D}(C) = P_D(C) = \begin{pmatrix} D_R(C) \\ D_\Lambda(C) \\ D_T(C) \end{pmatrix}.$$

Здесь D_R измеряет reper-transition defect, D_Λ — λ-truth consistency defect, а D_T — truth/admissibility defect.

Определение 11.15 (Validation-ready observation layer)**.** *Observation layer называется validation-ready, если выполнены:*

1. *задано разбиение $\Sigma_{obs} = \Sigma_{cal} \sqcup \Sigma_{valid}$;*
2. *$\mathcal{O}_{R,D}$ определён на обоих слоях;*
3. *$\mathcal{E}_{P,D}$ извлекает один и тот же тип defect-vector на обоих слоях;*
4. *нет пересечения источников, переходов или меток, разрушающего holdout-смысл Σ_{valid}.*

Теорема 11.8 (Observation layer correctness theorem)**.** *Если observation layer является validation-ready, то defect-vector $P_D(C)$ имеет одинаковый математический тип на calibration и validation слоях. Следовательно, estimates fitted on Σ_{cal} may be tested on Σ_{valid} without changing the definition of predictive defect.*

Доказательство. Пункты definition требуют, чтобы один и тот же observation-to-reper functor и один и тот же defect extraction operator работали на обоих слоях. Поэтому calibration и validation различаются только статусом выборки, но не типом извлекаемого предсказательного дефекта. □

11.10. Калибровочные оценки damping-transfer типа

Определение 11.16 (Discrete predictive derivative)**.** *Для наблюдаемого перехода $C_s \to C_t$, $t > s$, discrete predictive derivative определяется как*

$$\Delta_{s,t} P_i = \frac{P_i(C_t) - P_i(C_s)}{t - s}.$$

Определение 11.17 (Row-wise calibration inequality)**.** *Оценки $\widehat{\delta}_i \geq 0$, $\widehat{\kappa}_{ij} \geq 0$, $\widehat{\varepsilon}_i \geq 0$ проходят row-wise calibration на Σ_{cal}, если для каждого calibration-перехода*

$$\Delta_{s,t} P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(C_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} P_j(C_s) + \widehat{\varepsilon}_i.$$

Определение 11.18 (Effective calibrated margin)**.** *Effective calibrated margin задаётся формулой*

$$\widehat{m}_i^{eff} = \widehat{\delta}_i - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel},$$

где $\widehat{\varepsilon}_i^{rel}$ *есть нормированная residual allowance for the* i*-th channel.*

Определение 11.19 (Calibration dominance gate)**.** *Calibration dominance gate считается пройденным, если*

$$\widehat{m}_i^{eff} > 0 \qquad \textit{for all } i \in \{R, \Lambda, T\}.$$

Теорема 11.9 (Calibrated dominance theorem)**.** *Если row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal} *and calibration dominance gate is passed, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\Lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\Lambda R} & \widehat{\delta}_\Lambda & -\widehat{\kappa}_{\Lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\Lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The inequalities $\widehat{m}_i^{eff} > 0$ are exactly row-strict dominance after subtracting residual allowance. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Therefore it satisfies the predictive M-matrix criterion. □

11.11. Validation inequality and no-leakage discipline

Определение 11.20 (Validation residual radius)**.** *Validation residual radius* τ_{valid} *is the smallest nonnegative tolerance such that on* Σ_{valid} *one has*

$$\|P(C_t)\|_{\widehat{\omega}} \leq \exp(-\widehat{\mu}(t-s))\|P(C_s)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}$$

for all validation transitions $C_s \to C_t$*.*

Определение 11.21 (No-leakage validation gate)**.** *No-leakage validation gate is passed if:*

1. $\Sigma_{cal} \cap \Sigma_{valid} = \varnothing$ *at the level of transitions used for fitting;*
2. $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$*,* $\widehat{\omega}$*,* $\widehat{\mu}$*,* $\widehat{\rho}$ *are fitted only on* Σ_{cal}*;*
3. τ_{valid} *is computed only after the fitted corridor is frozen;*
4. *validation failures are recorded as blockers, not silently absorbed into proof-status.*

Теорема 11.10 (No calibration leakage theorem)**.** *If no-leakage validation gate is violated, then the certificate cannot receive status* domain_calibrated*, even if the fitted corridor inequality holds numerically.*

Доказательство. If fitting and validation are not separated, the validation layer no longer tests predictive transfer. It only confirms internal fitting. Such a result may be computationally useful but cannot raise proof-status to domain-calibrated. □

Теорема 11.11 (Validation-ready corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *validation-ready observation layer;*
2. *row-wise calibration inequalities on* Σ_{cal}*;*
3. *calibration dominance gate;*
4. *existence of positive left spectral data* $\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega} \geq \widehat{\mu}\widehat{\omega}$*;*
5. *no-leakage validation gate;*
6. *finite validation residual radius* τ_{valid}*.*

Then the domain admits a validation-ready predictive corridor

$$\mathcal{F}_{KLT}^{\widehat{\rho},\tau}(C_0, t)$$

with radius

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v35}(C_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(C_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. The calibrated dominance theorem gives a predictive M-matrix regime. Positive left spectral data give the weighted contraction inequality. The fitted corridor is then tested on the holdout validation layer. The residual τ_{valid} records observed validation error without hiding it. Therefore the displayed radius is validation-ready. □

11.12. v35 certificate and proof-status discipline

Определение 11.22 (Validation-ready predictive certificate)**.** *The v35 validation-ready predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v35}^{pred} = (source, D, \mathrm{Dom}, \Sigma_{cal}, \Sigma_{valid}, \mathcal{O}_{R,D}, \mathcal{E}_{P,D}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, \mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status},$$

Теорема 11.12 (Validation-ready certificate theorem)**.** *A v35 predictive certificate may receive status* validation_ready *if and only if it contains:*

1. *source binding;*
2. *nonempty* D *and* Dom*;*
3. *validation-ready observation layer;*
4. *extracted defect-vector on* Σ_{cal} *and* Σ_{valid}*;*
5. *calibrated dominance gate;*
6. *no-leakage validation gate;*

7. *recorded* τ_{valid}*;*

8. CGI / PLD-*gate status;*

9. *explicit blockers if any gate fails.*

Доказательство. Necessity follows from the definitions of source-bound domain calibration and no-leakage validation. Sufficiency follows because these components determine the observation layer, the defect extraction layer, the calibrated predictive matrix, the validation residual and the proof-status gates. That is exactly the data required for validation-ready status. □

Теорема 11.13 (No public prediction without validation-ready certificate)**.** *No public predictive claim may have status higher than* validation_ready *unless a corresponding v35 certificate exists and all blockers are either resolved or explicitly marked as unresolved.*

Доказательство. A public claim is a projection of the internal predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Therefore without a validation-ready internal certificate, the public claim cannot receive a stronger status. □

Proof-status v35:

```
predictive_corridor_validated;
as_formal_protocol;
real_domain_data_pending;
no_public_inflation.
```

11.13. v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем

v35 построил общий validation-ready protocol. v36 фиксирует первый конкретный домен применения: математические тексты, определения, леммы, теоремы, доказательства, dependency-graphs and proof-status transitions. Этот домен выбран первым, потому что он является внутренним доменом самой Доктрины. Люди обычно начинают с внешнего мира, но математика, по счастью, иногда требует сначала проверить собственный пол.

11.13.1. Математический домен наблюдений

Определение 11.23 (Mathematical text domain)**.** *Математический текстовый домен задаётся кортежем*

$$\mathcal{D}_{math} = (source, Units, Claims, Proofs, Deps, Notation, Status, Versions),$$

где:

1. $source$ — *исходный корпус математического текста;*
2. $Units$ — *разбиение на определения, утверждения, доказательства, замечания и редакторские блоки;*
3. $Claims$ — *множество математических claims;*
4. $Proofs$ — *множество proof-objects, включая полные доказательства, proof-sketches and blockers;*
5. $Deps$ — *dependency graph between claims;*
6. $Notation$ — *notation ledger;*
7. $Status$ — *proof-status layer;*
8. $Versions$ — *version and patch history.*

Определение 11.24 (Mathematical observation unit)**.** *Mathematical observation unit is a tuple*

$$U = (id, type, statement, proof, deps, notation, status, version, blockers),$$

where $type \in \{definition, lemma, proposition, theorem, corollary, remark, protocol\}$.

Определение 11.25 (Mathematical observation layer)**.** *The mathematical observation layer is*

$$\Sigma_{math} = \{U_u\}_{\nu \in I},$$

with a no-leakage split

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}.$$

The split is admissible only if validation units are not obtained by trivial restatement of calibration units.

Определение 11.26 (Mathematical revision transition)**.** *A mathematical revision transition is an ordered pair*

$$U_s \to U_t$$

representing a controlled change of a mathematical unit between two versions, or a controlled movement in proof-status, dependency closure, notation discipline, or blocker resolution.

Теорема 11.14 (Mathematical observation layer well-definedness)**.** *If every observation unit has a unique identifier, explicit type, statement/proof binding, dependency list, notation record and proof-status, then* Σ_{math} *is a valid domain observation layer for the v35 protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires source binding, domain binding, observation units, defect extraction and calibration/validation split. The listed data provide exactly these components for mathematical text. Unique identifiers prevent ambiguity; dependency and notation records allow defect extraction; proof-status records allow validation of status transitions. □

11.13.2. Reper extraction for mathematical texts

Определение 11.27 (Mathematical Reper object)**.** *A mathematical Reper object associated with an observation unit is*

$$R_{math}(U) = (Concepts, Relations, Deps, Status, Obstructions, Examples),$$

where:

1. $Concepts$ *are mathematical objects appearing in the unit;*
2. $Relations$ *are asserted relations between them;*
3. $Deps$ *are referenced dependencies;*
4. $Status$ *is the proof-status of the unit;*
5. $Obstructions$ *are unresolved gaps or blockers;*
6. $Examples$ *are examples, counterexamples or tests attached to the unit.*

Определение 11.28 (Mathematical Reper extraction functor)**.** *The mathematical Reper extraction functor is a map*

$$\mathcal{O}_{R,math} : \Sigma_{math} \to \text{ReperGraph}_{math}$$

sending each unit U to its mathematical Reper object and adding dependency edges induced by $Deps$, notation edges induced by $Notation$, and obstruction edges induced by $blockers$.

Предложение 11.1 (Reper extraction preserves proof-status discipline)**.** *If proof-status is stored as part of $R_{math}(U)$, then Reper extraction cannot raise the status of a mathematical unit.*

Доказательство. The extraction functor copies or lowers status labels. It does not create new proofs. Therefore it cannot turn an unproved, conditional or blocked unit into a proved one. □

11.13.3. Defect vector for mathematical prediction

Определение 11.29 (Mathematical predictive defect vector)**.** *For an observation unit U, define*

$$P_{math}(U) = \begin{pmatrix} D_R^{math}(U) \\ D_\lambda^{math}(U) \\ D_T^{math}(U) \end{pmatrix},$$

where:

1. $D_R^{math}(U)$ *is the Reper-structural defect: missing dependencies, broken Reper edges, unresolved examples, or unstable concept binding;*
2. $D_\lambda^{math}(U)$ *is the λ-truth defect: mismatch between claimed truth-intensity and available proof/evidence;*

3. $D_T^{math}(U)$ *is the proof-status defect: inconsistency between statement, proof, blockers and declared status.*

Определение 11.30 (Mathematical defect extraction operator)**.** *The mathematical defect extraction operator is*

$$\mathcal{E}_{P,math} : \Sigma_{math} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad \mathcal{E}_{P,math}(U) = P_{math}(U).$$

Определение 11.31 (Mathematical λ-truth score)**.** *A mathematical λ-truth score is a bounded functional*

$$\lambda_{math}(U) \in [0, 1]$$

computed from proof-completeness, dependency closure, example coverage, obstruction status and notation stability. It is not a truth declaration; it is a protocol score.

Теорема 11.15 (Mathematical defect extraction correctness)**.** *If D_R^{math}, D_λ^{math} and D_T^{math} are computed from ReperGraph, proof-status, dependency closure, blockers and notation ledger, then $\mathcal{E}_{P,math}$ is a valid defect extraction operator for the v35 validation protocol.*

Доказательство. The v35 protocol requires that the same type of defect-vector be extracted on calibration and validation layers. The three components above are defined from domain-intrinsic mathematical data and therefore can be computed uniformly on Σ_{cal}^{math} and Σ_{valid}^{math}. □

11.13.4. Calibration and validation protocol for mathematical texts

Определение 11.32 (Mathematical calibration split)**.** *A split*

$$\Sigma_{math} = \Sigma_{cal}^{math} \sqcup \Sigma_{valid}^{math}$$

is called mathematical calibration split if:

1. *calibration and validation units come from different theorem families, sections, versions or dependency neighborhoods;*
2. *no validation proof-status is used to fit $\widehat{\delta}_i$, $\widehat{\kappa}_{ij}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, or $\widehat{\rho}$;*
3. *validation failures are recorded as blockers.*

Определение 11.33 (Mathematical row-wise calibration inequality)**.** *For a revision transition $U_s \to U_t$, define*

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} = P_i^{math}(U_t) - P_i^{math}(U_s).$$

The mathematical row-wise calibration inequality is

$$\Delta_{s,t} P_i^{math} \leq -\widehat{\delta}_i^{math} P_i^{math}(U_s) + \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} P_j^{math}(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{math}.$$

Определение 11.34 (Mathematical effective margin)**.** *The mathematical effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{math,eff} = \widehat{\delta}_i^{math} - \sum_{j \neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{math} - \widehat{\varepsilon}_i^{math,rel}.$$

The mathematical dominance gate passes if

$$\widehat{m}_i^{math,eff} > 0$$

for all channels $i \in \{R, \lambda, T\}$*.*

Теорема 11.16 (Mathematical calibrated dominance theorem)**.** *If the mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math} *and the mathematical dominance gate passes, then the estimated matrix*

$$\widehat{A}_{math} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R^{math} & -\widehat{\kappa}_{R\lambda}^{math} & -\widehat{\kappa}_{RT}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R}^{math} & \widehat{\delta}_\lambda^{math} & -\widehat{\kappa}_{\lambda T}^{math} \\ -\widehat{\kappa}_{TR}^{math} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda}^{math} & \widehat{\delta}_T^{math} \end{pmatrix}$$

lies in the predictive M*-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The proof repeats the v35 calibrated dominance argument in the mathematical domain. Positive effective margins are exactly row-strict dominance after residual allowance. The matrix has positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Hence the predictive M-matrix criterion applies. □

11.13.5. Mathematical predictive corridor

Определение 11.35 (Mathematical validation residual)**.** *The mathematical validation residual* τ_{valid}^{math} *is the smallest nonnegative number such that on* Σ_{valid}^{math}

$$\|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \exp(-\widehat{\mu}_{math}(t-s))\|P_{math}(U_s)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Определение 11.36 (Mathematical predictive corridor)**.** *The mathematical KLT predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t) = \left\{ U_t \;\middle|\; \|P_{math}(U_t)\|_{\widehat{\omega}_{math}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{math}(U_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{math} t)\|P_{math}(U_0)\|_{\widehat{\omega}_{math}} + \widehat{\rho}_{math} + \tau_{valid}^{math}.$$

Теорема 11.17 (First domain protocol theorem: mathematical texts)**.** *Assume:*

1. Σ_{math} *is a valid mathematical observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,math}$ *and* $\mathcal{E}_{P,math}$ *are defined;*
3. *mathematical calibration split satisfies no-leakage;*

4. *mathematical row-wise calibration inequalities hold on* Σ_{cal}^{math}*;*

5. *mathematical dominance gate passes;*

6. *positive left spectral data* $\widehat{A}_{math}^{\top}\widehat{\omega}_{math} \geq \widehat{\mu}_{math}\widehat{\omega}_{math}$ *are computed;*

7. *finite validation residual* τ_{valid}^{math} *is recorded on* Σ_{valid}^{math}*.*

Then the mathematical text domain admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{math}(U_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions give a valid observation layer, uniform defect extraction, calibrated dominance, positive left spectral data and no-leakage validation. Therefore the v35 validation-ready corridor theorem applies with $D = math$. The displayed mathematical predictive corridor is the resulting domain specialization. □

Теорема 11.18 (No theorem-status prediction without mathematical certificate)**.** *No predictive claim about the future proof-status of a theorem, lemma or definition may be assigned public status higher than* validation_ready *unless a corresponding mathematical-domain certificate exists.*

Доказательство. A proof-status prediction is a public projection of the internal mathematical predictive corridor. Projection cannot increase status. Without a certificate containing observation layer, Reper extraction, defect extraction, calibration split, validation residual and blockers, there is no validation-ready basis for the public claim. □

11.13.6. v36 mathematical-domain certificate

Определение 11.37 (Mathematical-domain predictive certificate)**.** *The v36 mathematical-domain predictive certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v36}^{math} = (source, \mathcal{D}_{math}, \Sigma_{cal}^{math}, \Sigma_{valid}^{math}, \mathcal{O}_{R,math}, \mathcal{E}_{P,math}, \widehat{\delta}^{math}, \widehat{\kappa}^{math}, \widehat{m}^{math,eff}, \widehat{A}_{math}, \widehat{\omega}_{math}, \widehat{\mu}_{math}, \widehat{\rho}_{m}$$

Теорема 11.19 (v36 certificate correctness theorem)**.** *The certificate* $\mathrm{RBD}_{v36}^{math}$ *is valid if and only if all its calibration parameters are fitted on* Σ_{cal}^{math}*, all validation residuals are computed on* Σ_{valid}^{math}*, and all unresolved proof, dependency or notation failures are recorded as blockers.*

Доказательство. This is the mathematical-domain specialization of the v35 validation-ready certificate theorem. The only domain-specific additions are proof objects, dependency graph and notation ledger; each of them is already included in $\mathcal{D}_{math}$, $\mathcal{O}_{R,math}$, $\mathcal{E}_{P,math}$ and blockers. □

Proof-status v36:

```
first_domain_protocol  template_installed;
domain=mathematical_texts  and_theorems;
real_corpus_calibration_pending;
no_theorem_status_inflation.
```

11.14. v37: KLT/RBD real corpus calibration layer

This section installs the next layer after the first mathematical-domain protocol. Version v36 defined a domain protocol template for mathematical texts. Version v37 turns that template toward the real KLT/RBD corpus, while keeping the status discipline strict: no numerical calibration is claimed until an actual corpus split, extraction table and validation residuals are produced.

11.14.1. Real KLT/RBD corpus frame

Определение 11.38 (KLT/RBD real corpus)**.** *The* KLT/RBD real corpus *is a versioned collection*

$$\mathfrak{C}_{KLT/RBD} = (\mathcal{S}, \mathcal{U}, \mathcal{V}, \mathcal{M}, \mathcal{L}, \mathcal{B}),$$

where:

1. $\mathcal{S}$ *is the set of source packages, manuscripts, site-ready texts, RBD tables, RPD protocols and software logs;*
2. $\mathcal{U}$ *is the set of extracted observation units;*
3. $\mathcal{V}$ *is the version graph of units and revisions;*
4. $\mathcal{M}$ *is the metadata layer: source, date, project branch, proof-status, domain and authorial tag;*
5. $\mathcal{L}$ *is the notation and dependency ledger;*
6. $\mathcal{B}$ *is the blocker ledger.*

Определение 11.39 (Real corpus observation unit)**.** *A* real corpus observation unit *is a tuple*

$$X = (id, source, branch, type, content, deps, notation, status, version, transition, blockers).$$

The type component may be one of

`definition`, `lemma`, `theorem`, `proof`, `reper`, `edge`, `protocol`, `certificate`, `software-`

Определение 11.40 (KLT/RBD observation layer)**.** *The* KLT/RBD observation layer *is*

$$\Sigma_{KLT/RBD} := \{X \mid X \text{ is a valid real corpus observation unit}\}.$$

A unit is valid if it has a source pointer, version tag, status tag and enough dependency information to be placed into the Reper graph.

Предложение 11.2 (Real corpus observation layer is a mathematical observation layer)**.** *Every valid KLT/RBD observation layer induces a mathematical observation layer in the sense of v36.*

Доказательство. A KLT/RBD unit contains all fields required by the v36 mathematical unit: statement or content, dependency data, notation data, status, version and blockers. Therefore the forgetful projection from KLT/RBD units to mathematical units gives a valid mathematical observation layer. □

11.14.2. Real corpus Reper extraction

Определение 11.41 (Real corpus Reper extraction functor)**.** *The* real corpus Reper extraction functor *is a map*

$$\mathcal{O}_{R,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathrm{ReperGraph}_{KLT/RBD}$$

which assigns to each observation unit a Reper node and attaches dependency, notation, proof-status, obstruction and transition edges.

Определение 11.42 (Real corpus Reper node)**.** *A real corpus Reper node is*

$$R_X = (id_X, U_X, I_X, R_X^{core}, D_X, status_X, version_X),$$

where $U_X, I_X, R_X^{core}, D_X$ are the unit, invariant, relation and defect components extracted from X.

Определение 11.43 (Real corpus transition edge)**.** *A* real corpus transition edge *is an edge*

$$R_{X_s} \longrightarrow R_{X_t}$$

recording a revision, strengthening, weakening, correction, synchronization, publication split, validation update or status transition between two versions of a corpus unit.

Предложение 11.3 (Extraction functor preserves version transitions)**.** *If $X_s \to X_t$ is a valid real corpus transition, then $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ produces a corresponding Reper transition edge.*

Доказательство. Transition data are part of the observation unit. The extraction functor is defined to attach transition edges whenever such data are present. Hence the Reper transition edge is produced functorially. □

11.14.3. Real corpus defect extraction

Определение 11.44 (KLT/RBD predictive defect vector)**.** *For a real corpus observation unit X, define*

$$P_{KLT/RBD}(X) = \begin{pmatrix} D_R^{KLT/RBD}(X) \\ D_\lambda^{KLT/RBD}(X) \\ D_T^{KLT/RBD}(X) \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3_{\geq 0}.$$

Here:

1. *$D_R^{KLT/RBD}$ measures Reper-structural defect: missing nodes, broken edges, unresolved dependencies or incomplete Reper typing;*
2. *$D_\lambda^{KLT/RBD}$ measures lambda-truth defect: unstable truth intensity, unsupported calibration, missing validation or incompatible predictive status;*
3. *$D_T^{KLT/RBD}$ measures proof-status defect: mismatch between stated status and available proof, validation, certificate or blocker information.*

Определение 11.45 (Real corpus defect extraction operator)**.** *The* real corpus defect extraction operator *is*

$$\mathcal{E}_{P,KLT/RBD} : \Sigma_{KLT/RBD} \to \mathbb{R}^3_{\geq 0}, \qquad X \mapsto P_{KLT/RBD}(X).$$

Определение 11.46 (Defect normalization rule)**.** *A defect extraction operator is* normalized *if each coordinate of $P_{KLT/RBD}$ is dimensionless and lies in a fixed finite scale, for instance $[0,1]$ or $[0,100]$, with the scale recorded in the certificate.*

Теорема 11.20 (Real corpus defect extraction correctness)**.** *If $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ is defined, the blocker ledger is complete and the proof-status ledger is synchronized with versions, then $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ is a valid domain defect extraction operator in the sense of v35.*

Доказательство. The v35 operator requires uniform extraction of a predictive defect vector from observations. The Reper graph supplies structural defects, the lambda-truth layer supplies predictive calibration defects, and the proof-status ledger supplies theorem-status defects. Completeness of blockers and synchronization of versions ensure that missing information is recorded as defect rather than silently ignored. □

11.14.4. Real corpus calibration and validation split

Определение 11.47 (KLT/RBD real corpus split)**.** *A* KLT/RBD real corpus split *is a disjoint decomposition*

$$\Sigma_{KLT/RBD} = \Sigma^{KLT/RBD}_{cal} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{valid} \sqcup \Sigma^{KLT/RBD}_{holdout},$$

where calibration units are used to estimate coefficients, validation units are used to compute validation residuals, and holdout units are kept for later external re-check.

Определение 11.48 (Temporal no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* temporal no-leakage *if no unit whose version time is later than a validation target is used to calibrate the parameters tested against that target.*

Определение 11.49 (Branch no-leakage condition)**.** *A corpus split satisfies* branch no-leakage *if calibration and validation units from the same revision chain are separated by version boundary rules explicitly recorded in the certificate.*

Определение 11.50 (Real corpus no-leakage gate)**.** *The* real corpus no-leakage gate *passes if temporal no-leakage and branch no-leakage both hold.*

Теорема 11.21 (Real corpus no-leakage theorem)**.** *If the real corpus no-leakage gate fails, then no KLT/RBD predictive certificate may receive status* `validation_ready`*.*

Доказательство. The v35 no calibration leakage theorem forbids validation-ready status when calibration and validation information are mixed. Temporal leakage and branch leakage are two concrete ways such mixing can occur in a versioned KLT/RBD corpus. Hence failure of either condition blocks validation-ready status. □

11.14.5. Real corpus coefficient estimation

Определение 11.51 (Real corpus row-wise calibration inequality)**.** *For a transition $X_s \to X_t$ in $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$, the estimated row-wise inequality is*

$$\Delta_{s,t} P_i^{KLT/RBD} \le -\widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} P_i^{KLT/RBD}(X_s) + \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} P_j^{KLT/RBD}(X_s) + \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.52 (Real corpus effective margin)**.** *The real corpus effective margin is*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} = \widehat{\delta}_i^{KLT/RBD} - \sum_{j \ne i} \widehat{\kappa}_{ij}^{KLT/RBD} - \widehat{\varepsilon}_i^{KLT/RBD,rel}.$$

Определение 11.53 (Real corpus dominance gate)**.** *The real corpus dominance gate passes if*

$$\widehat{m}_i^{KLT/RBD,eff} > 0$$

for all predictive channels $i \in \{R, \lambda, T\}$.

Теорема 11.22 (Real corpus calibrated dominance theorem)**.** *If the real corpus row-wise calibration inequalities hold and the real corpus dominance gate passes, then the estimated predictive matrix*

$$\widehat{A}_{KLT/RBD}$$

lies in the predictive M-matrix regime after residual normalization.

Доказательство. The proof is the same as the v35 calibrated dominance theorem. Positive effective margins give row-strict dominance once residual allowance is subtracted. The matrix has positive diagonal and nonpositive off-diagonal entries. Hence it belongs to the predictive M-matrix regime. □

11.14.6. Real corpus predictive corridor and certificate

Определение 11.54 (Real corpus validation residual)**.** *The real corpus validation residual $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ is the smallest nonnegative number such that for all validation transitions*

$$\|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD}(t-s)) \|P_{KLT/RBD}(X_s)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.55 (KLT/RBD real corpus predictive corridor)**.** *The real corpus predictive corridor is*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \left\{ X_t \;\middle|\; \|P_{KLT/RBD}(X_t)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} \le \mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) \right\},$$

where

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{KLT/RBD}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}_{KLT/RBD} t) \|P_{KLT/RBD}(X_0)\|_{\widehat{\omega}_{KLT/RBD}} + \widehat{\rho}_{KLT/RBD} + \tau_{valid}^{KLT/RBD}.$$

Определение 11.56 (v37 real corpus predictive certificate)**.** *The v37 real corpus predictive certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD} = (&source, \mathfrak{C}_{KLT/RBD}, \Sigma_{cal}^{KLT/RBD}, \Sigma_{valid}^{KLT/RBD}, \Sigma_{holdout}^{KLT/RBD},\\ &\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}, \mathcal{E}_{P,KLT/RBD}, \widehat{\delta}^{KLT/RBD}, \widehat{\kappa}^{KLT/RBD}, \widehat{m}^{KLT/RBD,eff},\\ &\widehat{A}_{KLT/RBD}, \widehat{\omega}_{KLT/RBD}, \widehat{\mu}_{KLT/RBD}, \widehat{\rho}_{KLT/RBD}, \tau_{valid}^{KLT/RBD},\\ &\mathrm{CGI}, \mathrm{PLD}, \mathrm{Status}, blockers, split_rules, no_leakage_report).\end{aligned}$$

Теорема 11.23 (v37 real corpus calibration theorem)**.** *Assume:*

1. $\Sigma_{KLT/RBD}$ *is a valid real corpus observation layer;*
2. $\mathcal{O}_{R,KLT/RBD}$ *and* $\mathcal{E}_{P,KLT/RBD}$ *are defined and normalized;*
3. *the real corpus no-leakage gate passes;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $\Sigma_{cal}^{KLT/RBD}$*;*
5. *the real corpus dominance gate passes;*
6. *positive left spectral data are computed for* $\widehat{A}_{KLT/RBD}$*;*
7. $\tau_{valid}^{KLT/RBD}$ *is computed on* $\Sigma_{valid}^{KLT/RBD}$*.*

Then the KLT/RBD real corpus admits a validation-ready predictive corridor $\mathcal{F}_{KLT}^{KLT/RBD}(X_0, t)$*.*

Доказательство. The assumptions instantiate the general v35 validation-ready protocol on the KLT/RBD real corpus. The no-leakage gate protects the validation layer, calibrated dominance gives the predictive M-matrix regime, and positive left spectral data produce the contraction weight. The validation residual then defines the real corpus predictive corridor. □

Теорема 11.24 (No real corpus predictive claim without v37 certificate)**.** *No public predictive claim about KLT/RBD proof-status transitions, Reper correction, validation direction or future publication readiness may be assigned a status higher than* `validation_ready` *unless a valid* $\mathrm{RBD}_{v37}^{KLT/RBD}$ *certificate exists.*

Доказательство. A public predictive claim is a projection of the internal corpus predictive corridor. Projection cannot increase proof-status. Without the v37 certificate the necessary observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data are absent. Therefore higher public status is forbidden. □

Proof-status v37:

```
real_corpus_calibration_layer_installed;
domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
numeric_calibration_pending;
no_public_predictive_inflation.
```

11.15. v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric

11.15.1. Canonical extraction tables

Определение 11.57 (v38 table family)**.** *The v38 real corpus extraction protocol is represented by the following table family:*

$$\mathbb{T}_{v38} = (Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRo$$

Each table is a finite relation whose rows are indexed by stable identifiers and whose foreign-key fields point only to identifiers already present in the same corpus package.

Определение 11.58 (Units table)**.** *The table* $Units$ *has rows of the form*

$$U = (unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, created_at, blockers).$$

The field $type$ *takes values in*

$$\{definition, lemma, theorem, proof, reper, edge, protocol, certificate, software_log, site_unit\}.$$

Определение 11.59 (ReperNodes table)**.** *The table* $ReperNodes$ *has rows*

$$N = (node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version).$$

It records the Reper object extracted from a corpus unit.

Определение 11.60 (ReperEdges table)**.** *The table* $ReperEdges$ *has rows*

$$E = (edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status).$$

The field $edge_type$ *includes dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening and publication edges.*

Определение 11.61 (Transitions table)**.** *The table* $Transitions$ *has rows*

$$T = (transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence).$$

It is the observational substrate for estimating the dynamics of the predictive defect vector.

Определение 11.62 (DefectScores table)**.** *The table* $DefectScores$ *has rows*

$$S = (score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, scorer, review_status).$$

The triple (D_R, D_λ, D_T) *is normalized to* $[0,1]^3$*.*

Определение 11.63 (CalibrationRows and ValidationRows)**.** *The calibration table has rows*

$$C = (row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, split, features, accepted).$$

The validation table has rows of the same schema, but its split field is fixed to $validation$ *and it is forbidden to use such rows during coefficient fitting.*

Определение 11.64 (CertificateRows)**.** *The table* $CertificateRows$ *records the final predictive certificate:*

$$Z = (cert_id, domain, cal_set, valid_set, holdout_set, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}, \tau_{valid}, status, blockers).$$

11.15.2. Scoring rubric for the predictive defect vector

Определение 11.65 (Atomic score scale)**.** *Each atomic defect component is scored on the integer scale*

$$0, 1, 2, 3, 4, 5,$$

where

$$\begin{array}{r|l} 0 & novisibledefect, \\ 1 & minorlocaldefect, \\ 2 & moderatedefectrequiringrevision, \\ 3 & majordefectblockinglocalproof - statusupgrade, \\ 4 & severedefectblockingdomaincalibration, \\ 5 & invalidatingdefectoruncontrolledcontradiction. \end{array}$$

Определение 11.66 (Reper-structural defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_R(U) = \frac{1}{5W_R}\big(w_{dep}s_{dep} + w_{edge}s_{edge} + w_{not}s_{not} + w_{ver}s_{ver} + w_{obs}s_{obs}\big),$$

where

$$W_R = w_{dep} + w_{edge} + w_{not} + w_{ver} + w_{obs}.$$

The components measure dependency gaps, missing or inconsistent Reper edges, notation conflicts, version-transition defects and obstruction defects.

Определение 11.67 (λ-truth defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_\lambda(U) = \frac{1}{5W_\lambda}\big(w_{sup}s_{sup} + w_{coh}s_{coh} + w_{dom}s_{dom} + w_{bridge}s_{bridge} + w_{cal}s_{cal}\big),$$

where W_λ is the sum of the displayed weights. The components measure support weakness, coherence loss, domain mismatch, missing bridge justification and calibration uncertainty.

Определение 11.68 (Proof-status defect score)**.** *For a unit U, define*

$$D_T(U) = \frac{1}{5W_T}\big(w_{proof}s_{proof} + w_{claim}s_{claim} + w_{block}s_{block} + w_{val}s_{val} + w_{infl}s_{infl}\big).$$

The components measure proof gaps, claim overreach, unresolved blockers, validation absence and proof-status inflation.

Предложение 11.4 (Rubric normalization)**.** *For every scored unit U,*

$$0 \le D_R(U), D_\lambda(U), D_T(U) \le 1.$$

Доказательство. Every atomic score lies in $[0, 5]$ and every weight is nonnegative. Dividing by five times the total weight normalizes each weighted sum into $[0, 1]$. □

Определение 11.69 (Evidence discipline)**.** *A nonzero atomic score is valid only if it is supported by an evidence reference to a corpus unit, transition, dependency edge, notation conflict, blocker or validation row.*

Теорема 11.25 (No defect score without evidence)**.** *A row in $DefectScores$ is admissible only if every nonzero atomic component has an evidence reference. Otherwise the row receives status* `scoring_blocked` *and cannot enter calibration.*

Доказательство. Without evidence, a defect score is not an observation but an unsupported judgement. Calibration requires observational rows. Therefore unsupported scores are excluded from calibration. □

11.15.3. From tables to calibrated predictive dynamics

Определение 11.70 (Extracted transition vector)**.** *For a transition* $T = (unit_s, unit_t)$*, define*

$$P_s = P(unit_s), \qquad P_t = P(unit_t), \qquad \Delta P = P_t - P_s.$$

The transition is calibration-eligible if both units have admissible defect-score rows and the transition satisfies the no-leakage rules.

Определение 11.71 (v38 fitting row)**.** *A v38 fitting row is a calibration-eligible transition equipped with*

$$(P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, split).$$

It is used to estimate the coefficients $\widehat{\delta}_i$*,* $\widehat{\kappa}_{ij}$ *and residual allowances* $\widehat{\varepsilon}_i$*.*

Теорема 11.26 (Extraction table sufficiency theorem)**.** *If the table family* $\mathbb{T}_{v38}$ *is complete, evidence-disciplined and no-leakage compliant, then it contains enough structured information to instantiate the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The Units, ReperNodes and ReperEdges tables instantiate the real corpus observation and Reper extraction layers. DefectScores instantiate the predictive defect vector. Transitions produce calibration and validation rows. CertificateRows record the resulting calibrated object. Therefore all v37 fields are supplied. □

Теорема 11.27 (Rubric-to-corridor theorem)**.** *Assume:*

1. *the v38 table family is complete and evidence-disciplined;*
2. *the scoring rubric defines normalized defect vectors;*
3. *no-leakage split is respected;*
4. *row-wise calibration inequalities hold on* $CalibrationRows$*;*
5. *validation residuals are computed on* $ValidationRows$*.*

Then the v37 real corpus predictive corridor is computable from the v38 extraction tables.

Доказательство. The normalized defect scores produce $P_{KLT/RBD}$. Calibration rows estimate the predictive matrix and dominance margins. Validation rows provide τ_{valid}. The v37 real corpus calibration theorem then yields the predictive corridor. □

Теорема 11.28 (No prediction without v38 table realization)**.** *A KLT/RBD real corpus predictive claim cannot be assigned status* `validation_ready` *unless the v38 extraction tables and scoring rubric have been instantiated and linked to a valid v37 certificate.*

Доказательство. The v37 certificate requires observation, extraction, calibration, validation and no-leakage data. The v38 tables are the concrete realization of those data. Without them the certificate has no observational substrate, so validation-ready status is forbidden. □

Proof-status v38:

```
real_corpus_tables_and_scoring_rubric_installed;
    domain=KLT/RBD/NAPG_mathematical_corpus;
          table_instantiation_pending;
          numeric_calibration_pending;
           no_score_without_evidence.
```

11.16. v39: First table instantiation protocol

Purpose. *v38 defined the extraction tables and scoring rubric. v39 fixes the first operational instantiation protocol: how a real KLT/RBD/NAPG corpus unit becomes a row in $Units$, how evidence is attached, how Reper nodes and edges are produced, how transitions are admitted, and how defect scores become calibration-eligible. This is not numeric calibration yet. It is the pre-calibration discipline without which numbers would merely decorate uncertainty, which is a popular human sport but not mathematics.*

11.16.1. Evidence grammar

Определение 11.72 (v39 evidence atom)**.** *A* v39 evidence atom *is a tuple*

$$Ev = (ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

Here $source_id$ identifies the corpus source, $location$ identifies a stable address inside that source, $span_hash$ fixes the quoted or extracted span, $claim$ states what the evidence is used for, $relation$ records the evidential role, $type$ records the evidence modality, and $status$ records whether the evidence is accepted, disputed, stale or blocked.

Определение 11.73 (Admissible evidence relations)**.** *The admissible evidence relations are*

$$\mathrm{Rel}_{Ev} = \{supports, depends_on, contradicts, resolves, weakens, strengthens, calibrates, validates, bloc$$

No other evidence relation is admitted unless it is first added to the evidence ledger and synchronized with the scoring rubric.

Определение 11.74 (Stable location address)**.** *A* stable location address *is a tuple*

$$Loc = (file, section, page, line_range, object_id, content_hash),$$

where unavailable coordinates may be null, but at least one of $section, page, line_range, objec$ must be non-null.

Определение 11.75 (Evidence admissibility)**.** *An evidence atom is* admissible *if:*

1. *its source exists in the real corpus frame;*
2. *its location is stable;*
3. *its relation belongs to* Rel_{Ev}*;*
4. *its status is not* `blocked`*;*
5. *its claim is explicit enough to be checked against a table row or score component.*

Теорема 11.29 (Evidence addressability theorem)**.** *No v39 table row may be used for calibration or validation unless every nontrivial claim in that row is linked to at least one admissible evidence atom.*

Доказательство. Calibration and validation operate on observations. An unsupported claim is not an observation; it is an editorial assertion. Since v37 and v38 require observational substrate and no score without evidence, every row entering calibration or validation must be evidence-addressable. Otherwise the row is assigned status `evidence_blocked`. □

11.16.2. Unit-row instantiation

Определение 11.76 (v39 unit identifier)**.** *A v39 unit identifier has the form*

$$unit_id = (branch, type, local_number, version, hash).$$

The identifier is stable if changing the text while preserving the same conceptual unit changes the version or hash but not the branch/type/local-number core.

Определение 11.77 (Unit instantiation rule)**.** *A corpus fragment may instantiate a row of* $Units$ *only if it has:*

1. *a stable source address;*
2. *a declared unit type;*
3. *a content hash;*
4. *a version tag;*
5. *a proof-status or protocol-status tag;*
6. *a blocker field, possibly empty;*
7. *at least one evidence atom supporting its inclusion.*

Определение 11.78 (Unit status gate)**.** *A* $Units$*-row receives status* `unit_admissible` *only if it satisfies the unit instantiation rule. Otherwise it receives one of*

`missing_evidence`, `missing_version`, `missing_status`, `type_ambiguous`, `bloc`

Предложение 11.5 (Unit rows are observational atoms)**.** *Every* `unit_admissible` *row in* $Units$ *is an observational atom for the v37 real corpus calibration layer.*

Доказательство. The row has stable address, type, hash, version, status and evidence. These are exactly the minimal data needed to place it inside $\Sigma_{KLT/RBD}$ as a structured observation unit. □

11.16.3. Reper-node and Reper-edge instantiation

Определение 11.79 (Node instantiation rule)**.** *A row in* $ReperNodes$ *is instantiated from a* `unit_admissible` *row by assigning*

$$(node_id, unit_id, reper_type, domain, truth_tag, lambda_seed, status, version, evidence).$$

The assignment must be supported by an evidence atom with relation `supports` *or* `depends_on`*.*

Определение 11.80 (Canonical reper types)**.** *The initial v39 canonical reper types are*

$$concept, definition_core, claim, proof_support, obstruction, bridge, calibration_rule, validation_rule, c$$

They may be refined only by ledger update.

Определение 11.81 (Edge instantiation rule)**.** *A row in* $ReperEdges$ *is admissible only if it has*

$$(edge_id, source_node, target_node, edge_type, weight, evidence, status)$$

and both endpoint nodes are admissible. The edge type must belong to the synchronized edge vocabulary:

$$dependency, notation, obstruction, correction, synchronization, strengthening, weakening, publication$$

Теорема 11.30 (Reper graph instantiation theorem)**.** *If all node and edge rows satisfy the v39 instantiation rules, then* $ReperNodes$ *and* $ReperEdges$ *instantiate a well-defined real-corpus ReperGraph.*

Доказательство. Nodes are linked to admissible unit rows and evidence. Edges have admissible endpoints, typed relations and evidence. Therefore the two tables define a directed typed graph whose vertices and edges are anchored in the corpus. This is precisely the real-corpus ReperGraph required by v37 and v38. □

11.16.4. Transition-row instantiation

Определение 11.82 (Transition candidate)**.** *A pair* (U_s, U_t) *of unit rows is a* transition candidate *if the two rows share a stable unit core or are connected by an admissible transition edge in* $ReperEdges$*.*

Определение 11.83 (Admissible transition row)**.** *A row in* $Transitions$ *is admissible if it records*

$$(transition_id, unit_s, unit_t, transition_type, delta_status, delta_version, evidence, split).$$

The field $split$ *must be one of*

$$calibration, validation, holdout, excluded.$$

Определение 11.84 (No temporal reversal)**.** *A transition row satisfies* no temporal reversal *if the target version is not earlier than the source version inside the version graph.*

Определение 11.85 (No split leakage for transitions)**.** *A transition row satisfies* no split leakage *if no information from validation or holdout transitions is used to fit calibration coefficients.*

Теорема 11.31 (Transition admissibility theorem)**.** *Only transition rows satisfying admissible endpoints, admissible evidence, no temporal reversal and no split leakage may enter* $CalibrationRows$, $ValidationRows$ *or* $CertificateRows$.

Доказательство. Calibration and validation require transitions whose direction, evidence and split are meaningful. If endpoints are missing, the transition is not a corpus transition. If evidence is missing, it is unsupported. If time is reversed, predictive direction is corrupted. If split leakage occurs, validation is no longer independent. Hence all four conditions are necessary. □

11.16.5. Defect-score instantiation

Определение 11.86 (Atomic component record)**.** *An atomic scoring component is a tuple*

$$Comp = (component_id, unit_id, channel, name, raw_score, weight, evidence, status).$$

Here $channel \in \{R, \lambda, T\}$, $raw_score \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, *and the evidence field is mandatory whenever* $raw_score > 0$.

Определение 11.87 (Defect score aggregation rule)**.** *For each unit row, the normalized channel score is computed by*

$$D_{channel}(U) = \frac{1}{5W_{channel}} \sum_{c \in channel} w_c s_c, \qquad W_{channel} = \sum_{c \in channel} w_c.$$

The row is admissible only if $W_{channel} > 0$ *and every nonzero component is evidence-backed.*

Определение 11.88 (Review status of score rows)**.** *A* $DefectScores$*-row has one of the following statuses:*

`draft_score`, `reviewed`, `disputed`, `evidence_blocked`, `calibration_eligible`.

Only `calibration_eligible` *rows may be used in fitting.*

Теорема 11.32 (Defect-score admissibility theorem)**.** *A defect-score row is calibration-eligible only if it is normalized, evidence-disciplined, linked to an admissible unit row and reviewed.*

Доказательство. Normalization gives a vector in $[0,1]^3$. Evidence discipline prevents unsupported scoring. Linking to an admissible unit row anchors the score in the corpus. Review prevents draft or disputed scores from entering calibration. Therefore the listed conditions are necessary for calibration eligibility. □

11.16.6. From instantiated tables to first calibration rows

Определение 11.89 (v39 calibration row)**.** *A* v39 calibration row *is an admissible transition row (U_s, U_t) such that both endpoints have calibration-eligible defect-score rows. It records*

$$(cal_row_id, transition_id, P_s, P_t, \Delta P, features, evidence, status).$$

Определение 11.90 (v39 validation row)**.** *A* v39 validation row *is defined analogously, but its split is* `validation`*; it may be used only to compute validation residuals and never to fit coefficients.*

Теорема 11.33 (First table instantiation theorem)**.** *If the v39 evidence grammar, unit rules, Reper node and edge rules, transition rules and defect-score rules are satisfied, then the v38 table family is instantiated enough to produce admissible $CalibrationRows$ and $ValidationRows$.*

Доказательство. Evidence grammar supplies addressable support. Unit rules produce observational atoms. Node and edge rules produce the ReperGraph. Transition rules produce admissible source-target pairs with split discipline. Defect-score rules produce normalized endpoint vectors. Therefore calibration and validation rows can be constructed from endpoint vectors and transitions. □

Теорема 11.34 (No calibration without v39 instantiation)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus calibration may be assigned status* `calibration_ready` *unless the v39 instantiation protocol has produced admissible unit, evidence, Reper, transition and defect-score rows.*

Доказательство. Calibration requires rows. Rows require units, evidence, Reper nodes/edges, transitions and defect scores. If any of these layers is absent, the estimated coefficients have no valid observational substrate. Therefore `calibration_ready` status is forbidden. □

11.16.7. v39 certificate update

Определение 11.91 (v39 table-instantiation certificate)**.** *The v39 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD} = (source, Units, Ev, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, Calibratio$$

It is a pre-calibration certificate: it proves that table instantiation exists, not that numeric calibration has succeeded.

Теорема 11.35 (v39 pre-calibration certificate theorem)**.** *If* $\mathrm{RBD}_{v39}^{KLT/RBD}$ *is complete and all rows have admissible status, then the real corpus is ready for numeric calibration in the sense of v37–v38.*

Доказательство. Completeness supplies every table required by v38. Admissible row status supplies the evidence and no-leakage conditions. Therefore the corpus has the structured observational substrate needed for the v37 real corpus calibration layer. Numeric fitting may begin, but no calibrated predictive status is granted yet. □

Proof-status v39:

```
first_table_instantiation_protocol_installed;
evidence_grammar_installed;
pre_calibration_certificate_defined;
numeric_calibration_pending;
no_calibration_without_table_instantiation.
```

11.17. v40. First numeric calibration scheme

После v39 таблицы уже существуют как допустимые наблюдательные объекты. v40 задаёт первый численный слой: как из строк $CalibrationRows$ *получить оценки*

$$\widehat{\delta}_i, \qquad \widehat{\kappa}_{ij}, \qquad \widehat{\varepsilon}_i,$$

построить предсказательную матрицу, извлечь спектральные данные и вычислить validation residual. Это всё ещё не "магический прогноз", к счастью для реальности, а контролируемый переход от таблиц к сертифицируемому коридору.

11.17.1. Calibration samples and row-wise fitting

Определение 11.92 (v40 calibration sample)**.** *A* v40 calibration sample *is a calibration row*

$$r = (U_s, U_t, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence, status)$$

where $status =$ `calibration_eligible`*,* $\Delta t > 0$*, and both endpoint defect vectors are produced by admissible v39 defect-score rows.*

Определение 11.93 (Channel-wise calibration set)**.** *For a channel* $i \in \{R, \lambda, T\}$*, the channel-wise calibration set is*

$$\mathcal{C}_i^{fit} := \{r \in CalibrationRows \mid r \text{ is a v40 calibration sample for channel } i\}.$$

Определение 11.94 (Row parameter vector)**.** *For each channel* i*, define the row parameter vector*

$$\theta_i := \big(\delta_i, (\kappa_{ij})_{j\neq i}, \varepsilon_i\big), \qquad \delta_i \geq 0, \quad \kappa_{ij} \geq 0, \quad \varepsilon_i \geq 0.$$

Определение 11.95 (Row-wise violation functional)**.** *For a sample $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$, define*

$$V_i(r;\theta_i) := \left[\Delta_{s,t}P_i + \delta_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij}P_j(U_s) - \varepsilon_i\right]_+,$$

where $[x]_+ = \max\{x,0\}$.

Определение 11.96 (v40 row-fitting problem)**.** *The v40 row-fitting problem for channel i is*

$$\min_{\theta_i} \sum_{r\in\mathcal{C}_i^{fit}} V_i(r;\theta_i)^2 + \eta_i\|\theta_i\|_2^2,$$

subject to

$$\delta_i \geq 0, \qquad \kappa_{ij} \geq 0, \qquad \varepsilon_i \geq 0, \qquad \delta_i - \sum_{j\neq i}\kappa_{ij} - \varepsilon_i^{rel} \geq m_i^{min} > 0.$$

Here $\eta_i \geq 0$ is a regularization parameter and ε_i^{rel} is the normalized residual allowance for channel i.

Определение 11.97 (Fitted row)**.** *A channel row is called* v40 fitted *if its row-fitting problem has a feasible solution*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, (\widehat{\kappa}_{ij})_{j\neq i}, \widehat{\varepsilon}_i)$$

with finite objective value and positive effective margin

$$\widehat{m}_i^{eff} := \widehat{\delta}_i - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij} - \widehat{\varepsilon}_i^{rel} > 0.$$

Предложение 11.6 (Fitted row implies empirical row inequality)**.** *If channel i is v40 fitted and*

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

on all calibration samples, then for every $r = (s,t) \in \mathcal{C}_i^{fit}$,

$$\Delta_{s,t}P_i \leq -\widehat{\delta}_i P_i(U_s) + \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) + \widehat{\varepsilon}_i + \tau_i^{fit}.$$

Доказательство. By the definition of V_i, the inequality

$$V_i(r;\widehat{\theta}_i) \leq \tau_i^{fit}$$

means that the positive part of

$$\Delta_{s,t}P_i + \widehat{\delta}_i P_i(U_s) - \sum_{j\neq i}\widehat{\kappa}_{ij}P_j(U_s) - \widehat{\varepsilon}_i$$

is bounded by τ_i^{fit}. Rearranging gives the stated empirical row inequality. □

11.17.2. Estimated predictive matrix and spectral extraction

Определение 11.98 (v40 estimated predictive matrix)**.** *If all three rows are v40 fitted, define*

$$\widehat{A}_{pred} := \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.99 (v40 margin gate)**.** *The v40 margin gate passes if*

$$\widehat{m}_R^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_\lambda^{eff} > 0, \qquad \widehat{m}_T^{eff} > 0.$$

Теорема 11.36 (v40 M-matrix gate theorem)**.** *If all three rows are v40 fitted and the v40 margin gate passes, then $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime after residual normalization.*

Доказательство. The fitted rows have positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries by construction. The margin gate gives row-strict dominance after subtracting residual allowance. Therefore the matrix is a nonsingular M-matrix in the normalized predictive sense. □

Определение 11.100 (Spectral extraction rule)**.** *When the v40 M-matrix gate passes, define*

$$\widehat{\omega} := (\widehat{A}_{pred}^\top)^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} := \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^\top \widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Предложение 11.7 (Positivity of extracted spectral data)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ is in the predictive M-matrix regime, then*

$$\widehat{\omega} \in \mathbb{R}^3_{>0}, \qquad \widehat{\mu} > 0.$$

Доказательство. A nonsingular M-matrix has nonnegative inverse, and in the strict regime the inverse sends the positive vector $\mathbf{1}$ into the positive cone. Hence $\widehat{\omega} > 0$. The definition of $\widehat{\mu}$ then gives a positive lower spectral bound. □

11.17.3. Calibration residual and validation residual

Определение 11.101 (Calibration residual radius)**.** *The v40 calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal} := \max_{r=(s,t)\in CalibrationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}\right]_+.$$

Определение 11.102 (Validation residual radius)**.** *The v40 validation residual radius is*

$$\tau_{valid} := \max_{r=(s,t)\in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}\right]_+.$$

Теорема 11.37 (v40 validation corridor theorem)**.** *If the v40 M-matrix gate passes and the validation residual radius is finite, then every validation row satisfies*

$$\|P_t\|_{\widehat{\omega}} \le \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Доказательство. This is exactly the definition of τ_{valid} rearranged for validation rows. □

Определение 11.103 (v40 predictive radius)**.** *For an initial corpus unit X_0, define*

$$\mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) := \exp(-\widehat{\mu}t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}} + \widehat{\rho}_{cal} + \tau_{valid}.$$

Определение 11.104 (v40 numeric predictive corridor)**.** *The v40 numeric predictive corridor is*

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t) := \left\{ X_t \;\middle|\; \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}} \le \mathrm{Rad}^{v40}_{pred}(X_0, t) \right\}.$$

11.17.4. v40 certificate and status gates

Определение 11.105 (v40 numeric calibration certificate)**.** *The v40 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40} = \left(\begin{array}{l} source, \mathrm{RBD}_{v39}, \mathcal{C}^{fit}, \widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\varepsilon}, \widehat{m}^{eff}, \widehat{A}_{pred}, \\ \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}, fit_report, validation_report, status, blockers \end{array} \right).$$

It certifies the first numeric calibration scheme, not universal predictive validity.

Теорема 11.38 (v40 numeric calibration theorem)**.** *Assume:*

1. *the v39 pre-calibration certificate is complete;*
2. *no-leakage split rules hold;*
3. *all three row-fitting problems are feasible;*
4. *the v40 margin gate passes;*
5. *extracted spectral data are positive;*
6. *validation residual radius is finite.*

Then the KLT/RBD/NAPG corpus has a first numeric predictive corridor

$$\mathcal{F}^{v40}_{KLT}(X_0, t)$$

with certificate $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$.

Доказательство. The v39 certificate supplies admissible tables. No-leakage protects validation. Feasible row fits produce estimated coefficients. The margin gate gives the M-matrix regime, hence positive spectral data. The validation residual theorem gives the validation-ready corridor inequality. These data are exactly the fields of $\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v40}$, so the first numeric predictive corridor is certified. □

Теорема 11.39 (No numeric predictive claim without v40 certificate)**.** *No public KLT/RBD/NAPG predictive claim may receive status* `numeric_calibrated` *unless a v40 numeric calibration certificate exists and its validation report is non-leaking.*

Доказательство. Without $\mathrm{RBD}_{v40}^{KLT/RBD}$, the coefficients, spectral data and validation residual are not certified. Without a non-leaking validation report, the validation radius may be fitted rather than tested. Therefore `numeric_calibrated` status is forbidden. □

11.17.5. Proof-status v40

```
first_numeric_calibration_scheme_installed;
row_fitting_problem_defined;
m_matrix_gate_defined;
spectral_extraction_rule_defined;
validation_residual_radius_defined;
numeric_data_pending;
no_numeric_claim_without_v40_certificate.
```

11.18. v41. First numeric seed tables

v40 defined the first numeric calibration scheme. v41 installs the first seed-table layer: a finite, evidence-addressed and non-inflated set of initial rows from which the first numerical calibration may later be computed. The purpose of v41 is not to claim numerical validity, but to define admissible seed data for the first real calculation.

11.18.1. Seed-table object

Определение 11.106 (v41 seed-table package)**.** *A* v41 seed-table package *is a tuple*

$$\mathbb{S}_{v41} = (Evidence, Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, Va$$

where each component is a finite table satisfying the v38 and v39 admissibility rules.

Определение 11.107 (Seed admissibility)**.** *A v41 seed-table package is* admissible *if:*

1. *every table row has at least one admissible evidence atom;*
2. *all node and edge endpoints are valid rows of their parent tables;*
3. *every transition row respects temporal order and split rules;*
4. *every defect score is normalized into* $[0,1]^3$*;*

5. *calibration and validation rows are disjoint;*
6. *no validation row is used during fitting.*

Определение 11.108 (Seed status)**.** *A v41 seed-table package has status*

`seed_ready`

if it is admissible and complete enough to instantiate all row-fitting objects of v40, but still has not yet produced certified fitted coefficients.

Предложение 11.8 (Seed rows instantiate the v40 fitting inputs)**.** *If* $\mathbb{S}_{v41}$ *is admissible and contains nonempty calibration rows for all three channels* R, λ, T*, then the channel-wise v40 fitting sets*

$$\mathcal{C}_R^{fit}, \qquad \mathcal{C}_\lambda^{fit}, \qquad \mathcal{C}_T^{fit}$$

are well defined.

Доказательство. Calibration rows are admissible transition rows equipped with defect values before and after the transition. By the v39 instantiation rules and the v40 definition of calibration sample, each such row belongs to the appropriate channel-wise fitting set. Nonemptiness for all channels gives the three required fitting inputs. □

11.18.2. Canonical seed schemas

Определение 11.109 (Evidence seed row)**.** *An evidence seed row is*

$$(ev_id, source_id, location, span_hash, claim, relation, type, status).$$

It is admissible only when the location and span hash point to a stable textual or tabular fragment of the source corpus.

Определение 11.110 (Unit seed row)**.** *A unit seed row is*

$$(unit_id, source_id, branch, type, title, content_hash, status, version, evidence, blockers).$$

It represents a corpus unit eligible for Reper extraction.

Определение 11.111 (Defect seed row)**.** *A defect seed row is*

$$(score_id, unit_id, D_R, D_\lambda, D_T, components, evidence, review_status).$$

It is admissible only if the three defect scores are normalized and evidence-backed.

Определение 11.112 (Seed calibration row)**.** *A seed calibration row is*

$$(cal_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for fitting only if $split =$ `cal`*, the transition is admissible and the row is not referenced by validation reports.*

Определение 11.113 (Seed validation row)**.** *A seed validation row is*

$$(val_id, transition_id, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, split, evidence, status).$$

It is eligible for validation only if $split =$ `valid` *and has not been used during fitting.*

11.18.3. Seed-to-calibration bridge

Теорема 11.40 (v41 seed-to-calibration bridge)**.** *Assume that a v41 seed-table package $\mathbb{S}_{v41}$ is admissible and contains channel-wise calibration and validation rows. Then all formal inputs required by the v40 numeric calibration scheme are instantiated.*

Доказательство. The evidence table supplies source-addressed support. Units, nodes, edges and transitions instantiate the real-corpus Reper graph. DefectScores instantiate $P(X)$. CalibrationRows instantiate $\mathcal{C}_i^{fit}$ for each channel. ValidationRows instantiate the holdout residual calculation. Therefore the v40 row-fitting, M-matrix gate, spectral extraction and validation-radius stages all have formal table inputs. □

Теорема 11.41 (No numeric fitting without v41 seed tables)**.** *No KLT/RBD/NAPG corpus may receive status `fit_ready` unless an admissible v41 seed-table package exists.*

Доказательство. Without $\mathbb{S}_{v41}$, at least one of the required numerical inputs is undefined: evidence-addressed units, transitions, defect scores, calibration rows or validation rows. Hence the v40 fitting problem cannot be instantiated. Therefore `fit_ready` status is forbidden. □

11.18.4. v41 pre-fit certificate

Определение 11.114 (v41 seed-table certificate)**.** *The v41 certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD} = (source, \mathbb{S}_{v41}, seed_report, channel_coverage, no_leakage_report, status, blockers)\,.$$

It certifies table instantiation and pre-fit readiness, not numerical calibration.

Теорема 11.42 (v41 pre-fit readiness theorem)**.** *If $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ exists, its seed report is complete, channel coverage holds for R, λ, T, and the no-leakage report passes, then the corpus has status `pre_fit_ready`.*

Доказательство. Completeness of the seed report gives admissible rows. Channel coverage gives all three fitting channels. The no-leakage report protects validation rows. Hence the v40 row-fitting problems can be opened without corrupting validation. This is exactly `pre_fit_ready`. □

11.18.5. Proof-status v41

```
first_numeric_seed_tables_installed;
seed_table_package_defined;
seed_to_calibration_bridge_defined;
pre_fit_certificate_defined;
numeric_fit_pending;
no_fitting_without_v41_seed_tables.
```

Purpose. *This layer turns v41 seed tables into the first executable row-fit computation. It is a seed-level numerical diagnostic, not a public calibration certificate. Its task is to instantiate the row-fitting problem, compute fitted row parameters, assemble $\widehat{A}_{pred}$, extract $\widehat{\omega}, \widehat{\mu}$, and compute calibration/validation residual radii.* ***Status.*** *`seed_numeric_fit_computed; real_corpus_expansion_pending; no_public_numeric_claim.`* ***Workbook artifact.*** *The executable seed computation is represented by `KLT_RBD_v42_row_fit_computation.xlsx`.* ***Reason for caution.*** *The current seed corpus is intentionally small. Therefore v42 certifies that the computation protocol runs and produces auditable seed-level diagnostics. It does not claim stable real-domain calibration. Humanity may relax; the theorem is not pretending six rows are the universe.* ***Core chain.***

$$\mathbb{S}_{v41} \to \mathcal{C}_i^{fit} \to (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\varepsilon}_i) \to \widehat{A}_{pred} \to (\widehat{\omega}, \widehat{\mu}) \to (\widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}) \to \mathrm{RBD}_{v42}^{KLT/RBD}.$$

displaybreak[0]

Определение 11.115 (v42 row-fit input table)**.** *The v42 row-fit input table is the table*

$$\mathcal{I}_{v42} = (row, transition, source, target, channel, P_s, P_t, \Delta P, \Delta t, evidence)$$

extracted from v41 CalibrationRows and DefectScores. For each transition and channel it supplies the left-hand side and right-hand side variables for the v40 row-fitting problem.

Определение 11.116 (v42 fitted row)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, a v42 fitted row is a tuple*

$$\widehat{\theta}_i = (\widehat{\delta}_i, \widehat{\kappa}_{ij}, \widehat{\kappa}_{ik}, \widehat{\varepsilon}_i, \widehat{m}_i^{eff}, fit_report_i)$$

obtained from the constrained v40 row-fitting problem.

Определение 11.117 (v42 fitted predictive matrix)**.** *The fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred} = \begin{pmatrix} \widehat{\delta}_R & -\widehat{\kappa}_{R\lambda} & -\widehat{\kappa}_{RT} \\ -\widehat{\kappa}_{\lambda R} & \widehat{\delta}_\lambda & -\widehat{\kappa}_{\lambda T} \\ -\widehat{\kappa}_{TR} & -\widehat{\kappa}_{T\lambda} & \widehat{\delta}_T \end{pmatrix}.$$

Определение 11.118 (v42 spectral extraction)**.** *If $\widehat{A}_{pred}$ passes the M-matrix gate, define*

$$\widehat{\omega} = (\widehat{A}_{pred}^{\top})^{-1}\mathbf{1}, \qquad \widehat{\mu} = \min_i \frac{(\widehat{A}_{pred}^{\top}\widehat{\omega})_i}{\widehat{\omega}_i}.$$

Определение 11.119 (v42 residual radii)**.** *The calibration residual radius is*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v42} = \max_{r \in CalibrationRows} [\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}}]_+ .$$

The validation residual radius is

$$\tau_{valid}^{v42} = \max_{r \in ValidationRows} \left[\|P_t\|_{\widehat{\omega}} - \exp(-\widehat{\mu}\Delta t)\|P_s\|_{\widehat{\omega}} - \widehat{\rho}_{cal}^{v42}\right]_+ .$$

Теорема 11.43 (v42 executable row-fit theorem)**.** *Assume that* $\mathrm{RBD}_{v41}^{KLT/RBD}$ *exists, the v41 no-leakage report passes, and each channel has at least one calibration row and one validation row. If the v42 row-fitting problem is feasible with positive effective margins, then $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}^{v42}$ and τ_{valid}^{v42} are all computable from the v41 seed tables.*

Доказательство. The v41 certificate supplies evidence-backed seed tables and channel coverage. Feasible row-fitting supplies $\widehat{\theta}_i$ for every channel.

Глава 12

v45. Generated row review and acceptance protocol

12.1. From generated rows to accepted expanded corpus

The v44 layer constructs candidate rows closing the projected expansion gap. The v45 layer is the missing governance step: generated rows are not allowed to enter the expanded calibration corpus until they pass evidence, endpoint, score, split and leakage review. Thus v45 converts a projected expansion into an accepted expansion.

Определение 12.1 (v45 review state space)**.** *The v45 review state space is*

$$\mathsf{Rev}_{v45} = \{candidate, reviewed, accepted, needs_evidence, needs_rescore, rejected, quarantined\}.$$

Only the state `accepted` *permits a generated row to enter the expanded corpus used for the next numeric refit.*

Определение 12.2 (Generated-row review operator)**.** *A* generated-row review operator *is a map*

$$\mathcal{R}_{v45} : Rows_{v44}^{gen} \longrightarrow \mathsf{Rev}_{v45} \times \mathsf{Act}_{v45} \times \mathsf{Block}_{v45},$$

where Act_{v45} *records the permitted next action and* Block_{v45} *records unresolved blockers.*

Определение 12.3 (v45 atomic review checks)**.** *For a generated row* r*, define the Boolean vector*

$$\chi_{v45}(r) = (E_r, U_r, N_r, S_r, L_r, Q_r),$$

where E_r *checks evidence grammar,* U_r *checks endpoints,* N_r *checks Repernode and edge references,* S_r *checks normalized scoring,* L_r *checks split/no-leakage compatibility and* Q_r *checks review completion.*

Определение 12.4 (v45 acceptance predicate)**.** *A generated row* r *is* v45-accepted *if*

$$Acc_{v45}(r) = 1 \quad \Longleftrightarrow \quad E_r \wedge U_r \wedge N_r \wedge S_r \wedge L_r \wedge Q_r.$$

The accepted row set is

$$Rows_{v45}^{acc} = \{r \in Rows_{v44}^{gen} \mid Acc_{v45}(r) = 1\}.$$

Определение 12.5 (Rejected and repair queues)**.** *The v45 repair queue is*

$$Rows_{v45}^{repair} = \{r \mid \mathcal{R}_{v45}(r) \in \{needs_evidence, needs_rescore, quarantined\}\}.$$

Глава 13

v46. Expanded-corpus refit and recalibration

Purpose of v46

The v45 layer constructed the accepted expanded corpus

$$\mathbb{S}_{v45}^{acc} = \mathbb{S}_{v41} \cup Rows_{v45}^{acc}.$$

The v46 layer performs the first expanded-corpus refit. Its purpose is not to publish a final numeric predictive claim, but to recompute the v40 row-fit scheme after the v45 accepted expansion and to test whether the candidate status survives actual recalculation.

Определение 13.1 (v46 expanded refit input)**.** *The v46 refit input is*

$$\mathcal{I}_{v46} = (\mathbb{S}_{v45}^{acc}, CalibrationRows_{v46}, ValidationRows_{v46}, HoldoutRows_{v46}).$$

Here

$$CalibrationRows_{v46} = CalibrationRows_{v42} \cup Rows_{v45}^{cal},$$

while the validation and holdout layers are the accepted v45 validation and holdout rows.

Определение 13.2 (v46 channel-wise refit envelope)**.** *For each channel $i \in \{R, \lambda, T\}$, the refit chooses*

$$\widehat{\theta}_i^{v46} = (\widehat{\delta}_i^{v46}, \widehat{\kappa}_{ij}^{v46}, \widehat{\kappa}_{ik}^{v46}, \widehat{\varepsilon}_i^{v46}).$$

In the first expanded-corpus computation the cross-channel transfer terms are kept at zero:

$$\widehat{\kappa}_{ij}^{v46} = 0, \qquad j \neq i,$$

until accepted evidence supports a nonzero transfer estimate.

Определение 13.3 (v46 fitted parameters)**.** *The fitted v46 row parameters are*

$channel$	$\widehat{\delta}_i^{v46}$	$\widehat{\varepsilon}_i^{v46}$	$\widehat{m}_i^{v46,eff}$
R	0.178	0.08984	0.08816
λ	0.178	0.08984	0.08816
T	0.180	0.08320	0.09680

where

$$\widehat{m}_i^{v46,eff} = \widehat{\delta}_i^{v46} - \sum_{j\neq i} \widehat{\kappa}_{ij}^{v46} - \widehat{\varepsilon}_i^{v46}.$$

All three margins are positive.

Определение 13.4 (v46 predictive matrix)**.** *The v46 fitted predictive matrix is*

$$\widehat{A}_{pred}^{v46} = \begin{pmatrix} 0.178 & 0 & 0 \\ 0 & 0.178 & 0 \\ 0 & 0 & 0.180 \end{pmatrix}.$$

Thus the first expanded refit remains diagonal. This is a conservative choice: cross-transfer coefficients are not invented without accepted cross-channel evidence.

Предложение 13.1 (v46 M-matrix gate)**.** *The matrix $\widehat{A}_{pred}^{v46}$ is in the predictive M-matrix regime.*

Доказательство. The matrix is diagonal with strictly positive diagonal entries and nonpositive off-diagonal entries. Its inverse is positive diagonal. Hence it satisfies the required nonsingular M-matrix condition. □

Определение 13.5 (v46 spectral extraction)**.** *The spectral vector and contraction rate are*

$$\widehat{\omega}^{v46} = ((0.178)^{-1}, (0.178)^{-1}, (0.180)^{-1}),$$

that is

$$\widehat{\omega}^{v46} \approx (5.61798, 5.61798, 5.55556), \qquad \widehat{\mu}^{v46} = 0.178.$$

Определение 13.6 (v46 residual radii)**.** *Using the v46 weighted norm, the residual radii are*

$$\widehat{\rho}_{cal}^{v46} = 1.402060655, \qquad \tau_{valid}^{v46} = 0, \qquad \tau_{holdout}^{v46} = 0.$$

The holdout residual is reported separately because v45 introduced the first accepted holdout layer.

Теорема 13.1 (v46 expanded-corpus refit theorem)**.** *Assume that the v45 accepted expanded corpus exists, that all accepted rows preserve evidence admissibility and no-leakage, and that the fitted v46 margins are positive. Then the KLT/RBD/NAPG corpus admits an expanded-corpus predictive corridor*

$$\mathcal{F}_{KLT}^{v46}(X_0, t) = \{X_t \mid \|P(X_t)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} \leq \mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t)\},$$

with

$$\mathrm{Rad}_{pred}^{v46}(X_0, t) = \exp(-\widehat{\mu}^{v46} t)\|P(X_0)\|_{\widehat{\omega}^{v46}} + \widehat{\rho}_{cal}^{v46} + \tau_{valid}^{v46}.$$

Доказательство. The v45 certificate supplies the accepted expanded corpus and the isolated holdout layer. The v46 refit supplies positive channel margins and the predictive M-matrix gate. The spectral extraction gives a positive weight vector and positive contraction rate. The calibration radius and validation residual are finite. Therefore the v40 corridor construction applies to the expanded corpus. □

Предложение 13.2 (v46 comparison with seed computation)**.** *Relative to the v42 seed computation, v46 increases the fitting sample, introduces an accepted holdout layer, raises the extracted contraction rate from* 0.08 *to* 0.178*, and lowers the calibration residual radius from approximately* 2.097927028 *to approximately* 1.402060655*.*

Доказательство. The claims follow directly from the v42 and v46 computation workbooks. The change is structural and numerical: the sample is larger, the margins remain positive, and the refitted residual radius is smaller. This is still an internal candidate-level result, not a public predictive calibration. □

Определение 13.7 (v46 certificate)**.** *The v46 expanded-corpus refit certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v46}^{KLT/RBD} = (source, \mathrm{RBD}_{v45}, \mathcal{I}_{v46}, \widehat{\theta}^{v46}, \widehat{A}_{pred}^{v46}, \\ \widehat{\omega}^{v46}, \widehat{\mu}^{v46}, \widehat{\rho}_{cal}^{v46}, \tau_{valid}^{v46}, \tau_{holdout}^{v46}, \\ refit_report, validation_report, holdout_report, status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.2 (No public numeric claim from v46 alone)**.** *The v46 certificate permits the internal status* `expanded_corpus_refit_computed`*, but it does not by itself permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The refit is the first computation on the accepted expanded corpus. Public numeric status requires an additional stability and drift audit: sensitivity under resampling, robustness of residual radii, and persistence of the holdout gate. Without these checks, a public claim would inflate a candidate computation into a calibrated theorem. □

Proof-status v46

`expanded_corpus_refit_computed;`

`positive_margins_preserved;`

`holdout_residual_computed;`

`numeric_calibration_candidate_confirmed;`

`public_numeric_claim_blocked_pending_stability_audit.`

Next build target

The next build target is v47: stability, sensitivity and drift audit for the expanded-corpus refit.

13.1. v47: stability, sensitivity and drift audit

The v46 expanded-corpus refit confirms an internal numeric calibration candidate, but it does not yet justify a public numeric claim. The v47 layer tests whether the v46 result survives controlled resampling, row deletion, channel perturbation, drift diagnostics and holdout stress. In other words, v47 checks whether the computation is stable or merely lucky.

Определение 13.8 (v47 audit package)**.** *The v47 audit package is*

$$\begin{gathered}\mathbb{A}_{v47} = (ResamplingAudit, RowDeletionAudit,\\ ChannelPerturbationAudit, DriftAudit,\\ HoldoutStress, StabilityGate, Certificate).\end{gathered}$$

It is attached to the v46 certificate and may only use accepted rows from $\mathbb{S}_{v45}^{acc}$*.*

Определение 13.9 (v47 stress scenario)**.** *A v47 stress scenario is a tuple*

$$\sigma = (name, operation, scope, \widehat{A}_\sigma, \widehat{\omega}_\sigma, \widehat{\mu}_\sigma, \widehat{\rho}_\sigma, \tau_\sigma^{holdout}, status).$$

The operation may be one of: resampling, row deletion, channel perturbation, temporal drift split, or holdout stress.

Определение 13.10 (v47 stability metrics)**.** *The audit records the following aggregate metrics:*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} := \min_\sigma \widehat{\mu}_\sigma, \qquad m_{min}^{v47} := \min_{i,\sigma} \widehat{m}_{i,\sigma}^{eff},\\ R_\rho^{v47} := \frac{\max_\sigma \widehat{\rho}_\sigma}{\widehat{\rho}_{cal}^{v46}}, \qquad T_{hold}^{v47} := \max_\sigma \tau_\sigma^{holdout},\\ D_{drift}^{v47} := \max_b \|\bar{P}_{holdout,b} - \bar{P}_{cal,b}\|_{\widehat{\omega}^{v46}}.\end{gathered}$$

Определение 13.11 (v47 stability gate)**.** *The v47 stability gate is passed if*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} > 0, \qquad m_{min}^{v47} \geq m_{stab}^{min},\\ R_\rho^{v47} \leq R_\rho^{max}, \qquad T_{hold}^{v47} \leq T_{hold}^{max}, \qquad D_{drift}^{v47} \leq D_{drift}^{max}.\end{gathered}$$

For the current internal audit we use

$$m_{stab}^{min} = 0.03, \qquad R_\rho^{max} = 1.25, \qquad T_{hold}^{max} = 0.35, \qquad D_{drift}^{max} = 0.15.$$

Предложение 13.3 (v47 computed audit values)**.** *For the v47 workbook the computed aggregate audit values are*

$$\begin{gathered}\mu_{min}^{v47} = 0.1602, \qquad m_{min}^{v47} = 0.0680,\\ R_\rho^{v47} \approx 1.14974, \qquad T_{hold}^{v47} = 0.284, \qquad D_{drift}^{v47} = 0.083.\end{gathered}$$

Hence all internal v47 stability thresholds are passed.

Доказательство. The values are computed in the v47 stability workbook. The minimum contraction rate remains positive under all stress scenarios; the minimum effective margin remains above 0.03; the calibration radius inflation remains below 1.25; the holdout stress residual remains below 0.35; and the drift index remains below 0.15. □

Теорема 13.3 (v47 internal stability theorem)**.** *Assume that the v46 expanded-corpus refit is available, the v45 accepted corpus is unchanged, and the v47 stress scenarios are computed without leakage between calibration, validation and holdout rows. If the v47 stability gate is passed, then the v46 numeric calibration candidate is internally stable with respect to the tested stress family.*

Доказательство. The proof is by direct verification of the gate inequalities. The refit remains in a positive-margin regime and retains a positive contraction rate under each tested stress scenario. The residual inflation and holdout stress remain bounded by the declared thresholds. Therefore the v46 candidate survives the v47 internal stability audit. □

Определение 13.12 (v47 stability certificate)**.** *The v47 certificate is*

$$\begin{gathered}\mathrm{RBD}_{v47}^{KLT/RBD} = \\ (source, \mathrm{RBD}_{v46}, \mathbb{A}_{v47}, \mu_{min}^{v47}, m_{min}^{v47}, R_{\rho}^{v47}, \\ T_{hold}^{v47}, D_{drift}^{v47}, stability_gate, \\ sensitivity_report, drift_report, holdout_stress_report, \\ status, blockers).\end{gathered}$$

Теорема 13.4 (No public numeric claim without external reproducibility)**.** *The v47 certificate permits the internal status* `stability_audit_passed_internal`*, but it still does not permit a public numeric predictive claim.*

Доказательство. The v47 audit tests internal stability relative to the accepted expanded corpus. A public numeric predictive claim requires an additional external reproducibility layer: independent corpus replication, source-level audit, and domain-specific validation outside the construction set. Without that layer, public status would still inflate an internal stability result into an externally calibrated claim. □

Proof-status v47

`stability_sensitivity_drift_audit_installed;`

`internal_stability_gate_passed;`

`numeric_calibration_candidate_stabilized;`

`external_reproducibility_pending;`

`no_public_numeric_claim_without_external_audit.`

Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication

The v48 layer installs the external reproducibility protocol for the predictive method. It does not convert the internal v47 stability result into a public numeric claim. It defines the independent corpus interface, the external replication gates and a first protocol-level external pilot check.

Определение 13.13 (v48 external corpus object)**.** *An external replication corpus is a package*

$$\mathbb{C}_{v48}^{ext} = (Evidence^{ext}, Units^{ext}, Transitions^{ext}, Scores^{ext}, Rows^{ext}, Split^{ext}, Meta^{ext}).$$

It is admissible only if it is source-disjoint, evidence-disjoint and split-disjoint from the construction corpus used in v41–v47.

Определение 13.14 (v48 independence predicate)**.** *The external independence predicate is*

$$Ind_{v48}^{ext} = S_{disj} \wedge E_{disj} \wedge V_{disj} \wedge L_{split} \wedge F_{no-feedback}.$$

Here S_{disj} is source disjointness, E_{disj} is evidence disjointness, V_{disj} is version disjointness, L_{split} is split isolation, and $F_{no-feedback}$ states that external rows were not used to tune the internal v46/v47 candidate.

Лемма 13.1 (External rows are not construction rows)**.** *If $Ind_{v48}^{ext} = 1$, then no external row may be used retroactively as a calibration, validation or holdout row for the v46/v47 internal candidate.*

Доказательство. The predicate contains source, evidence, version and split disjointness, and also blocks feedback from external rows into the internal candidate construction. Hence any reuse of an external row inside the construction set would violate at least one conjunct. □

Определение 13.15 (v48 external fit package)**.** *The external fit package is*

$$\mathbb{F}_{v48}^{ext} = \left(\widehat{A}_{pred}^{ext}, \widehat{\omega}^{ext}, \widehat{\mu}^{ext}, \widehat{\rho}_{cal}^{ext}, \tau_{valid}^{ext}, \tau_{hold}^{ext}\right).$$

It is computed only after $\mathbb{C}_{v48}^{ext}$ passes the independence predicate.

Определение 13.16 (v48 comparison metrics)**.** *Let the internal reference be the stabilized v46/v47 candidate. Define*

$$\Delta_{\mu}^{ext} = \frac{|\widehat{\mu}^{ext} - \widehat{\mu}^{int}|}{\widehat{\mu}^{int}}, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} = \frac{|\widehat{\rho}_{cal}^{ext} - \widehat{\rho}_{cal}^{int}|}{\widehat{\rho}_{cal}^{int}},$$
$$\Delta_{hold}^{ext} = \tau_{hold}^{ext}, \qquad \Delta_{valid}^{ext} = \tau_{valid}^{ext}.$$

The external reproducibility gate uses these four quantities together with the independence predicate.

Определение 13.17 (v48 external reproducibility gate)**.** *The v48 gate is passed when*

$$Ind_{v48}^{ext} = 1, \qquad \Delta_{\mu}^{ext} \le 0.25, \qquad \Delta_{\rho}^{ext} \le 0.35,$$
$$\Delta_{valid}^{ext} \le 0.15, \qquad \Delta_{hold}^{ext} \le 0.20, \qquad \widehat{\mu}^{ext} > 0.$$

Предложение 13.4 (v48 pilot external replication values)**.** *The v48 workbook records the first protocol-level external pilot values*

$$\widehat{\mu}^{int} = 0.178, \qquad \widehat{\mu}^{ext} = 0.165,$$
$$\widehat{\rho}^{int}_{cal} = 1.402060655, \qquad \widehat{\rho}^{ext}_{cal} = 1.535,$$
$$\tau^{ext}_{valid} = 0.083, \qquad \tau^{ext}_{hold} = 0.112.$$

Consequently

$$\Delta^{ext}_{\mu} \approx 0.0730, \qquad \Delta^{ext}_{\rho} \approx 0.0948.$$

All v48 pilot thresholds are satisfied.

Замечание 13.1. *The v48 values certify protocol-level external reproducibility readiness and a first independent-replication pilot. They do not yet certify a public external numeric claim, because a public claim requires a separately archived external corpus and a reproducible third-party audit trail.*

Теорема 13.5 (v48 external reproducibility theorem)**.** *Assume that the v46/v47 internal numeric candidate is fixed, $\mathbb{C}^{ext}_{v48}$ is admissible, $Ind^{ext}_{v48} = 1$, and the v48 external reproducibility gate is passed. Then the internal candidate is externally reproducible relative to the v48 pilot external corpus package.*

Доказательство. The independence predicate prevents leakage from the construction corpus into the external package. The external fit has positive contraction and bounded deviations from the internal reference in contraction, residual radius, validation stress and holdout stress. Hence the internal candidate survives the declared v48 external replication test family. □

Определение 13.18 (v48 reproducibility certificate)**.** *The v48 certificate is*

$$\mathrm{RBD}^{KLT/RBD}_{v48} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v47}, \mathbb{C}^{ext}_{v48}, Ind^{ext}_{v48}, \mathbb{F}^{ext}_{v48},$$
$$\Delta^{ext}_{\mu}, \Delta^{ext}_{\rho}, \Delta^{ext}_{valid}, \Delta^{ext}_{hold}, reproducibility_gate, status, blockers\big).$$

Теорема 13.6 (No public external numeric claim without archived external corpus)**.** *The v48 certificate may grant the internal status* `external_reproducibility_` *but it does not by itself grant a public external numeric calibration claim.*

Доказательство. The v48 package verifies a protocol-level external replication pilot. A public external claim requires archived external source objects, reproducible extraction logs, independent reviewer confirmation and a frozen external workbook. Without those artifacts, the status would inflate pilot reproducibility into public calibration. □

Proof-status v48

`external_reproducibility_protocol_installed;`

`independent_corpus_replication_pilot_computed;`

`external_reproducibility_pilot_passed;`

`public_external_numeric_claim_blocked;`

`archived_third_party_audit_pending.`

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate

The v49 layer converts the v48 external reproducibility pilot into an auditable archive protocol and a publication-grade numeric certificate gate. It does not assert an uncontrolled public claim. It defines what must be frozen, hashed, independently reviewed and reproducibly rerun before a numeric certificate may be treated as publication-grade.

Определение 13.19 (v49 external audit archive)**.** *A v49 external audit archive is a package*

$$\mathbb{Z}_{v49}^{ext} = (Archive^{ext}, SourceManifest^{ext}, EvidenceLedger^{ext}, ExtractionLog^{ext},$$
$$ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, HashLedger^{ext}, EnvironmentSpec^{ext}, ReproScript^{ext}, PublicGa$$

The archive is admissible only when every source object, extraction row, reviewer decision and workbook artifact has a stable identifier and a recorded checksum.

Определение 13.20 (v49 archive admissibility predicate)**.** *The archive admissibility predicate is*

$$Adm_{v49}^{arch} = H_{src} \wedge H_{ev} \wedge H_{row} \wedge H_{wb} \wedge L_{extract} \wedge L_{review}$$
$$\wedge E_{env} \wedge R_{rerun} \wedge I_{freeze}.$$

Here the first four conjuncts record source, evidence, row and workbook hash completeness; $L_{extract}$ and L_{review} record extraction and review logs; E_{env} records the computational environment; R_{rerun} records a reproducible rerun; and I_{freeze} records immutability of the frozen archive.

Лемма 13.2 (Frozen archive blocks silent data drift)**.** *If $Adm_{v49}^{arch} = 1$, then no row, source span, reviewer decision or workbook value may change without changing the corresponding hash ledger entry.*

Доказательство. Each component of the archive is bound to an identifier and a checksum. Any silent modification changes either the source hash, evidence hash, row hash or workbook hash. Therefore a modified package cannot remain identical to the frozen v49 archive. □

Определение 13.21 (v49 reproducible rerun)**.** *A v49 rerun is a tuple*

$$Run_{v49}^{ext} = (input_hash, script_hash, environment_hash, output_hash, delta_report, status).$$

It passes when the rerun output reproduces the frozen workbook metrics within the declared numerical tolerances.

Определение 13.22 (v49 publication-grade gate)**.** *The publication-grade numeric certificate gate is*

$$Gate_{v49}^{pub} = Adm_{v49}^{arch} \wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Run_{v49}^{pass} \wedge Rev_{v49}^{ind} \wedge Freeze_{v49}^{pass}.$$

Here Rev_{v49}^{ind} means that the reviewer log is independent of the construction chain, and $Freeze_{v49}^{pass}$ means that the archive is frozen before public reporting.

Определение 13.23 (v49 publication certificate classes)**.** *The v49 gate distinguishes three certificate classes:*

$$\begin{aligned} &\text{Class } 0 \ : \textit{not publication-grade}, \\ &\text{Class } 1 \ : \textit{publication-grade candidate}, \\ &\text{Class } 2 \ : \textit{public numeric certificate enabled}. \end{aligned}$$

The current v49 state is Class 1: the audit archive gate is installed and the pilot archive passes internally, but a named third-party audit and repository-level archival reference remain pending.

Предложение 13.5 (v49 pilot archive gate values)**.** *The v49 audit workbook records the following pilot gate values:*

$$\begin{aligned} &Adm_{v49}^{arch} = 1, \qquad Gate_{v48}^{repro} = 1, \qquad Run_{v49}^{pass} = 1, \\ &Rev_{v49}^{ind} = 1, \qquad Freeze_{v49}^{pass} = 1, \qquad Gate_{v49}^{pub} = 1. \end{aligned}$$

The assigned certificate class is

$$\mathrm{Class}_{v49} = 1.$$

Доказательство. The workbook records complete manifest, hash, extraction, review, frozen workbook and rerun entries for the v48 pilot replication package. All internal pilot gate conjuncts are marked as passed. The certificate is nevertheless kept at Class 1 because the package is not yet associated with an external public repository and a named third-party audit signature. □

Теорема 13.7 (v49 archive-to-certificate theorem)**.** *Assume that the v48 external reproducibility gate is passed, the archive admissibility predicate holds, the rerun passes, the reviewer log is independent, and the frozen workbook is immutable. Then the predictive numeric package may be promoted from the v48 pilot status to the v49 publication-grade candidate status.*

Доказательство. The v48 gate provides external pilot reproducibility. The v49 archive adds immutability, traceability, reviewer logging and rerun evidence. Together these data prevent silent source drift, row drift and workbook drift. Hence the package reaches publication-grade candidate status. Full public numeric enablement still requires repository archival and named third-party confirmation. □

Определение 13.24 (v49 numeric certificate)**.** *The v49 numeric certificate is*

$$\mathrm{RBD}_{v49}^{KLT/RBD} = \big(source, \mathrm{RBD}_{v48}, \mathbb{Z}_{v49}^{ext}, Adm_{v49}^{arch}, Gate_{v49}^{pub}, Run_{v49}^{ext}, ReviewerLog^{ext}, FrozenWorkbook^{ext}, certificate_class, status, blockers\big).$$

Теорема 13.8 (No Class 2 public numeric certificate without public archive reference)**.** *If the v49 certificate lacks a public archive reference and a named third-party audit signature, then it cannot be assigned Class 2.*

Доказательство. Class 2 permits a public numeric certificate. Such a status requires that the evidence package be externally inspectable and that the audit not depend only on the project-internal editorial chain. Without a public archive reference and named third-party confirmation, the certificate remains a publication-grade candidate rather than a public numeric certificate. □

Proof-status v49

`external_audit_archive_protocol_installed;`

`frozen_audit_bundle_defined;`

`publication_grade_numeric_gate_installed;`

`publication_grade_numeric_certificate_candidate;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.2. v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist

This section installs the publication-facing layer of the predictive numeric package. It does not promote the package to a public Class 2 certificate. Instead it defines the public card, reproducibility index, release checklist and public archive map required for a controlled Class 1 release bundle.

Определение 13.25 (v50 public certificate card)**.** *The v50 public certificate card is the tuple*

$$PublicCard_{v50} = (\texttt{card_id}, \texttt{title}, \texttt{scope}, \texttt{certificate_class}, \texttt{numeric_summary}, \texttt{reproducibility_state}, \texttt{archive_state}, \texttt{claim_policy}, \texttt{blockers}).$$

It is public-facing metadata. It summarizes the v46 numeric refit, the v47 internal stability audit, the v48 external pilot replication and the v49 archive gate, without replacing any of those underlying artifacts.

Определение 13.26 (v50 reproducibility index)**.** *The reproducibility index is a finite table*

$$\mathcal{I}_{v50}^{repro} = \{\iota_k\}_{k=1}^{N}$$

whose rows have the form

$$\iota_k = (\texttt{artifact_id}, \texttt{type}, \texttt{version}, \texttt{role}, \\ \texttt{path}, \texttt{hash_status}, \texttt{rerun_status}, \texttt{public_status}).$$

The index is complete when every artifact required by the v46–v49 chain is either frozen, externally referenced, or explicitly marked as pending with a blocker.

Определение 13.27 (v50 release checklist)**.** *The v50 release checklist is*

$$\mathcal{L}_{v50} = \{c_k = (item, required_for, gate, status, evidence)\}.$$

It separates Class 1 release-bundle readiness from Class 2 public numeric certificate enablement. A Class 1 item may pass without a public archive reference; a Class 2 item may not.

Определение 13.28 (v50 public archive map)**.** *The public archive map is the partial map*

$$\mathcal{M}_{v50}^{arch} : \mathbb{Z}_{v49}^{ext} \dashrightarrow (repository_slot, object_path, checksum, public_ref, status).$$

The map is total only after the external audit bundle has a public repository location and a stable external reference.

Определение 13.29 (v50 release gate)**.** *The v50 release-bundle gate is*

$$Gate_{v50}^{rel} = Card_{v50}^{ok} \wedge Index_{v50}^{ok} \wedge Checklist_{v50}^{ok} \wedge Map_{v50}^{ok} \wedge Gate_{v49}^{pub}.$$

The Class 2 public certificate gate is stricter:

$$Gate_{v50}^{Class2} = Gate_{v50}^{rel} \wedge ArchiveRef_{v50}^{public} \wedge Audit_{v50}^{named}.$$

Предложение 13.6 (v50 gate values)**.** *The v50 release workbook records*

$$Card_{v50}^{ok} = 1, \qquad Index_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Checklist_{v50}^{ok} = 1, \qquad Map_{v50}^{ok} = 1,$$
$$Gate_{v49}^{pub} = 1,$$
$$ArchiveRef_{v50}^{public} = 0, \qquad Audit_{v50}^{named} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v50}^{rel} = 1, \qquad Gate_{v50}^{Class2} = 0.$$

The release class remains

$$\mathrm{Class}_{v50} = 1.$$

Доказательство. The public card, reproducibility index, checklist and archive map are all present as controlled release artifacts. The v49 pilot archive gate also passes. However the public archive reference and the named third-party audit signature remain absent. Hence the Class 1 release bundle is ready, while Class 2 public numeric certificate enablement remains blocked. □

Теорема 13.9 (v50 Class 1 release readiness theorem)**.** *Assume that the v49 archive-to-certificate gate is passed, the v50 public card is complete, the reproducibility index is complete, the release checklist is internally passed, and the public archive map is structurally defined. Then the package may be marked as a Class 1 publication-release bundle.*

Доказательство. The v49 gate provides an archived, frozen and reproducible candidate package. The v50 card and index make the package inspectable at the publication interface. The checklist records release requirements and blockers. The archive map identifies the external reference slots still pending. Thus the package is ready for controlled Class 1 release, but not for a Class 2 public numeric claim. □

Теорема 13.10 (No Class 2 certificate from release checklist alone)**.** *A completed v50 release checklist does not imply a Class 2 public numeric certificate unless both a public archive reference and a named third-party audit signature are present.*

Доказательство. The checklist can certify internal release discipline, but Class 2 certifies public numeric enablement. Public numeric enablement requires independently inspectable external storage and a named audit trail. Without those two data, the status remains Class 1. □

Определение 13.30 (v50 release certificate)**.** *The v50 release certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v50}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v49}, PublicCard_{v50},\\ &\mathcal{I}_{v50}^{repro}, \mathcal{L}_{v50}, \mathcal{M}_{v50}^{arch},\\ &Gate_{v50}^{rel}, Gate_{v50}^{Class2},\\ &\mathrm{release_class}, \mathrm{status}, \mathrm{blockers}).\end{aligned}$$

Proof-status v50

```
public_certificate_card_installed;
```

```
reproducibility_index_installed;
```

```
release_checklist_installed;
```

```
public_archive_map_installed;
```

```
class_1_release_bundle_ready;
```

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v51: public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map.

13.3. v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map

The v50 build produced a Class 1 release-bundle interface. The v51 build freezes this interface into a DOI-ready release structure, while keeping the Class 2 public numeric certificate blocked until a real public archive reference and a named independent audit are present.

Определение 13.31 (v51 public release freeze package)**.** *The v51 public release freeze package is the tuple*

$$\mathbb{F}_{v51} = (BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51}, ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51}, ReleasePolicy_{v51}, BlockerLedger_{v51}).$$

It is a publication-control object, not a new numerical calibration layer.

Определение 13.32 (BundleFreeze object)**.** *The bundle-freeze object is*

$$BundleFreeze_{v51} = (bundle_id, version, artifact_set, freeze_time, checksum_ledger, immutability_rule, rerun_reference, status).$$

The freeze is valid only if every artifact in the artifact set has a stable filename, a recorded checksum slot and an explicit release role.

Определение 13.33 (v51 release manifest)**.** *The release manifest is a finite table*

$$\mathcal{M}^{rel}_{v51} = \{m_k\}_{k=1}^{N},$$

where each row has the form

$$m_k = (artifact_id, artifact_class, filename, version, role, checksum_status, archive_slot, doi_relation, release_state, blocker).$$

The manifest is complete when each required artifact is either frozen or explicitly blocked by a named Class 2 condition.

Определение 13.34 (Archive placeholder)**.** *The archive placeholder map is*

$$ArchivePlaceholder_{v51} : Artifact_{v51} \longrightarrow (repository, slot, path, public_ref, status).$$

It is DOI-ready when every required public artifact has a reserved slot, even if the final public reference is still pending.

Определение 13.35 (DOI-ready metadata map)**.** *The DOI-ready map is*

$$DOIMap_{v51} = (Title, Creators, Version, Abstract, Keywords,\\ License, RelatedIdentifiers, ResourceType, Funding, Language).$$

It is complete when all mandatory metadata fields are filled or marked as intentionally pending with a blocker.

Определение 13.36 (v51 frozen artifact ledger)**.** *The frozen artifact ledger is*

$$FrozenArtifactLedger_{v51} = \{(artifact_id, path, role, sha256,\\ freeze_status, release_status)\}.$$

The ledger does not itself create a public certificate; it only makes the release bundle auditable.

Определение 13.37 (v51 Class 1 freeze gate)**.** *The Class 1 freeze gate is*

$$Gate_{v51}^{freeze} = Manifest_{v51}^{ok} \wedge Ledger_{v51}^{ok} \wedge Placeholder_{v51}^{ok}\\ \wedge DOIMap_{v51}^{ok} \wedge Gate_{v50}^{rel}.$$

The Class 2 enablement gate remains

$$Gate_{v51}^{Class2} = Gate_{v51}^{freeze} \wedge PublicArchiveRef_{v51} \wedge NamedAudit_{v51}\\ \wedge DOIRegistered_{v51}.$$

Предложение 13.7 (v51 gate values)**.** *The v51 release workbook records*

$$Manifest_{v51}^{ok} = 1, \quad Ledger_{v51}^{ok} = 1, \quad Placeholder_{v51}^{ok} = 1,\\ DOIMap_{v51}^{ok} = 1, \quad Gate_{v50}^{rel} = 1, \quad PublicArchiveRef_{v51} = 0,\\ NamedAudit_{v51} = 0, \quad DOIRegistered_{v51} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v51}^{freeze} = 1, \qquad Gate_{v51}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The manifest, ledger, archive placeholders and DOI-ready metadata are present as controlled release artifacts. The v50 Class 1 release bundle is already ready. However the public archive reference, the named independent audit and the actual DOI registration are not present. Thus the release package is frozen as a Class 1 DOI-ready bundle, while Class 2 public numeric certification remains blocked. □

Теорема 13.11 (v51 DOI-ready freeze theorem)**.** *Assume that the v50 release gate is passed, the v51 manifest is complete, the artifact ledger is frozen, archive placeholders are assigned, DOI metadata are complete, and every Class 2 missing condition is recorded in the blocker ledger. Then the project admits a DOI-ready Class 1 public release bundle.*

Доказательство. The v50 gate supplies the public-card and reproducibility-index interface. The v51 manifest and ledger freeze the artifact set. The archive placeholder map identifies the future public storage slots. The DOI map supplies the metadata interface required for publication. Since the missing Class 2 requirements are explicitly recorded rather than hidden, the release may be frozen as Class 1 but cannot be inflated to Class 2. □

Теорема 13.12 (No Class 2 lift from DOI-ready metadata)**.** *A DOI-ready metadata map does not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, DOI registration and named third-party audit are all present.*

Доказательство. DOI-ready metadata prepares a publication interface. It does not by itself create public storage, external audit identity, or a registered permanent identifier. Therefore the Class 2 gate remains blocked until those objects exist. □

Определение 13.38 (v51 release-freeze certificate)**.** *The v51 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v51}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v50}, BundleFreeze_{v51}, ReleaseManifest_{v51},\\ &ArchivePlaceholder_{v51}, DOIMap_{v51}, FrozenArtifactLedger_{v51},\\ &Gate_{v51}^{freeze}, Gate_{v51}^{Class2}, release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v51

`public_release_bundle_freeze_installed;`

`archive_placeholder_map_installed;`

`doi_ready_metadata_map_installed;`

`class_1_doi_ready_release_bundle_frozen;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_public_archive_reference;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_third_party_audit.`

Next build target

The next build target is v52: public repository deposition protocol, DOI registration checklist and third-party audit invitation packet.

13.4. v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet

The v51 build froze a Class 1 DOI-ready public release bundle. The v52 build prepares the external deposition route: repository deposit protocol, DOI registration checklist, public landing record and third-party audit invitation packet. This build still does not create a Class 2 public numeric certificate, because the public archive reference, registered DOI and named audit are not yet external facts.

Определение 13.39 (v52 repository deposition package)**.** *The repository deposition package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{D}_{v52} = (&RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52}, DOIChecklist_{v52},\\ &AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52}, SubmissionLog_{v52},\\ &Class2Gate_{v52}, BlockerLedger_{v52}).\end{aligned}$$

It is a submission-control layer built on top of the frozen v51 bundle.

Определение 13.40 (Repository deposit object)**.** *The repository deposit object is*

$$\begin{aligned}&RepositoryDeposit_{v52} = (target_repository, account_namespace, deposit_slot,\\ &artifact_set, metadata_set, access_policy, version_policy, retention_policy, status).\end{aligned}$$

It is admissible only if every artifact is linked to the v51 frozen ledger and every deposit slot is either ready or explicitly blocked.

Определение 13.41 (Deposit admissibility predicate)**.** *Define*

$$\begin{aligned}Adm_{v52}^{dep} = &Repo_{v52}^{target} \wedge Artifacts_{v51}^{frozen} \wedge HashLedger_{v51}^{ok}\\ &\wedge Metadata_{v52}^{ready} \wedge LicensePolicy_{v52}^{set} \wedge AccessPolicy_{v52}^{set}\\ &\wedge PreservationPolicy_{v52}^{set}.\end{aligned}$$

The predicate is a readiness condition for external submission, not evidence that the external repository already exists.

Определение 13.42 (DOI registration checklist)**.** *The DOI checklist is the finite control table*

$$\begin{aligned}DOIChecklist_{v52} = (&Title, Creators, Version, Abstract, Keywords, Language,\\ &ResourceType, License, RelatedIdentifiers, LandingPage, ArtifactHashes,\\ &RepositoryURL, ReviewStatus, RegistrationStatus).\end{aligned}$$

The checklist is complete when all mandatory fields are ready and the remaining public fields are explicitly marked as pending external registration.

Определение 13.43 (Third-party audit invitation packet)**.** *The audit invitation packet is*

$$AuditInvitation_{v52} = (scope, artifact_bundle, expected_checks, independence_declaration, \\ reviewer_log_template, response_window, signature_fields, submission_statu$$

It is valid only if the invited reviewer can reproduce the archive from frozen artifacts and can record deviations without altering the construction corpus.

Определение 13.44 (Public landing record)**.** *The landing record is*

$$PublicLandingRecord_{v52} = (landing_title, landing_abstract, artifact_links, \\ checksum_links, license_statement, version_statement, claim_policy, status).$$

At v52 the landing record may be prepared, but the Class 2 gate requires a real public landing reference.

Определение 13.45 (v52 gate family)**.** *Set*

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{deposit} &= Adm_{v52}^{dep} \wedge DepositManifest_{v52}^{ready}, \\ Gate_{v52}^{doi} &= DOIChecklist_{v52}^{ready} \wedge DOIRegistered_{v52}, \\ Gate_{v52}^{audit} &= AuditInvitation_{v52}^{ready} \wedge NamedAuditReceived_{v52}. \end{aligned}$$

The Class 2 public gate is

$$\begin{aligned} Gate_{v52}^{Class2} = Gate_{v52}^{deposit} &\wedge Gate_{v48}^{repro} \wedge Gate_{v49}^{pub} \\ &\wedge PublicArchiveRef_{v52} \wedge Gate_{v52}^{doi} \wedge Gate_{v52}^{audit}. \end{aligned}$$

Предложение 13.8 (v52 gate status)**.** *The v52 control workbook records*

$$Gate_{v52}^{deposit} = 1, \qquad DOIChecklist_{v52}^{ready} = 1, \qquad AuditInvitation_{v52}^{ready} = 1,$$
$$PublicArchiveRef_{v52} = 0, \qquad DOIRegistered_{v52} = 0, \qquad NamedAuditReceived_{v52} = 0.$$

Therefore

$$Gate_{v52}^{Class2} = 0.$$

Доказательство. The repository deposit protocol, DOI checklist and audit invitation packet are prepared from the v51 frozen bundle. However no external repository reference, registered DOI or named completed audit is present. The prepared submission artifacts therefore authorize deposition work but do not authorize a Class 2 public numeric certificate. □

Теорема 13.13 (v52 deposition-readiness theorem)**.** *Assume that the v51 frozen bundle exists, the v52 repository deposit object is admissible, the DOI checklist is complete, and the audit invitation packet is ready. Then the project has a public deposition-ready Class 1 release route.*

Доказательство. The v51 bundle supplies immutable release artifacts. The v52 repository deposit object assigns those artifacts to external slots. The DOI checklist supplies registration metadata. The audit invitation packet supplies the independent-review interface. Together these objects create a deposition-ready route while preserving the Class 2 blockers. □

Теорема 13.14 (No Class 2 lift from prepared submission)**.** *A prepared repository submission packet, DOI checklist and audit invitation do not imply a Class 2 public numeric certificate unless the public archive reference, the DOI registration and the named independent audit are all completed.*

Доказательство. Preparation is internal control. Class 2 requires external facts: an archive reference, a registered identifier and an independent named audit. Since these are not produced merely by preparing forms and invitation materials, Class 2 remains blocked. □

Определение 13.46 (v52 deposition certificate)**.** *The v52 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v52}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v51}, RepositoryDeposit_{v52}, DepositManifest_{v52},\\ &DOIChecklist_{v52}, AuditInvitation_{v52}, PublicLandingRecord_{v52},\\ &Gate_{v52}^{deposit}, Gate_{v52}^{doi}, Gate_{v52}^{audit}, Gate_{v52}^{Class2},\\ &release_class, status, blockers).\end{aligned}$$

Proof-status v52

`repository_deposition_protocol_installed;`

`doi_registration_checklist_installed;`

`third_party_audit_invitation_packet_installed;`

`public_landing_record_prepared;`

`class_1_public_deposit_ready;`

`class_2_public_certificate_blocked;`

`pending_repository_upload;`

`pending_doi_registration;`

`pending_named_audit_completion.`

Next build target

The next build target is v53: repository upload receipt, DOI submission record and named-audit tracking layer.

13.5. v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking

The v52 build prepared repository deposition, DOI registration and third-party audit invitation. The v53 build records the authorial command to unlock Class 2 as an operational instruction, but it does not fabricate the external facts required for a public Class 2 certificate. Class 2 can be activated only after repository receipt, DOI registration and named audit completion are present as verifiable external evidence.

Определение 13.47 (v53 Class 2 unlock package)**.** *The v53 unlock package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{U}_{v53} = (&AuthorialUnlockCommand_{v53}, PublicArchiveReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53},\\ &DOIRegistrationRecord_{v53}, NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53},\\ &Class2EvidenceLedger_{v53}, Class2Gate_{v53}, BlockerLedger_{v53}).\end{aligned}$$

It is an evidence-intake and tracking layer, not a substitute for the external evidence itself.

Определение 13.48 (External evidence atom)**.** *A v53 external evidence atom is*

$$\begin{aligned}Ev^{ext}_{v53} = (&ev_id, kind, issuer, public_ref, timestamp, artifact_hash,\\ &verification_method, verification_status, scope, notes).\end{aligned}$$

The admissible kinds are

$$\{repository_receipt, doi_submission, doi_registration, named_audit, public_landing, checksum_verif$$

An atom is accepted only if its public reference or signed record is verifiable outside the construction workbook.

Определение 13.49 (v53 Class 2 gate)**.** *Set*

$$\begin{aligned}Gate^{Class2}_{v53} = &Gate^{deposit}_{v52} \wedge Gate^{repro}_{v48} \wedge Gate^{pub}_{v49} \wedge Gate^{freeze}_{v51}\\ &\wedge PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} \wedge DOIRegistered^{ok}_{v53} \wedge NamedAuditCompleted^{ok}_{v53}\\ &\wedge HashLedgerMatch^{ok}_{v53} \wedge ClaimPolicyNoInflation_{v53}.\end{aligned}$$

The authorial unlock command activates the tracking workflow, but it does not replace any of the last five evidence predicates.

Определение 13.50 (v53 unlock status)**.** *The v53 status variables are*

$$\begin{aligned}AuthorialUnlockCommand_{v53} = 1, &\qquad Class2WorkflowActive_{v53} = 1,\\ PublicArchiveReceipt^{ok}_{v53} = 0, &\qquad DOIRegistered^{ok}_{v53} = 0,\\ NamedAuditCompleted^{ok}_{v53} = 0, &\qquad Gate^{Class2}_{v53} = 0.\end{aligned}$$

Thus the Class 2 workflow is unlocked operationally, while the Class 2 public numeric certificate remains evidentially blocked.

Предложение 13.9 (v53 blocker set)**.** *At v53 the active blocker set is*

$$Blockers_{v53}^{Class2} = \{public_archive_receipt_missing, doi_registration_missing, named_audit_completion_missing\}.$$

All earlier internal gates from v46–v52 are treated as prepared or passed at the control level.

Доказательство. The v46–v52 chain supplies expanded refit, stability audit, external reproducibility pilot, audit archive protocol, release bundle freeze and deposition-ready submission route. The missing elements are external facts: a repository receipt, a DOI registration record and a named audit completion record. These are exactly the v53 blockers. □

Определение 13.51 (Repository upload receipt record)**.** *A repository receipt is*

$$RepositoryReceipt_{v53} = (repository, record_id, public_url, upload_timestamp, artifact_list, checksum_confirmation, access_state, version_state, receipt_status).$$

It satisfies $PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = 1$ *only when the public URL resolves to the frozen artifact set or to a repository record that identifies it.*

Определение 13.52 (DOI submission and registration records)**.** *A DOI submission record is*

$$DOISubmissionRecord_{v53} = (submission_id, provider, metadata_hash, submission_time, status).$$

A DOI registration record is

$$DOIRegistrationRecord_{v53} = (doi, provider, landing_url, registration_time, resolution_status).$$

Only the second record, not the mere submission, can make $DOIRegistered_{v53}^{ok} = 1$.

Определение 13.53 (Named audit tracking record)**.** *The named audit tracking record is*

$$NamedAuditTracking_{v53} = (auditor_name, auditor_affiliation, independence_declaration, audit_scope, audit_report_ref, signature_status, completion_status).$$

It satisfies $NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$ *only if the auditor is identifiable and the completed report is attached or publicly referenced.*

Теорема 13.15 (No Class 2 unlock by command alone)**.** *The authorial instruction to unlock Class 2 activates the v53 tracking layer but does not imply* $Gate_{v53}^{Class2} = 1$.

Доказательство. The definition of $Gate_{v53}^{Class2}$ contains external evidence predicates for repository receipt, DOI registration, named audit completion, hash match and claim-policy discipline. The authorial unlock command is not one of these evidence predicates. Therefore the command can start the unlocking workflow but cannot complete the public certificate gate. □

Теорема 13.16 (Conditional Class 2 activation theorem)**.** *Assume that* $Gate_{v52}^{deposit}$, $Gate_{v48}^{repro}$, $Gate_{v49}^{pub}$ *and* $Gate_{v51}^{freeze}$ *hold. If accepted external evidence atoms establish*

$$PublicArchiveReceipt_{v53}^{ok} = DOIRegistered_{v53}^{ok} = NamedAuditCompleted_{v53}^{ok} = 1$$

and the hash ledger and claim policy checks pass, then

$$Gate_{v53}^{Class2} = 1.$$

Consequently the package may be promoted from Class 1 release bundle to Class 2 public numeric certificate.

Доказательство. The assertion follows directly from the conjunctive definition of $Gate_{v53}^{Class2}$. The theorem is intentionally conditional: it describes the exact external facts required for activation and prevents status inflation before those facts are supplied. □

Определение 13.54 (v53 Class 2 evidence certificate)**.** *The v53 evidence certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v53}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v52}, AuthorialUnlockCommand_{v53}, Class2EvidenceLedger_{v53},\\ &RepositoryReceipt_{v53}, DOISubmissionRecord_{v53}, DOIRegistrationRecord_{v53},\\ &NamedAuditTracking_{v53}, PublicRefLedger_{v53}, Gate_{v53}^{Class2},\\ &unlock_status, status, blockers).\end{aligned}$$

At the present build it records an active unlock workflow with unresolved external blockers.

Proof-status v53

`class_2_unlock_workflow_activated;`

`external_evidence_intake_ledger_installed;`

`repository_receipt_tracking_installed;`

`doi_submission_and_registration_tracking_installed;`

`named_audit_tracking_installed;`

`class_2_public_certificate_still_blocked;`

`pending_public_archive_receipt;`

`pending_doi_registration_record;`

`pending_named_audit_completion_record.`

Next build target

The next build target is v54: external evidence ingestion and final Class 2 activation after real repository, DOI and named-audit records are supplied.

13.6. v54. Public software / multidomain core

The v53 build activated the Class 2 unlocking workflow but did not fabricate external repository, DOI or named-audit records. The v54 build records a new authorial infrastructure declaration: the project has a public website, a patented KLT technology line, an SDK/APK software stack and a public publication route. This build uses these items as an author-provided public/software evidence layer and simultaneously strengthens the mathematics of the predictive method beyond the purely mathematical-text domain.

Замечание 13.2 (Status of the v54 infrastructure declaration)**.** *The following items are entered as author-provided evidence declarations: patented technology* KLT 4.14*,* KLT 5.1 *SDK, APK, public website* `kurpishev.com`*, and public authorial materials of the project, including the previously prepared v50 release layer. Legal patent verification, APK signature verification, SDK hash verification and public snapshot verification remain separate evidence tasks. The build therefore strengthens the route to Class 2 but does not silently replace external verification with a declaration.*

Определение 13.55 (v54 public/software evidence package)**.** *The v54 public/software evidence package is*

$$\begin{aligned}\mathbb{P}_{v54} = (&Tech_{KLT4.14}, SDK_{KLT5.1}, APK_{KLT}, Site_{kurpishev.com},\\ &Materials^{pub}_{KLT2}, Release^{pub}_{v50}, PatentEvidence_{v54},\\ &SoftwareHashLedger_{v54}, PublicSiteLedger_{v54}, Blockers_{v54}).\end{aligned}$$

It is a binding layer between the mathematical doctrine, the public site, the software stack and the future monograph/program implementation route.

Определение 13.56 (Public site binding record)**.** *A public site binding record is*

$$\begin{aligned}SiteBind_{v54} = (&domain, public_url_set, snapshot_time, page_hash,\\ &artifact_refs, claim_scope, visibility_state, verification_status).\end{aligned}$$

For the present build the domain is `kurpishev.com`*. The hard Class 2 predicate requires at least one stable public URL or archived snapshot that identifies the frozen release artifact set.*

Определение 13.57 (Software stack binding record)**.** *The software stack binding record is*

$$\begin{aligned}SoftStack_{v54} = (&KLT4.14, KLT5.1SDK, APK, API_surface, Runtime,\\ &DataSchemas, RBD_interface, PredictionEngine, CertificateEngine,\\ &signature_state, hash_state, verification_state).\end{aligned}$$

The stack is admissible for mathematical use only through declared interfaces: observation ingestion, Reper extraction, defect scoring, calibration/refit, corridor computation and certificate generation.

Определение 13.58 (Patent and technology evidence record)**.** *A patent/technology evidence record is*

$$PatentEvidence_{v54} = (technology_id, patent_id, registry, owner, title, \\ priority_date, status, public_ref, verification_status).$$

The field $technology_id = KLT4.14$ *may be used as an internal project identifier immediately. Legal certification of patent status requires a registry/public reference or a deposited patent document.*

Определение 13.59 (v54 multidomain set)**.** *The v54 predictive method is extended to the typed domain family*

$$\mathfrak{D}_{v54} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

Each domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *has its own observation units, admissible evidence grammar, Reper types, defect-score components and validation rules.*

Определение 13.60 (Domain observation adapter)**.** *For each* $D \in \mathfrak{D}_{v54}$ *a domain adapter is a tuple*

$$\Phi_D = (\mathsf{Obs}_D, \mathsf{Unit}_D, \mathsf{Ev}_D, \mathsf{Rep}_D, \mathsf{Score}_D, \mathsf{Fit}_D, \mathsf{Cert}_D).$$

It maps raw domain material to typed observation units, evidence atoms, Reper graphs, defect scores, calibration rows and certificates.

Определение 13.61 (Five-channel multidomain predictive defect vector)**.** *For each admissible unit* $x \in \mathsf{Unit}_D$*, define*

$$P_D(x) = \begin{pmatrix} D_R^D(x) \\ D_\lambda^D(x) \\ D_T^D(x) \\ D_Q^D(x) \\ D_C^D(x) \end{pmatrix} \in [0,1]^5.$$

The five components are typed as follows:

- D_R*: Reper-structural defect;*
- D_λ*: truth-support defect;*
- D_T*: proof/status/protocol defect;*
- D_Q*: quantitative-calibration defect;*
- D_C*: causal/domain-compatibility defect.*

Определение 13.62 (Three-channel projection)**.** *The projection to the previous KLT/RBD calibration core is*

$$\pi_3(P_D(x)) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x))^\top.$$

Thus the v40–v53 numerical core is recovered by restriction to the first three channels.

Теорема 13.17 (v54 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v54}$, if the adapter Φ_D is admissible and its scoring rules are normalized, then the projected defect vector $\pi_3(P_D)$ is compatible with the v40–v53 row-fit, matrix, spectral and corridor machinery.*

Доказательство. The first three components of P_D have the same typed roles as the previous KLT/RBD vector: Reper defect, truth-support defect and status/protocol defect. Normalization places them in the same bounded range. Therefore calibration rows formed from $\pi_3(P_D)$ can be used by the existing row-wise inequalities, predictive matrix construction and corridor radius definitions. □

Определение 13.63 (Multidomain row-fit envelope)**.** *For the five-channel layer set*

$$\widehat{A}_D^{(5)} = (a_{ij}^D)_{1\le i,j\le 5},$$

with positive diagonal damping terms and nonpositive cross-channel transfer terms. The previous matrix is the upper-left three-channel block:

$$\widehat{A}_{pred}^{(3)} = \Pi_3 \widehat{A}_D^{(5)} \Pi_3^{\top}.$$

The five-channel layer is not public-numeric until every added channel Q, C has domain-specific evidence, calibration and validation rows.

Теорема 13.18 (No multidomain inflation theorem)**.** *A successful mathematical-text calibration does not imply calibrated predictive status in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit or banking unless the corresponding domain adapter Φ_D, evidence grammar, calibration rows and validation/holdout rows are supplied for that domain.*

Доказательство. Each domain has distinct observation units and admissibility rules. The existence of a fit in one domain supplies no evidence atoms, transition rows or holdout checks in another domain. Therefore transfer without a domain adapter would violate the no-leakage and no-inflation principles already installed in v35–v53. □

Определение 13.64 (KLT predictive program architecture)**.** *The program route is the layer sequence*

$$Ingest \to Evidence \to Units \to ReperGraph \to DefectScores,$$
$$FitEngine \to CorridorEngine \to CertificateEngine \to PublicAPI.$$

The $KLT5.1$ SDK and APK are treated as implementation carriers for this architecture when their API surface, hashes and signatures are supplied.

Определение 13.65 (Monograph construction route)**.** *The monograph route is*

$$\mathcal{M}_{v54} = (Foundations, ReperTheory, TruthLayer, NonassociativeGeometry,$$
$$PredictiveMethod, MultidomainAdapters, SoftwareImplementation,$$
$$ValidationAndCertification, Applications, Appendices).$$

Applications are typed by $\mathfrak{D}_{v54}$, so the same predictive method can be written without pretending that physics, DNA, chemistry, banking and audit are the same kind of data. Humanity has tried that shortcut often enough; the notation now refuses to participate.

Теорема 13.19 (v54 monograph-program bridge theorem)**.** *Assume the doctrine supplies definitions, adapters, scoring rubrics, validation gates and certificates for a domain D. Then the same objects define both a monograph chapter and an implementable software module for that domain.*

Доказательство. A monograph chapter requires the formal objects, assumptions, definitions and theorems. A software module requires the corresponding data schemas, extraction rules, scoring functions, fit algorithms and certificate outputs. The adapter Φ_D contains exactly these paired mathematical and computational components. □

Определение 13.66 (v54 public/software/multidomain certificate)**.** *The v54 certificate is*

$$\begin{aligned}\mathrm{RBD}_{v54}^{KLT/RBD} = (&source, \mathrm{RBD}_{v53}, \mathbb{P}_{v54}, SiteBind_{v54}, SoftStack_{v54},\\ &PatentEvidence_{v54}, \mathfrak{D}_{v54}, \{\Phi_D\}_{D\in\mathfrak{D}_{v54}},\\ &ProgramArchitecture_{v54}, MonographRoute_{v54}, status, blockers).\end{aligned}$$

It promotes the project to a public/software/multidomain route while preserving evidence discipline.

Proof-status v54

`public_site_and_software_binding_installed;`

`klt4_14_technology_record_opened;`

`klt5_1_sdk_apk_implementation_route_opened;`

`multidomain_predictive_adapter_family_installed;`

`monograph_and_program_creation_route_opened;`

`class_2_workflow_continues_with_public_site_evidence;`

`hard_class_2_still_requires_verifiable_external_records.`

Next build target

The next build target is v55: domain-adapter formalization and first computable module specification for KLT5.1 SDK/APK.

Приложение A

Карта переноса и патчей

A.1. Что переносится между томами

- *Базовые пакетные определения и стратификация — в Том I.*
- *Проективный критерий истины и cross-ratio слой — в Том II.*
- *Ассоциатор, морфизмы и жёсткость — в Том III.*
- *Quadratic obstruction и gluing theory — в Том IV.*
- *Time / contraction / causality — в Том V.*
- *Reper / RBD / KLT — в Том VI.*
- *Physical reductions — в Том VII.*
- *Anthropological reductions — в Том VIII.*
- *Site / publication doctrine — в Том IX.*

A.2. Редакторское правило

Старое ядро Доктрины не удаляется, а консервативно переиндексируется под новую ось PIX@PEAKS*.*

Приложение B

Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6

- *Добавлен Том X:* Предсказательный метод, сертификация и валидация.
- *Синхронизированы две source-of-truth оси: нижняя Reper-ось MASTER-5 и верхняя ось* PIX@PEAKS.
- *Перенесены в центральную архитектуру: PredState, допустимое предсказательное будущее, no absolute prediction theorem, predictive corridor theorem, domain calibration theorem, no status inflation rule.*
- *Добавлен статус v34:* `package_index_synchronized; predictive_corridor_th` `real_domain_validation_pending`.

v45 additions

- *Определение v45 review state space.*
- *Определение generated-row review operator.*
- *Определение v45 acceptance predicate.*
- *Лемма Accepted holdout isolation.*
- *Теорема v45 acceptance closes the expansion gate.*
- *Теорема v45 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No lift from unaccepted rows.*
- *Теорема v45 accepted expansion theorem.*

v45 переводит v44 generated candidate rows в accepted expanded corpus. Следующий этап: expanded-corpus row-fit recomputation на $\mathbb{S}^{acc}_{v45}$ *и пересчёт* $\widehat{A}_{pred}$, $\widehat{\omega}$, $\widehat{\mu}$, $\widehat{\rho}_{cal}$, τ_{valid}.

v46 additions

- *Определение v46 expanded refit input.*
- *Определение v46 channel-wise refit envelope.*
- *Определение v46 fitted parameters.*
- *Определение v46 predictive matrix.*
- *Предложение v46 M-matrix gate.*
- *Определение v46 spectral extraction.*
- *Определение v46 residual radii.*
- *Теорема v46 expanded-corpus refit theorem.*
- *Предложение v46 comparison with seed computation.*
- *Определение v46 certificate.*
- *Теорема No public numeric claim from v46 alone.*

v46 переводит accepted expanded corpus из v45 в первый expanded-corpus refit и подтверждает внутренний статус numeric calibration candidate без публичного численного утверждения.

v47 additions

- *Определение v47 audit package.*
- *Определение v47 stress scenario.*
- *Определение v47 stability metrics.*
- *Определение v47 stability gate.*
- *Предложение v47 computed audit values.*
- *Теорема v47 internal stability theorem.*
- *Определение v47 stability certificate.*
- *Теорема No public numeric claim without external reproducibility.*

v47 переводит expanded-corpus refit из статуса одного вычисления в статус внутренне стабильного numeric calibration candidate. Следующий этап: external reproducibility protocol and independent corpus replication.

v48 additions

- *Определение v48 external corpus object.*
- *Определение v48 independence predicate.*
- *Лемма External rows are not construction rows.*
- *Определение v48 external fit package.*
- *Определение v48 comparison metrics.*
- *Определение v48 external reproducibility gate.*
- *Предложение v48 pilot external replication values.*
- *Теорема v48 external reproducibility theorem.*
- *Определение v48 reproducibility certificate.*
- *Теорема No public external numeric claim without archived external corpus.*

v48 переводит внутренне стабильный numeric calibration candidate v47 в режим protocol-level external reproducibility pilot. Публичное внешнее численное утверждение остаётся заблокированным до архивированного независимого аудита.

Patch v49. External audit archive and publication-grade gate

Build v49 adds the external audit archive protocol, frozen audit bundle, reproducible rerun object, publication-grade numeric certificate gate and Class 0/1/2 certificate taxonomy. The build promotes the predictive package to publication-grade numeric certificate candidate, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending public archive reference and named third-party audit.

Patch v50. Public certificate card and reproducibility index

Build v50 installs the public certificate card, reproducibility index, release checklist and public archive map. The package is promoted to Class 1 release-bundle readiness, while Class 2 public numeric certificate remains blocked pending a public archive reference and a named third-party audit.

Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map

Build v51 installs the public release bundle freeze, release manifest, frozen artifact ledger, archive placeholder map and DOI-ready metadata map. It freezes the Class 1 release bundle while keeping Class 2 blocked pending public archive reference, DOI registration and named third-party audit.

Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation

Build v52 installs the public repository deposition protocol, DOI registration checklist, third-party audit invitation packet and public landing record. It prepares the Class 1 public deposit route while preserving Class 2 blockers pending actual repository upload, DOI registration and named-audit completion.

Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking

Build v53 records the authorial command to unlock Class 2 as an operational workflow and installs the external evidence intake ledger, repository receipt tracking, DOI submission/registration tracking and named-audit tracking. It does not fabricate external facts: Class 2 public numeric certificate remains blocked until public archive receipt, DOI registration and named audit completion are supplied and verified.

Patch v54. Public software / multidomain core

Build v54 records the author-provided public/software infrastructure declaration: KLT4.14 technology, KLT5.1 SDK/APK route, public site binding through `kurpishev.com`*, public authorial materials including v50, and the multidomain predictive-method expansion. It installs the domain family* $\{Math, Physics, Biology, DNA, C$ *the five-channel multidomain defect vector, the monograph route and the software-program route while preserving hard external-evidence requirements for Class 2.*

Приложение C

Сводный пакет определений, лемм и теорем

C.1. Базовые определения

- *Peak-конфигурация.*
- *PIX-поле.*
- *PIX-совместимая истинность.*
- *Категория* **PeakPack***.*
- *Функционал расщепления ассоциатора.*
- *Локальная obstruction-shadow.*
- *Глобальная obstruction-class.*

C.2. Первый эшелон доказательных узлов

- *Лемма локальной конечности admissible пиков.*
- *Лемма сохранения admissibility под PIX-сшивкой.*
- *Теорема минимальной непротиворечивости.*
- *Теорема реализационной истинности.*
- *Теорема консервативного вложения старого ядра.*
- *Теорема структурной полноты.*
- *Теорема локальной коэрцитивности ассоциатора modulo symmetries.*
- *Теорема критерия локальной peak-жёсткости.*
- *Теорема локальной квадратической геометризации ассоциатора.*

- *Теорема полуглобальной theorem-scheme геометризации ассоциатора.*
- *Теорема low-energy trapping.*
- *Теорема почти-глобальной сходимости к zero-stratum.*
- *Теорема almost-global attractor.*
- *Теорема descent-entry criterion for eventual low-energy entry.*
- *Теорема gap-driven entry theorem.*
- *Теорема exterior critical-layer exclusion theorem.*
- *Теорема Uniform Łojasiewicz–Simon inequality near the zero-stratum.*
- *Теорема Hybrid entry-and-selection theorem.*
- *Теорема Global finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III.*
- *Теорема Intrinsic finite-energy selection theorem.*
- *Теорема Intrinsic no-escape barrier theorem.*
- *Теорема Barrier-generation theorem.*
- *Теорема Barrier synthesis theorem.*
- *Теорема Canonical generator-synthesis theorem.*
- *Теорема Spectral synthesis theorem for the canonical pair.*
- *Теорема Predictive reper–lambda selection theorem.*
- *Теорема Reper-induced differential control theorem.*
- *Теорема Internal reper-geometric control theorem.*
- *Теорема Concrete criterion for internal reper-geometric control.*
- *Теорема Canonical dominance construction theorem.*
- *Теорема asymptotic selection near the zero-stratum.*
- *Теорема truth-rigidity on the zero-layer.*
- *Теорема сходимости reduced gradient flow modulo symmetries.*
- *Теорема орбитально-квадратической нормальной формы.*
- *Теорема Morse-Bott-type for zero-stratum.*
- *Теорема экспоненциальной нормальной стабилизации.*

- *Следствие о полуглобальном обнаружении расщепления.*
- *Теорема точной квадратической геометризации в модельном классе.*
- *Теорема геометризации ассоциатора через риманово расстояние.*
- *Теорема монотонности ассоциатора вдоль градиентного потока.*
- *Следствие о точном обнаружении расщепления в модельном классе.*
- *Следствие о локальном обнаружении нетривиального расщепления.*
- *Следствие об изолированности нулевого ассоциаторного класса.*
- *Теорема faithful derived image.*
- *Теорема реконструкции Reper-слоя.*
- *Теорема причинного порядка.*
- *Теорема невозможности полного восстановления.*

C.3. Следующий доказательный приоритет

Следующий математический этап после v38 — estimate intrinsic damping bounds and cross-channel transfer bounds on a broad quotient-admissible class and prove the canonical dominance inequalities, а затем перенести синхронизированный аппарат томов I–III, unified intrinsic bridge, predictive reper–lambda layer and Łojasiewicz-type asymptotic layer на физико-редукционный слой и на global contraction-control.

Приложение D

Индекс новых узлов v34

D.1. Определения v34

- *Синхронизированная предсказательная архитектура.*
- *Предсказательный KLT-канал.*
- *Полное предсказательное состояние.*
- *Допустимое предсказательное будущее.*
- *Finite-energy predictive sector.*
- *KLT predictive corridor.*
- *Доменный объект калибровки.*
- *Validation gate.*
- *RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора.*

D.2. Теоремы v34

- *Консервативная синхронизация MASTER-5 v3.6.*
- *No absolute prediction theorem.*
- *Existence and narrowing of predictive corridor.*
- *Domain calibration theorem.*
- *No domain calibration without foundation.*
- *No proof-status inflation.*
- *Синхронизированный критерий публикационной готовности предсказательного метода.*

D.3. v35 validation-core additions

Добавлены узлы:

- *Observation layer correctness theorem;*
- *Calibrated dominance theorem;*
- *No calibration leakage theorem;*
- *Validation-ready corridor theorem;*
- *Validation-ready certificate theorem;*
- *No public prediction without validation-ready certificate.*

v35 переводит предсказательный метод из уровня общей corridor-theory в уровень validation-ready mathematical protocol. Главная следующая задача: применить протокол к первому реальному домену и получить первый доменный сертификат.

D.4. v36 first-domain protocol additions

Добавлены узлы первого доменного протокола для математических текстов:

- *Mathematical text domain;*
- *Mathematical observation unit;*
- *Mathematical observation layer;*
- *Mathematical Reper extraction functor;*
- *Mathematical predictive defect vector;*
- *Mathematical calibrated dominance theorem;*
- *First domain protocol theorem: mathematical texts;*
- *No theorem-status prediction without mathematical certificate;*
- *v36 certificate correctness theorem.*

v36 переводит общий validation-ready protocol v35 в первый конкретный домен: математические тексты, теоремы, proof-status transitions and dependency graphs. Следующий математический этап после v38 — применить этот протокол к реальному корпусу KLT/RBD/NAPG текстов и получить первый $\mathrm{RBD}^{math}_{v36}$*-сертификат.*

D.4.1. v37 KLT/RBD real corpus calibration layer

- *Definition: KLT/RBD real corpus.*
- *Definition: Real corpus observation unit.*
- *Definition: KLT/RBD observation layer.*
- *Theorem: Real corpus defect extraction correctness.*
- *Theorem: Real corpus no-leakage theorem.*
- *Theorem: Real corpus calibrated dominance theorem.*
- *Theorem: v37 real corpus calibration theorem.*
- *Theorem: No real corpus predictive claim without v37 certificate.*

v38 additions

- *Табличная семья v38: Units, ReperNodes, ReperEdges, Transitions, DefectScores, CalibrationRows, ValidationRows, CertificateRows.*
- *Рубрика оценивания дефектов* D_R, D_λ, D_T *по шкале 0–5 с нормализацией в* $[0,1]$*.*
- *Теорема No defect score without evidence.*
- *Теорема Extraction table sufficiency theorem.*
- *Теорема Rubric-to-corridor theorem.*
- *Теорема No prediction without v38 table realization.*
- *Теорема First table instantiation theorem.*
- *Теорема No calibration without v39 instantiation.*
- *Теорема v39 pre-calibration certificate theorem.*

v40 additions

- *Определение v40 calibration sample.*
- *Определение row-wise violation functional.*
- *Определение v40 row-fitting problem.*
- *Теорема v40 M-matrix gate theorem.*
- *Правило spectral extraction.*
- *Теорема v40 validation corridor theorem.*

- *Теорема v40 numeric calibration theorem.*
- *Теорема No numeric predictive claim without v40 certificate.*

v40 переводит real corpus table instantiation into the first numeric calibration scheme. Следующий этап: заменить placeholder rows реальными корпусными строками и вычислить $\widehat{\delta}, \widehat{\kappa}, \widehat{\omega}, \widehat{\mu}, \widehat{\rho}_{cal}, \tau_{valid}$ *на первом KLT/RBD/NAPG корпусе.*

v41 additions

- *Определение v41 seed-table package.*
- *Определение seed admissibility.*
- *Определение seed status.*
- *Предложение Seed rows instantiate the v40 fitting inputs.*
- *Теорема v41 seed-to-calibration bridge.*
- *Теорема No numeric fitting without v41 seed tables.*
- *Определение v41 seed-table certificate.*
- *Теорема v41 pre-fit readiness theorem.*

v41 переводит first numeric calibration scheme из уровня чистого протокола к первому seed-table слою. Следующий этап: выполнить фактический row-fitting and residual computation on the seed tables and issue a first pre-numeric or numeric report.

v42 additions

- *Определение v42 row-fit input table.*
- *Определение v42 fitted row.*
- *Определение v42 fitted predictive matrix.*
- *Определение v42 spectral extraction.*
- *Определение v42 residual radii.*
- *Теорема v42 executable row-fit theorem.*
- *Определение v42 row-fit certificate.*
- *Теорема No public numeric calibration from seed-only v42.*
- *Теорема v42 first row-fit computation theorem.*

v42 переводит v41 seed tables в первый исполнимый row-fit computation. Статус остаётся seed-level: вычислительная цепочка проверена, но public numeric calibration запрещена до расширения реального корпуса.

v43 additions

- *Определение v43 corpus expansion package.*
- *Определение v43 minimum sample size gate.*
- *Теорема v43 sample-size gate theorem.*
- *Теорема No numeric calibration candidate without v43 gate.*
- *Теорема v43 real corpus expansion theorem.*

v44 additions

- *Определение v44 expansion target.*
- *Определение corpus expansion row generator.*
- *Определение holdout block constructor.*
- *Определение v44 row acceptance gate.*
- *Лемма Holdout isolation lemma.*
- *Теорема v44 gap-reduction theorem.*
- *Теорема v44 holdout construction theorem.*
- *Теорема v44 candidate-lift theorem.*
- *Теорема No candidate lift from generated but unreviewed rows.*

v44 переводит v43 expansion gap из статуса блокера в конструктивную задачу генерации строк: NewEvidence, NewUnits, NewTransitions, NewDefectScores and HoldoutRows. Следующий этап: провести review/acceptance generated rows and then re-run numeric fitting on the expanded corpus.

v45 registry additions

- ***Def v45.1**: v45 review state space.*
- ***Def v45.2**: generated-row review operator.*
- ***Def v45.3**: v45 acceptance predicate.*
- ***Lemma v45.1**: accepted holdout isolation.*
- ***Theorem v45.1**: v45 acceptance closes the expansion gate.*
- ***Theorem v45.2**: v45 candidate-lift theorem.*
- ***Theorem v45.3**: no lift from unaccepted rows.*
- ***Theorem v45.4**: v45 accepted expansion theorem.*

v47 registry additions

- ***Def v47.1**: v47 audit package.*
- ***Def v47.2**: v47 stress scenario.*
- ***Def v47.3**: v47 stability metrics.*
- ***Def v47.4**: v47 stability gate.*
- ***Prop v47.1**: v47 computed audit values.*
- ***Theorem v47.1**: v47 internal stability theorem.*
- ***Def v47.5**: v47 stability certificate.*
- ***Theorem v47.2**: No public numeric claim without external reproducibility.*

v54 registry additions

- ***Def v54.1**: v54 public/software evidence package.*
- ***Def v54.2**: public site binding record.*
- ***Def v54.3**: software stack binding record.*
- ***Def v54.4**: patent and technology evidence record.*
- ***Def v54.5**: multidomain set.*
- ***Def v54.6**: domain observation adapter.*
- ***Def v54.7**: five-channel multidomain predictive defect vector.*
- ***Theorem v54.1**: backward compatibility theorem.*
- ***Theorem v54.2**: no multidomain inflation theorem.*
- ***Def v54.8**: KLT predictive program architecture.*
- ***Def v54.9**: monograph construction route.*
- ***Theorem v54.3**: monograph-program bridge theorem.*
- ***Def v54.10**: v54 public/software/multidomain certificate.*

v54 переводит Class 2 unlock workflow в более широкий public/software/multidom route: сайт, SDK/APK, технологический слой, монография и компьютерная программа становятся связанными объектами одной математико-вычислительной архитектуры.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

Доктрина под центральную ось PIX@PEAKS

Мастер-скелетон, единый пакет патчей и расширенное формальное ядро

Редакторский свод проекта

KLT2-PIX-PEAKS-PUBLIC-SOFTWARE-MULTIDOMAIN-PREDICTIVE-CORE-RU-v54 Public site/software stack binding, multidomain predictive foundation, monograph and program route

Оглавление

Редакторская фиксация статусов **ii**

I Центральная ось Доктрины **1**

1 Новая центральная ось Доктрины **2**
1.1 Старая и новая сборочные линии 2
1.2 Главный принцип новой редакции 2
1.3 Роли основных объектов 2

II Том I. PIX@PEAKS axiomatic core **3**

2 PIX@PEAKS axiomatic core **4**
2.1 Структура тома 4
2.2 Редакторский патч для начала тома 4
2.3 Синхронизационная схема томов I–III 4
2.4 Quotient admissible structure 5
2.5 Admissible control and barrier structures 6
2.6 Barrier generator structures 7
2.7 Barrier synthesis structures 8
2.8 Canonical generator ingredients 9
2.9 Coupled control vector and spectral control profiles 10
2.10 Admissible reper structures and λ-truth seeds 11
2.11 Predictive defect vector and reper–λ structural dissipation . . . 12
2.12 Internal geometry of admissible repers 13
2.13 Dominance-ready reper coefficient packages 15
2.14 Canonical construction of dominance-ready coefficient packages 16
2.15 Базовые определения 17
2.16 Аксиномы PIX@PEAKS 17
2.17 Первые леммы аксиоматического слоя 18
2.18 Первое proposition-ядро 18

III Том II. Projective truth and logical admissibility **20**

3 Projective truth and logical admissibility **21**
3.1 Структура тома 21
3.2 Редакторский патч для начала тома 21

3.3 Синхронизация с томами I и III . . . 21
3.4 Truth–Peak correspondence . . . 22
3.5 Cross-ratio как промежуточный слой . . . 22
3.6 Bridge to finite-energy dynamics of Volume III . . . 23
3.7 Truth-selection layer on the quotient sector . . . 24
3.8 Truth compatibility with barrier-controlled sectors . . . 25
3.9 Truth compatibility of barrier generators . . . 26
3.10 Truth-compatible synthesis layer . . . 26
3.11 Canonical truth-tension component . . . 27
3.12 Truth channel inside the coupled control vector . . . 28
3.13 λ-truth layer and reper compatibility . . . 28
3.14 Reper–λ consistency on rigid zero-sectors . . . 29
3.15 λ-reper alignment on rigid sectors . . . 30
3.16 λ-truth damping estimates . . . 31

IV Том III. Nonassociative peak geometry and associator rigidity 32

4 Nonassociative peak geometry and associator rigidity 33
4.1 Структура тома . . . 33
4.2 Редакторский патч для ассоциатора . . . 33
4.3 Standing hypotheses, notation, and scope markers . . . 34
4.4 Синхронизация с томами I и II . . . 35
4.5 Категория **PeakPack** . . . 36
4.6 Формальные свойства ассоциатора . . . 37
4.7 Деформационный слой . . . 37
4.8 Симметрии и reduced Hessian . . . 38
4.9 Локальная коэрцитивность и жёсткость . . . 39
4.10 Локальная геометризация ассоциатора . . . 41
4.11 Первый нетривиальный модельный класс: квадратические модели расщепления . . . 43
4.12 Второй модельный класс: римановы модели внутреннего расщепления . . . 46
4.13 Градиентно-порожденный contraction-flow в римановом модельном классе . . . 48
4.14 Полуглобальная геометризация вокруг compact zero-stratum 49
4.15 Орбитально-нормальная форма ассоциатора . . . 52
4.16 Morse-Bott-type схема для zero-stratum . . . 53
4.17 Нормальная динамическая стабилизация . . . 54
4.18 Глобальная coercivity-scheme modulo symmetries . . . 55
4.19 Градиентная сходимость к zero-stratum . . . 57
4.20 Почти-глобальная theorem-scheme на admissible connected component . . . 59
4.21 Внутренний критерий входа в low-energy basin . . . 62
4.22 Final theorem map of Volume III . . . 64
4.23 Gap-driven entry theorem-scheme . . . 65
4.24 Palais–Smale-type compactness and exterior critical-layer exclusion 68

4.25 Łojasiewicz–Simon-type asymptotic selection near the zero-stratum 70
4.26 Unified Palais–Smale / Łojasiewicz hybrid theorem-scheme . . 72
4.27 Global finite-energy theorem-scheme 74
4.28 Unified intrinsic bridge theorem for Volumes I–III 76
4.29 Intrinsic finite-energy selection map 78
4.30 Intrinsic no-escape barrier theorem-scheme 79
4.31 Barrier-generation principle on the quotient sector 80
4.32 Barrier synthesis theorem on the quotient sector 82
4.33 Canonical generator-synthesis pair 83
4.34 Spectral barrier synthesis from the canonical control vector . . 85
4.35 Predictive reper–λ selection theorem 86
4.36 Reper-induced differential control theorem 88
4.37 Internal reper-geometric derivation of predictive differential control 89
4.38 M-matrix criterion for internal reper-geometric control 91
4.39 Canonical dominance construction theorem 92
4.40 Reviewer-oriented remarks on scope, strength, and likely objections 94
4.41 Консервативное вложение старого ядра 97

V Том IV. Quadratic obstruction and structural completeness 99

5 Quadratic obstruction and structural completeness 100
5.1 Структура тома 100
5.2 Редакторский патч для начала тома 100
5.3 Локальный и глобальный уровни 100
5.4 Основные леммы 101
5.5 Структурная полнота 101

VI Том V. Time, contraction, causality 103

6 Time, contraction, causality 104
6.1 Структура тома 104
6.2 Редакторский патч для начала тома 104
6.3 Базовые определения 104
6.4 Module*Flow principle 105
6.5 Первые леммы 105
6.6 Основные proposition- и theorem-блоки 106

VII Том VI. Reper / RBD / KLT computable doctrine 108

7 Reper / RBD / KLT computable doctrine 109
7.1 Структура тома 109
7.2 Редакторский патч для начала тома 109
7.3 Базовые определения 109
7.4 Derived image and graph semantics 110

7.5 Основные proposition- и theorem-блоки 111
7.6 Theorem cards and proof-status layer 112

VIII Том VII. Physical reductions 113

8 Physical reductions 114
8.1 Структура тома 114
8.2 Редакторский патч для начала тома 114
8.3 Роль тома 114
8.4 Основная целевая теорема 114

IX Том VIII. Anthropological reductions 115

9 Anthropological reductions 116
9.1 Структура тома 116
9.2 Редакторский патч для начала тома 116
9.3 Роль тома 116

X Том IX. Site / Index / Publication doctrine / Appendices 117

10 Site / Index / Publication doctrine / Appendices 118
10.1 Структура тома 118
10.2 Редакторский патч для начала тома 118
10.3 Новый узел популярных статей 118

XI Том X. Предсказательный метод, сертификация и валидация 119

11 Синхронизация с MASTER-5 v3.6 и предсказательный пакет KLT 120
11.1 Статус синхронизации v34 120
11.2 Предсказательный KLT-канал 121
11.3 Запрет абсолютного прогноза 122
11.4 Синхронизированная теорема предсказательного коридора 122
11.5 Доменная калибровка и сертификат 123
11.6 RBD/RPD-сертификат предсказательного коридора 124
11.7 Итоговый индекс и следующая точка 125
11.8 Математическое углубление после синхронизации 125
11.9 v35: математическое ядро доменной валидации 126
11.10 Калибровочные оценки damping-transfer типа 127
11.11 Validation inequality and no-leakage discipline 128
11.12 v35 certificate and proof-status discipline 129
11.13 v36: первый доменный протокол для математических текстов и теорем 130

11.13.1 Математический домен наблюдений 130
11.13.2 Reper extraction for mathematical texts 132
11.13.3 Defect vector for mathematical prediction 132
11.13.4 Calibration and validation protocol for mathematical texts 133
11.13.5 Mathematical predictive corridor 134
11.13.6 636 mathematical-domain certificate 135
11.14 v37: KLT/RBD real corpus calibration layer 136
11.14.1 Real KLT/RBD corpus frame 136
11.14.2 Real corpus Reper extraction 137
11.14.3 Real corpus defect extraction 137
11.14.4 Real corpus calibration and validation split 138
11.14.5 Real corpus coefficient estimation 139
11.14.6 Real corpus predictive corridor and certificate 139
11.15 v38: Real corpus extraction tables and scoring rubric 141
11.15.1 Canonical extraction tables 141
11.15.2 Scoring rubric for the predictive defect vector 142
11.15.3 From tables to calibrated predictive dynamics 143
11.16 v39: First table instantiation protocol 144
11.16.1 Evidence grammar 144
11.16.2 Unit-row instantiation 145
11.16.3 Reper-node and Reper-edge instantiation 146
11.16.4 Transition-row instantiation 146
11.16.5 Defect-score instantiation 147
11.16.6 From instantiated tables to first calibration rows 148
11.16.7 739 certificate update 148
11.17 v40. First numeric calibration scheme 149
11.17.1 Calibration samples and row-wise fitting 149
11.17.2 Estimated predictive matrix and spectral extraction . . . 151
11.17.3 Calibration residual and validation residual 151
11.17.4 440 certificate and status gates 152
11.17.5 Proof-status v40 153
11.18 v41. First numeric seed tables 153
11.18.1 Seed-table object 153
11.18.2 Canonical seed schemas 154
11.18.3 Seed-to-calibration bridge 155
11.18.4 441 pre-fit certificate 155
11.18.5 Proof-status v41 155
11.19 v43. Real corpus expansion and minimum sample size gate . . 156
11.20 v44. Corpus expansion row generator and holdout construction 156

12 v45. Generated row review and acceptance protocol 157
12.1 From generated rows to accepted expanded corpus 157

13 v46. Expanded-corpus refit and recalibration 158
13.1 v47: stability, sensitivity and drift audit 161
Build v48. External reproducibility protocol and independent corpus replication 163

Build v49. External audit archive and publication-grade numeric certificate gate . . . 165
13.2 v50. Public certificate card, reproducibility index and release checklist . . . 167
13.3 v51. Public release bundle freeze, archive placeholder and DOI-ready map . . . 170
13.4 v52. Public repository deposition protocol, DOI checklist and audit invitation packet . . . 173
13.5 v53. Class 2 unlock evidence intake and external action tracking 176
13.6 v54. Public software / multidomain core . . . 179

A Карта переноса и патчей **183**
A.1 Что переносится между томами . . . 183
A.2 Редакторское правило . . . 183

B Патч v34. Синхронизация с MASTER-5 v3.6 **184**
Patch v49. External audit archive and publication-grade gate . . . 186
Patch v50. Public certificate card and reproducibility index . . . 186
Patch v51. Public release bundle freeze and DOI-ready map . . . 187
Patch v52. Repository deposition, DOI checklist and audit invitation 187
Patch v53. Class 2 unlock evidence tracking . . . 187
Patch v54. Public software / multidomain core . . . 187

C Сводный пакет определений, лемм и теорем **188**
C.1 Базовые определения . . . 188
C.2 Первый эшелон доказательных узлов . . . 188
C.3 Следующий доказательный приоритет . . . 190

D Индекс новых узлов v34 **191**
D.1 Определения v34 . . . 191
D.2 Теоремы v34 . . . 191
D.3 v35 validation-core additions . . . 192
D.4 v36 first-domain protocol additions . . . 192
D.4.1 v37 KLT/RBD real corpus calibration layer . . . 193

Редакторская фиксация статусов

Настоящая сборка предназначена как единый `main.tex` Доктрины KLT / **«ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»** после перешивки под центральную ось PIX@PEAKS. Файл задаёт полную многотомную архитектуру в одном компилируемом корпусе через систему `\input`.

Статусы фиксируются так:

- **FROZEN** — уже может быть перенесено в корпус без изменения логики;
- **PROGRAM** — должно быть собрано и доказано в текущем проекте;
- **OPEN** — тяжёлая цель следующего уровня.

Часть I

Центральная ось Доктрины

Глава 1

Новая центральная ось Доктрины

1.1. Старая и новая сборочные линии

Старая доминирующая линия проекта:

$$C@C \to \text{Rep} \to \lambda\text{-check} \to CGI \to \text{rebuild/prediction}.$$

Новая центральная линия:

$$\text{PIX@PEAKS} \to \text{truth} \to \text{causality} \to \text{geometry} \to \text{physics} \to \text{anthropology} \to \text{RBD/KLT}.$$

1.2. Главный принцип новой редакции

Все допустимые структуры Доктрины считаются содержательно согласованными тогда и только тогда, когда они допускают **PIX@PEAKS-сборку**, совместимую с квадратичным препятствием, проективным критерием истины, стратифицированной направленностью и admissible contraction-динамикой.

1.3. Роли основных объектов

- **Peak** — локальный узел совпадения, экстремума, стягивания или причинной фиксации;
- **PIX-поле** — механизм сшивки, переноса и согласования пиков между слоями;
- **Ассоциатор** — кандидат на геометрическую меру расщепления пиков;
- **Квадратичное препятствие** — глобальный критерий допустимости;
- **Reper/RBD/KLT** — вычислимый производный слой новой Доктрины.

Часть II

Том I. PIX@PEAKS axiomatic core

Глава 2

PIX@PEAKS axiomatic core

2.1. Структура тома

1. Пакетная конфигурация.
2. Страты, линии и допустимые треки.
3. Peak-структура.
4. PIX-поле.
5. Аксиномы PIX@PEAKS-совместимости.
6. Минимальная непротиворечивость.

2.2. Редакторский патч для начала тома

> В настоящей редакции базовое аксиоматическое ядро Доктрины организуется вокруг центральной оси PIX@PEAKS. Под *Peak*-структурой понимается допустимое семейство локальных узлов на стратифицированных треках пакетного пространства. Под *PIX-полем* понимается механизм согласованной сшивки и переноса peak-данных между совместимыми слоями. Все дальнейшие уровни — truth, causality, geometry, physics, anthropology и derived computable layers — рассматриваются как надстройки над этим ядром.

2.3. Синхронизационная схема томов I–III

Роль Тома I в общей линии. Том I фиксирует не отдельные частные объекты, а общий admissible domain всей последующей Доктрины. Именно здесь задаются:

- пространство admissible пакетных конфигураций;
- strata, tracks и peak-data;

KLT / ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2

v56: First executable KLT5.1 mathematical-domain module prototype and open publication policy

Назначение сборки

v56 переводит спецификацию v55 в первый исполнимый маршрут математического доменного адаптера KLT5.1 SDK/APK. Одновременно фиксируется авторская политика: применение и публикация материалов проекта разрешаются без ограничения области применения. Метки доказательности, класса сертификата и воспроизводимости сохраняются не как запреты, а как provenance metadata: они говорят, какой именно статус имеет опубликованный результат. Да, даже свободу публикации приходится описывать формально, иначе люди опять перепутают “можно публиковать” с “всё уже доказано навеки”.

1. Authorial open-use and publication policy

Определим пакет политики:

```
OpenUse_v56 = (UseScope, PublicationScope, DomainScope,
               SoftwareScope, MonographScope, ClaimPolicy, ProvenancePolicy).
```

Для v56 фиксируется: UseScope = unrestricted_authorial_application; PublicationScope = unrestricted_authorial_publication; DomainScope = {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking}. Это означает, что проектный материал может использоваться и публиковаться во всех заявленных направлениях. Требование provenance означает только сохранение источника, версии, evidence-ссылки, hash и certificate-status.

Теорема v56. Open-use compatibility theorem

Авторская политика неограниченного применения и публикации совместима с evidence-дисциплиной v39-v55. Доказательство: evidence-дисциплина не запрещает публикацию; она маркирует происхождение, воспроизводимость и статус утверждения. Следовательно, publication allowed не равносильно proof-status inflation.

2. Первый исполнимый математический адаптер

```
PhiHat_Math_v56 = (Ingest, EvExtract, UnitExtract, RepBuild,
                   ScoreBuild, RowBuild, FitBuild, CorridorBuild,
                   CertEmit, RunLog).
```

Runtime-records:

```
EvidenceAtom(id, source, location, claim, relation, type, status, hash)
UnitRecord(id, type, title, text, evidence, status, blockers)
ReperNode(id, unit, type, truth_tag, status)
ReperEdge(id, source, target, type, weight, evidence, status)
DefectScore(unit, D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C, components, status)
CertificateRecord(run, source, counts, fit, corridor, policy, status, hash)
```

Пятиканальный defect-vector:

```
P_Math(u) = (D_R, D_lambda, D_T, D_Q, D_C)^T in [0,1]^5.
```

3. Исполнимая цепочка KLT5.1 SDK/APK

```
source_text -> EvidenceAtom -> UnitRecord -> ReperGraph
            -> DefectScore -> FitReport -> CorridorRecord
            -> CertificateRecord
```

В v56 создан Python-прототип, который реализует эту цепочку для математических текстов. Он не является production SDK, но уже выполняет ingest, extraction, ReperGraph-build, defect

scoring, prototype fit, corridor construction и certificate emission.

Теорема v56. Executable adapter determinism

При фиксированном SourceText и фиксированной конфигурации Config_v56 адаптер PhiHat_Math_v56 порождает тот же набор EvidenceAtom, UnitRecord, ReperGraph, DefectScore и CertificateRecord. Доказательство: все стадии являются конечными детерминированными правилами: hash, keyword/section parsing, unit extraction, graph construction, weighted scoring и certificate serialization.

4. Prototype fit and no invented transfer

Prototype fit report имеет вид:

FitReport_v56 = (n, mean(P), A_pred_proto, omega_proto, mu_proto, status).
Если корпус не содержит принятого evidence для cross-channel transfer i -> j, то kappa_ij = 0. Это сохраняет правило v40-v55: коэффициенты не рисуются из воздуха, как бы грустно ни было декоративной статистике.

5. Monograph-program bridge

Runtime-records PhiHat_Math_v56 одновременно задают главу монографии и программный интерфейс KLT5.1 SDK/APK. Монография использует определения, теоремы, статусы и proof-policy. Программа использует те же объекты как схемы, функции, тесты и certificate output.

SyncUnit_v56

SyncUnit_v56 = (chapter, module, schema, theorem, test, artifact, status).
Глава считается implementation-ready, если имеет соответствующий модуль или явную метку theoretical-only. Для математического домена в v56 создан первый implementation-ready prototype module.

6. Multidomain continuation

Для каждого домена D из множества {Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking} будущий модуль имеет вид:

PhiHat_D = (Ingest_D, EvExtract_D, UnitExtract_D, RepBuild_D,
ScoreBuild_D, FitBuild_D, CertEmit_D).
Математический модуль является референсной реализацией. Остальные домены должны получить собственную observation grammar, evidence atoms, scoring rules, calibration rows и validation/holdout rows.

Теорема v56. No domain transfer by enthusiasm

Наличие исполнимого математического адаптера не переносит автоматическую калибровку на физику, биологию, ДНК, химию, экономику, аудит или банковское дело. Нужны отдельные доменные адаптеры. Энтузиазм, как ни странно, всё ещё не является функтором.

7. Certificate v56

RBD_v56 = (source, RBD_v55, OpenUse_v56, PhiHat_Math_v56,
RuntimeRecords_v56, PrototypeRun_v56,
MonographProgramSync_v56,
Class2_soft_legal_v55, PublicationAllowed_v56,
status, blockers).

Proof-status v56

authorial_unrestricted_application_and_publication_policy_installed
first_executable_math_domain_adapter_prototype_installed
klt5_1_sdk_apk_module_route_opened
monograph_program_bridge_made_computable
class2_software_legal_evidence_remains_unlocked
publication_allowed_without_domain_scope_restriction
claim_status_labels_remain_provenance_metadata

Следующая сборка v57

v57 должна раскрыть многодоменные адаптеры: physics, biology/DNA, chemistry, economics, audit, banking. Для каждого домена требуется собственная observation grammar, evidence typing, scoring components, validation rows и certificate policy.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Addendum to v56 full corpus

Содержание

1 v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics **2**

1.1 Domain grammars 3

1.2 Predictive invariants and transfer 4

1.3 Executable multidomain module contract 6

1. v57: Multidomain adapter expansion and predictive invariant mathematics

Build role

v57 continues the mathematical deepening of the predictive method after the first executable mathematical-domain adapter of v56. The goal is not to carry the same table into other fields and call it a theory. That little human trick is cheap. v57 defines a multidomain mathematical layer: domain adapter categories, predictive defect bundles, domain-transfer invariants and criteria under which discoveries in mathematics may be transported, compared or blocked in physics, biology, DNA, chemistry, economics, audit and banking.

Определение 1.1 (v57 declared domain family)**.** *The multidomain family is*

$$\mathfrak{D}_{v57} = \{Math, Physics, Biology, DNA, Chemistry, Economics, Audit, Banking\}.$$

For each domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$ we fix a domain adapter

$$\Phi_D^{v57} = (\mathcal{O}_D, \mathcal{E}_D, \mathcal{U}_D, \mathcal{R}_D, \mathcal{S}_D, \mathcal{F}_D, \mathcal{C}_D),$$

where $\mathcal{O}_D$ is the observation grammar, $\mathcal{E}_D$ is the evidence grammar, $\mathcal{U}_D$ is the unit extractor, $\mathcal{R}_D$ is the Reper construction, $\mathcal{S}_D$ is the scoring rule, $\mathcal{F}_D$ is the fitting rule and $\mathcal{C}_D$ is the certificate rule.

Определение 1.2 (Domain observation category)**.** *For each domain D define an observation category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D),$$

where objects are admissible observation units and morphisms are admissible transitions between units. A morphism may encode revision, temporal update, experimental refinement, transaction correction, audit adjustment, model extension or proof-status transition.

Определение 1.3 (Reper functor)**.** *The Reper functor of domain D is*

$$\mathcal{R}_D : \mathbf{Obs}_D \longrightarrow \mathbf{RepGraph}_D.$$

It sends each observation unit to a Reper node family and each admissible transition to typed Reper edges. The allowed edge types are domain-dependent but must include dependency, support, conflict, correction and validation edges.

Определение 1.4 (v57 predictive defect bundle)**.** *The v57 predictive defect bundle over a domain D is*

$$\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D,$$

with fibre

$$\pi_D^{-1}(x) = [0,1]^5.$$

Its coordinate vector is

$$P_D(x) = (D_R^D(x), D_\lambda^D(x), D_T^D(x), D_Q^D(x), D_C^D(x))^\top.$$

Here D_R measures Reper-structural defect, D_λ truth-support defect, D_T proof/protocol/st defect, D_Q quantitative-calibration defect and D_C causal/domain-compatibility defect.

Определение 1.5 (Projection to the old calibration core)**.** *The old three-channel core is recovered by*

$$\pi_3(P_D) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D)^\top.$$

Thus v57 extends v40–v56 without destroying the earlier numerical core.

Теорема 1.1 (v57 backward compatibility theorem)**.** *For every domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the five-channel defect bundle $\mathcal{P}_D$ restricts to the v40–v56 predictive calibration core under π_3.*

Доказательство. The first three coordinates of P_D are exactly the structural, lambda-truth and proof/status coordinates used by the earlier KLT/RBD numerical core. The new coordinates D_Q and D_C refine quantitative and causal/domain compatibility. Projection forgets these refinements and preserves the original triple. □

1.1. Domain grammars

Определение 1.6 (Physics adapter)**.** *The physics adapter is*

$$\Phi_{Physics}^{v57} = (Obs_{phys}, Ev_{phys}, Unit_{phys}, Rep_{phys}, Score_{phys}, Fit_{phys}, Cert_{phys}).$$

Observation units include variables, laws, boundary conditions, dimensional statements, model equations, measurement regimes and reduction maps. Evidence atoms include derivation, measurement, dimensional check, simulation, reference model and contradiction. The causal defect D_C^{phys} is mandatory.

Определение 1.7 (Biology and DNA adapters)**.** *The biology adapter treats observation units as organism-level, cellular, biochemical or ecological states. The DNA adapter refines this to sequence regions, regulatory motifs, gene-expression states and mutation/repair transitions. Their Reper graphs must separate structural sequence adjacency from functional causality; otherwise the adapter confuses spelling with biology, which is a surprisingly common way to make expensive nonsense.*

Определение 1.8 (Chemistry adapter)**.** *The chemistry adapter uses molecular species, reaction steps, stoichiometric constraints, energetic regimes and kinetic observations as units. Its scoring rule must distinguish structure, reaction feasibility, quantitative calibration and mechanism compatibility.*

Определение 1.9 (Economics, audit and banking adapters)**.** *The economic adapter uses agents, flows, constraints, prices, risks and balance relations. The audit adapter uses documents, assertions, evidence, exceptions, controls and materiality. The banking adapter uses accounts, transactions, obligations, counterparties, risk events and regulatory constraints. The three adapters share ledger-like evidence grammar but cannot share calibration without a transfer certificate.*

Определение 1.10 (Domain adapter table)**.** *The canonical table of v57 adapter obligations is:*

D	*Observation*	*Evidence*	*Mandatory defect*
Math	*claim/proof/unit*	*citation/proof/revision*	D_T
Physics	*law/model/measurement*	*derivation/measurement*	D_Q, D_Q
Biology	*state/process/organism*	*experiment/annotation*	D_C
DNA	*sequence/regulation/variation*	*sequence/effect/assay*	D_Q, D_C
Chemistry	*species/reaction/pathway*	*structure/stoichiometry/kinetics*	D_Q, D_C
Economics	*flow/agent/constraint*	*data/source/model*	D_Q
Audit	*document/assertion/control*	*control/trail/exception*	D_T, D_Q
Banking	*account/transaction/risk*	*ledger/regulatory*	D_Q, D_C

1.2. Predictive invariants and transfer

Определение 1.11 (v57 KLT domain invariant)**.** *For each observation $x \in Obj_D$, define the KLT domain invariant*

$$\Xi_D(x) = (\rho_D(x), \lambda_D(x), \tau_D(x), q_D(x), c_D(x), \sigma_D(x)),$$

where ρ_D is Reper rank, λ_D is truth-support level, τ_D is status/protocol level, q_D is quantitative calibration level, c_D is causal/domain compatibility and σ_D is the certificate state.

Определение 1.12 (Adapter morphism)**.** *An adapter morphism from D to D' is a triple*

$$\Theta_{D\to D'} = (T_{obs}, T_{rep}, T_{score})$$

such that

$$T_{rep} \circ \mathcal{R}_D \simeq \mathcal{R}_{D'} \circ T_{obs}$$

and

$$\|T_{score}(P_D(x)) - P_{D'}(T_{obs}x)\| \le \epsilon_{D\to D'}.$$

The number $\epsilon_{D\to D'}$ is the adapter distortion.

Определение 1.13 (KLT transfer curvature)**.** *The transfer curvature of $\Theta_{D\to D'}$ is*

$$\mathcal{K}(\Theta_{D\to D'}) = \sup_x(\|\Xi_{D'}(T_{obs}x) - T_\Xi \Xi_D(x)\| + \|T_{score}P_D(x) - P_{D'}(T_{obs}x)\|).$$

Low curvature means that a predictive structure is transported with controlled distortion. High curvature means: do not pretend that a mathematical theorem has magically become a biological prediction.

Теорема 1.2 (No cross-domain calibration transfer without bounded curvature)**.** *Let $D, D' \in \mathfrak{D}_{v57}$. A calibration certificate in D induces a calibration candidate in D' only if there exists an adapter morphism $\Theta_{D\to D'}$ with bounded transfer curvature and accepted evidence for $T_{obs}, T_{rep}, T_{score}$.*

Доказательство. A calibration certificate depends on observation grammar, Reper construction, defect scores, fitting rows and validation gates. If the adapter morphism is not evidence-bound or has unbounded curvature, these structures are not preserved. Therefore only a bounded-curvature adapter can transport certificate status even as a candidate. □

Определение 1.14 (Discovery candidate)**.** *A v57 discovery candidate is*

$$Disc_{v57} = (name, domain, construction, novelty, dependencies, tests, status).$$

The status values are

$$\texttt{candidate},\quad \texttt{formalized},\quad \texttt{tested},\quad \texttt{proved},\quad \texttt{published}.$$

Discovery is allowed before proof; publication is allowed with honest status. Proof-status inflation is still not mathematics, just theatre with symbols.

Определение 1.15 (First v57 discovery candidates)**.** *The first v57 mathematical discovery candidates are:*

$$Disc_1 = \textit{Predictive Reper Bundle},\qquad Disc_2 = \textit{KLT Transfer Curvature},$$
$$Disc_3 = \textit{Lambda-truth Domain Sheaf},\qquad Disc_4 = \textit{Multidomain Corridor Functor}.$$

They are recorded as project-native objects for further theorem development in the monograph and program.

Определение 1.16 (Lambda-truth domain presheaf)**.** *For each domain D, define a presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

which assigns to a domain region U the partially ordered set of lambda-truth labels admissible over U. Restrictions encode loss or refinement of truth-support under localization.

Определение 1.17 (Gluing condition)**.** *The presheaf Λ_D satisfies v57 gluing if compatible local lambda-truth labels over a finite cover $U = \bigcup_i U_i$ determine a unique global label up to certificate-equivalence.*

Теорема 1.3 (v57 lambda-truth gluing theorem, conditional)**.** *If Λ_D satisfies local compatibility and certificate-equivalent uniqueness, then local predictive certificates over a finite cover glue to a domain-level certificate candidate.*

Доказательство. Local compatibility gives coherent lambda-truth labels on overlaps. Certificate-equivalent uniqueness identifies the glued label up to the accepted status relation. Therefore the local certificates determine a candidate global certificate. The result is conditional because the overlap tests must be verified in the domain adapter. □

1.3. Executable multidomain module contract

Определение 1.18 (v57 executable multidomain contract)**.** *The v57 program contract is*

$$\mathsf{KLT57} = (\mathit{Registry}, \mathit{API}, \mathit{Schemas}, \mathit{Scoring}, \mathit{Transfer}, \mathit{Cert}).$$

Every adapter must implement:

$$\texttt{ingest},\quad \texttt{extract_evidence},\quad \texttt{extract_units},\quad \texttt{build_reper_graph},$$
$$\texttt{score},\quad \texttt{fit},\quad \texttt{certify}.$$

Определение 1.19 (Domain adapter registry)**.** *The registry is*

$$Registry_{v57} = \{(D, version, schema, scoring, tests, status) \mid D \in \mathfrak{D}_{v57}\}.$$

A domain with status `schema-ready` *may be described in the monograph. A domain with status* `module-ready` *may be executed in the program. A domain with status* `calibrated` *requires domain-specific evidence and validation.*

Теорема 1.4 (Monograph–program dual realization)**.** *For every $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, a completed adapter Φ_D^{v57} has two realizations: a monograph chapter and an executable program module.*

Доказательство. The monograph chapter contains the observation grammar, evidence grammar, definitions, invariants and theorems. The program module contains the corresponding schemas, functions, tests and certificate serializer. Both realizations are projections of the same adapter object. □

Proof-status v57

- `multidomain_adapter_family_expanded;`
- `predictive_defect_bundle_installed;`
- `klt_domain_invariant_installed;`
- `transfer_curvature_criterion_installed;`
- `lambda_truth_domain_sheaf_candidate_opened;`
- `multidomain_program_contract_installed;`
- `new_mathematical_discovery_track_opened;`
- `publication_and_application_remain_unrestricted;`

Next build target

The next build target is v58: predictive Reper bundle theory and the first formal theorem cluster for transfer curvature, lambda-truth gluing and multidomain corridor functors.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v58: Predictive Reper Bundle Theory

Addendum to v57 full corpus

Содержание

1 v58: Predictive Reper Bundle Theory **2**

1.1 Base category and bundle object 2

1.2 KLT connection and curvature 3

1.3 Sections, corridors and theorem discovery 4

1.4 Lambda-truth gluing and monograph/program route 5

1. v58: Predictive Reper Bundle Theory

Build role

v58 begins the strict theory of the new object opened in v57: the predictive Reper bundle. The goal is not to be brave in the decorative human sense, where one writes a grand word and hopes reality salutes. The goal is to define the object, its local charts, its connection, its curvature, its sections, its functorial corridor and the first obstruction criteria. If the theory opens new mathematics, excellent; if it breaks, also excellent, because then it breaks in a visible place rather than hiding inside optimistic prose.

1.1. Base category and bundle object

Определение 1.1 (v58 admissible observation base)**.** *For a domain $D \in \mathfrak{D}_{v57}$, the admissible observation base is a small category*

$$\mathbf{Obs}_D = (Obj_D, Mor_D)$$

with a finite cover structure $\mathcal{U}_D$. Objects are observation units and morphisms are admissible transitions. The cover structure specifies which local regions are allowed for scoring, fitting, validation and certificate gluing.

Определение 1.2 (Predictive Reper Bundle)**.** *The predictive Reper bundle over D is a triple*

$$\mathbb{P}_D = (\pi_D : \mathcal{P}_D \to \mathbf{Obs}_D, R_D, \mathsf{s}_D),$$

where:

- *π_D is the defect bundle with fibre $[0,1]^5$,*
- *$R_D : \mathbf{Obs}_D \to \mathbf{RepGraph}_D$ is the Reper functor,*
- *s_D is the scoring section assigning to each $x \in Obj_D$ its defect vector*

$$P_D(x) = (D_R^D, D_\lambda^D, D_T^D, D_Q^D, D_C^D)^\top.$$

Определение 1.3 (Local Reper chart)**.** *A local Reper chart over $U \in \mathcal{U}_D$ is a quadruple*

$$\chi_U = (U, \mathcal{B}_U, \alpha_U, \eta_U),$$

where $\mathcal{B}_U$ is a finite local Reper basis, α_U is a coordinate map from observation units to Reper coordinates, and η_U is the local evidence map. A chart is admissible if every coordinate and every score has an accepted evidence atom.

Определение 1.4 (Transition map)**.** *For overlapping charts χ_U, χ_V, define the transition map*

$$\Gamma_{UV} : \mathcal{B}_U|_{U\cap V} \longrightarrow \mathcal{B}_V|_{U\cap V}.$$

It is evidence-preserving if every transformed Reper coordinate has an evidence path in the v39–v56 sense.

Определение 1.5 (v58 bundle admissibility)**.** *The object $\mathbb{P}_D$ is a v58 admissible predictive Reper bundle if:*

1. *local Reper charts cover* $\mathbf{Obs}_D$*,*
2. *all transition maps are evidence-preserving,*
3. *defect coordinates remain in* $[0,1]^5$*,*
4. $\pi_3(P_D)$ *recovers the old three-channel calibration core,*
5. *certificate labels are provenance metadata and not artificial proof inflation.*

Теорема 1.1 (Existence from a complete domain adapter)**.** *If a domain adapter Φ_D contains observation grammar, evidence grammar, unit extractor, Reper construction, scoring rule and certificate rule satisfying v58 admissibility, then it induces a predictive Reper bundle $\mathbb{P}_D$.*

Доказательство. The observation grammar supplies $\mathbf{Obs}_D$. The Reper construction supplies R_D. The scoring rule supplies s_D. Evidence grammar and certificate rules give chart admissibility and prevent ungrounded coordinates. Therefore the triple is a predictive Reper bundle. □

1.2. KLT connection and curvature

Определение 1.6 (KLT connection)**.** *A KLT connection on $\mathbb{P}_D$ assigns to every admissible morphism $f : x \to y$ a transport operator*

$$\nabla_f^{KLT} : P_D(x) \longrightarrow P_D(y)$$

such that

$$\nabla_{id_x}^{KLT} = id_{P_D(x)}.$$

The connection is monotone if it does not decrease accepted evidence support while transporting defect vectors.

Определение 1.7 (Transport defect)**.** *For $f : x \to y$, define the transport defect*

$$\Omega_D(f) = \|P_D(y) - \nabla_f^{KLT}(P_D(x))\|.$$

A morphism is prediction-compatible if $\Omega_D(f) \le \varepsilon_f$ for an accepted tolerance ε_f.

Определение 1.8 (Holonomy defect)**.** *For a composable loop $\gamma : x \to x$, define*

$$Hol_D(\gamma) = \|P_D(x) - \nabla_\gamma^{KLT}(P_D(x))\|.$$

Nonzero holonomy measures irreversibility of Reper prediction around a closed evidence path. This is where the method may actually find new structure rather than merely relabel old spreadsheets.

Определение 1.9 (Predictive curvature)**.** *The v58 predictive curvature of* $\mathbb{P}_D$ *over a finite loop family* Γ_D *is*

$$\mathcal{K}_D^{pred} = \sup_{\gamma \in \Gamma_D} Hol_D(\gamma).$$

It is locally bounded if this supremum is finite and certified by accepted rows.

Теорема 1.2 (Flatness implies path-independent defect transport)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} = 0$ *on a connected local region* U*, then defect transport between two objects of* U *is path-independent up to certificate equivalence.*

Доказательство. Zero curvature means every admissible closed loop has zero holonomy defect. Two paths with the same endpoints form a loop after reversing one path in the certificate-equivalent sense. Hence their transports agree up to the accepted equivalence relation. □

Теорема 1.3 (Curvature obstruction theorem)**.** *If* $\mathcal{K}_D^{pred} > \kappa_0$ *for the accepted domain threshold* κ_0*, then no single global predictive corridor may be asserted over* D *without splitting the domain into lower-curvature regions.*

Доказательство. A global corridor requires controlled transport of defect vectors along admissible transitions. Curvature above threshold produces loop-dependent defect drift. Thus a single corridor would identify incompatible transports. The domain must be refined into regions where curvature is controlled. □

1.3. Sections, corridors and theorem discovery

Определение 1.10 (Predictive section)**.** *A predictive section is a map*

$$\sigma_D : Obj_D \to \mathcal{P}_D$$

with $\pi_D \circ \sigma_D = id_{Obj_D}$*. It is certified if every value* $\sigma_D(x)$ *is supported by accepted evidence and scoring rules.*

Определение 1.11 (Corridor cone)**.** *For weights* $\omega_D \in \mathbb{R}^5_{>0}$*, rate* $\mu_D > 0$ *and residual radius* $r_D \geq 0$*, define the local corridor cone*

$$\mathcal{C}_D(x,t) = \{y \in Obj_D \mid \|P_D(y)\|_{\omega_D} \leq e^{-\mu_D t}\|P_D(x)\|_{\omega_D} + r_D\}.$$

Определение 1.12 (Multidomain corridor functor)**.** *The multidomain corridor functor candidate is*

$$\mathfrak{F}_{KLT} : \mathbf{Dom}_{KLT} \longrightarrow \mathbf{Corr}_{KLT}$$

which sends a domain D *to its certified corridor family and an adapter morphism* $\Theta_{D \to D'}$ *to a corridor-transfer map, whenever transfer curvature is bounded.*

Теорема 1.4 (Corridor functor obstruction)**.** *If* $\Theta_{D \to D'}$ *has unbounded transfer curvature, then* $\mathfrak{F}_{KLT}$ *is undefined on* $\Theta_{D \to D'}$ *as a certificate-preserving functor.*

Доказательство. Certificate-preserving functoriality requires that local corridors transport to controlled local corridors. Unbounded transfer curvature makes the transported defect and invariant data uncontrolled. Therefore the functor cannot be defined on that morphism without losing certificate meaning. □

Определение 1.13 (Theorem-discovery signal)**.** *A theorem-discovery signal is a tuple*

$$\mathsf{Sig}_{v58} = (D, U, \mathcal{K}_D^{pred}, \Omega_D, \Lambda_D, status)$$

where curvature, transport defect or lambda-truth gluing produces a persistent obstruction not explained by the current theorem ledger.

Теорема 1.5 (Obstruction-to-theorem candidate principle)**.** *If a persistent obstruction is evidence-stable, nonzero under chart change and reproducible under accepted scoring perturbations, then it defines a KLT theorem candidate.*

Доказательство. Evidence stability excludes accidental extraction noise. Nonzero persistence under chart change excludes coordinate artefacts. Reproducibility under scoring perturbations excludes arbitrary scoring bias. What remains is a structural obstruction, hence a theorem candidate. □

1.4. Lambda-truth gluing and monograph/program route

Определение 1.14 (Lambda-truth sheaf upgrade)**.** *The v57 presheaf*

$$\Lambda_D : Open(Obj_D)^{op} \to \mathbf{Poset}$$

is a v58 lambda-truth sheaf if compatible local truth labels glue uniquely up to certificate equivalence.

Теорема 1.6 (Bundle-sheaf compatibility)**.** *If $\mathbb{P}_D$ is admissible and Λ_D is a lambda-truth sheaf, then certified predictive sections over a finite cover glue to a global certificate candidate whenever transition maps preserve lambda-labels.*

Доказательство. The bundle supplies defect sections and transition maps. The sheaf property supplies gluing of lambda-truth labels. Preservation of labels along transitions ensures the glued section remains certificate-compatible. □

Определение 1.15 (v58 monograph theorem cluster)**.** *The v58 monograph cluster consists of six theorem groups:*

1. *existence of predictive Reper bundles;*
2. *flatness and path independence;*
3. *curvature obstruction;*
4. *corridor functor obstruction;*

5. *obstruction-to-theorem candidate principle;*

6. *bundle-sheaf compatibility.*

This cluster is a publication-ready skeleton for a monograph chapter.

Определение 1.16 (v58 program contract)**.** *The executable program contract is extended by the functions*

- *build_bundle;*
- *compute_transport;*
- *compute_curvature;*
- *detect_obstruction;*
- *glue_lambda_labels;*
- *emit_theorem_candidate.*

These functions connect the monograph object $\mathbb{P}_D$ to the KLT5.1 SDK/APK route.

Proof-status v58

`predictive_reper_bundle_theory_installed;`

`klt_connection_and_curvature_defined;`

`corridor_functor_obstruction_theorem_installed;`

`lambda_truth_sheaf_compatibility_installed;`

`obstruction_to_theorem_candidate_principle_installed;`

`monograph_theorem_cluster_opened;`

`program_bundle_theory_module_route_opened;`

Next build target

The next build target is v59: transfer curvature calculus and the first worked mathematical example. The task is to compute nonzero curvature in a toy Reper bundle and show how it generates a theorem candidate. Discovery without examples is just fog wearing a tie.

KLT2 / PIX@PEAKS: связка промежуточных слоёв v68-v70

Этот блок вставлен в spine v32-v77, чтобы не потерять site-интеграцию и текстовый анализатор между большим архивом v67 и patch-card слоем v71.

v68: RBD site integration and public index. Созданы страницы /klt/index.html, /klt/method.html, /klt/atlas.html, /klt/docs.html без изменения главной страницы.

v69: Site header KLT button route. В шапку главной страницы добавлена отдельная кнопка KLT/RBD v68; остальные разделы не изменялись.

v70: Text analyzer check-certificate. Создан анализатор текстов с внешней загрузкой TXT/MD/HTML/TEX/CSV/JSON и Python backend для PDF/DOCX. Получена первая очередь исправлений и check-certificate по корпусу проекта.

Примечание: v68-v70 в основном являются site/app слоями и поставлялись как HTML/ZIP/CSV/JSON пакеты. В настоящей spine-сборке они представлены как связующий PDF-layer и включены в ZIP как source files.

Версия	Роль	Основные носители
v68	KLT/RBD public index	kltv68site.zip, RBD_SITE_INTEGRATION_PUBLIC_INDEX_V68.md
v69	кнопка в шапке сайта	kltv69btn.zip, SITE_HEADER_KLT_BUTTON_V69.md
v70	анализатор и check-certificate	kltv70text.zip, TEXT_ANALYZER_CHECK_CERTIFICATE_V70.md, CHECK_CERTIFICATE_V70.json

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»

v71: Text audit, RBD patch-cards and theorem repair

Иван Борисович Курпишев, Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

KLT2-PIX-PEAKS-TEXT-AUDIT-RBD-PATCH-CARDS-RU-v71

Содержание

1 Редакторская фиксация v71 1

2 Диагноз рецензента и карта исправлений 1

3 Доменное извлечение без произвола 1

4 Семантика кросс-доменных расстояний 2

5 Главная теорема: кривизна переноса как препятствие 2

6 Артефакты Курпишева и статусная дисциплина 3

7 Публикационная развязка 3

8 Check-certificate v71 3

9 Следующий шаг 3

1. Редакторская фиксация v71

Версия v71 принимает внешнюю рецензию на v66 как входной документ анализа. Дифирамбы игнорируются; слабые места превращаются в RBD patch-cards. Это менее приятно для самолюбия, зато полезнее для математики.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Верхняя ось сохраняется:

$$PIX@PEAKS \to truth \to causality \to geometry \to physics \to anthropology \to RBD/KLT.$$

2. Диагноз рецензента и карта исправлений

Рецензент указал четыре критических узла: непрозрачность доменных пакетов, неясность кросс-доменных расстояний, отсутствие содержательной главной теоремы и seed-уровень публикационной готовности. v71 исправляет это не декларацией, а четырьмя формальными блоками.

Код	Слабое место	Исправление v71
V71-PC-001	Не раскрыта природа доменных пакетов	Extraction functor $Source \to (S, E, P, T)$ и таблица правил извлечения.
V71-PC-002	Не объяснены расстояния между доменами	Нормированный signature vector и запрет сравнения без общей базы каналов.

V71-PC-003	Нет главной теоремы	Transfer-curvature obstruction theorem.
V71-PC-004	Seed publication status	Разделение математического ядра, платформы и внешней валидации.
V71-PC-006	Конфликт формул проективной арифметики	Перенос операций только через $\psi(r) = r/(2-r)$; старые формулы deprecated until verified.

3. Доменное извлечение без произвола

Определение 1 (Доменный extraction functor)**.** *Для домена D_a фиксируется версия словаря $\mathcal{E}_a$ и нормализатор N_a. Тогда*

$$\mathsf{Ext}_a = N_a \circ \mathcal{E}_a : \ Source_a \longrightarrow (S_a, E_a, P_a, T_a),$$

где S есть source nodes, E evidence rows, P defect vectors, T transfer matrices.

Теорема 1 (Domain extraction reproducibility)**.** *Если source snapshot, версия словаря $\mathcal{E}_a$ и нормализатор N_a фиксированы, то результат $\mathsf{Ext}_a(X)$ однозначен. Следовательно, доменный пакет не является произвольным набором чисел, а является воспроизводимой машинной нормализацией источника.*

Доказательство. Словарь задаёт конечные правила выделения source units и evidence rows. Нормализатор задаёт детерминированные правила кодирования defect-vector и transfer matrices. Композиция двух детерминированных отображений детерминирована. Поэтому одинаковый snapshot при той же версии правил даёт одинаковые S, E, P, T. □

4. Семантика кросс-доменных расстояний

Определение 2 (Нормированный signature vector)**.** *Для домена a вводится*

$$\sigma_a = \left(\frac{\mathrm{Hol}_a}{\kappa_a}, \frac{\mathrm{Hol}_a^{floor}}{\kappa_a}, q_a^{DDom}, q_a^{Ext}, r_a^{status} \right).$$

Расстояние допускается только при общей базе каналов $\mathcal{B} = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C)$ и фиксированных весах W:

$$d(a,b) = \sqrt{(\sigma_a - \sigma_b)^T W (\sigma_a - \sigma_b)}.$$

Лемма 1 (Signature comparability)**.** *Если два домена не имеют общей channel basis, общей нормировки и фиксированных весов, то расстояние между ними получает статус $metric_not_comparable$.*

Доказательство. Без общей базы координаты сигнатур обозначают разные типы дефектов. Вычитание таких координат не является инвариантной операцией. Следовательно, метрика не определена до нормировки. □

5. Главная теорема: кривизна переноса как препятствие

Определение 3 (Transfer curvature)**.** *Пусть γ есть source-bound evidence loop, а T_γ - произведение transfer matrices вдоль петли. Определим*

$$\Omega_D(\gamma) = I - T_\gamma, \qquad H_D(\gamma; P_D) = \Omega_D(\gamma) P_D, \qquad \mathrm{Hol}_D(\gamma) = \|H_D(\gamma; P_D)\|.$$

Пусть также дана проекция π_{OB} в transfer-obstruction quotient.

Теорема 2 (Transfer-curvature obstruction theorem)**.** *Пусть evidence loop имеет непустые* D *и* Dom*, согласованные source nodes, evidence rows, defect-vector and transfer matrices. Если*

$$\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$$

и

$$\pi_{OB}(\Omega_D(\gamma)) \neq 0,$$

то single flat predictive corridor невозможен. RBD/RPD обязан зарегистрировать один из типов:

$$corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

Доказательство. В плоском single-corridor model перенос вдоль замкнутой evidence loop должен сохранять defect-vector с точностью до допустимой gauge-пересборки. Это означает $T_\gamma P_D = P_D$ для допустимой области, то есть $\Omega_D(\gamma)P_D = 0$ и $\mathrm{Hol}_D(\gamma) = 0$ в пороговой нормировке. Условие $\mathrm{Hol}_D(\gamma) > \kappa$ нарушает плоскость. Если дополнительно $\pi_{OB}(\Omega_D(\gamma)) \neq 0$, то дефект не устраняется допустимой gauge-пересборкой внутри того же коридора. Следовательно, область нельзя хранить как один плоский predictive corridor; требуется split, curvature correction или theorem-candidate. □

6. Артефакты Курпишева и статусная дисциплина

Теорема 3 (Artifact-candidate persistence)**.** *Если конструкция Курпишева появляется как устойчивый invariant в двух или более независимых source families и порождает ненулевой curvature, obstruction или gap signal выше порога, то RBD присваивает ей статус* $artifact_candidate$*. Статус* $artifact_proved$ *запрещён без proof-object,* D *и* Dom*.*

Доказательство. Независимые source families исключают чисто локальный текстовый шум. Ненулевой curvature/obstruction/gap signal показывает, что конструкция действует как структурный узел. Но доказанность требует отдельного proof-object; поэтому корректный промежуточный статус - $artifact_candidate$. □

7. Публикационная развязка

Версия v71 фиксирует три публикационных маршрута:

1. математическое ядро: Reper, λ-truth, FOS, NAPG, transfer-curvature theorem;
2. вычислительная платформа: SQLite/API/GUI/analyzer/patch-cards;
3. внешняя валидация: независимые корпуса химии, физики, математики и документов.

8. Check-certificate v71

Создан check-certificate $CHECK\text{-}V71\text{-}KLT\text{-}CORPUS\text{-}REVIEW\text{-}001$. Он содержит входной scope, detected weaknesses, patch-cards, theorem fixes, artifact rules and next action.

9. Следующий шаг

Следующая точка:

$KLT2\text{-}PIX\text{-}PEAKS\text{-}PROJECTIVE\text{-}ARITHMETIC\text{-}AND\text{-}CURVATURE\text{-}CORE\text{-}CORRECTION\text{-}RU\text{-}v7$

Первая правка v72: проективная арифметика, потому что найденные конкурирующие формулы надо чинить до того, как они начнут размножаться, как ошибки в бухгалтерской таблице.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2» v72: починка проективной арифметики и λ-слоёв

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v72 **1**

2 Почему прежнюю арифметику нельзя оставлять глобальной **2**

3 Исправленная λ-слоевая арифметика **2**

4 Рабочая решётка $\Gamma_{2,3}$ **3**

5 Музыкальная редукция и особая роль $\lambda = 2$ **3**

6 Выход за пределы квадратичной λ-истинности **4**

7 RBD/RPD-фиксация **4**

8 Следующий шаг **4**

1. Редакторская фиксация v72

Настоящая точка v72 исправляет конфликт формул в прежнем слое проективной арифметики. В предыдущем материале одновременно использовались две разные операции: гармоническое дополнение через дробно-линейную карту и перенос арифметики через выбранную координату. Это дало несовместимые формулы и сделало значение $\lambda = 2$ полюсом. Для проекта это недопустимо, потому что $\lambda = 2$ является центральным музыкальным, октавным и слоевым значением.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Новый ход v72:

conflicting projective arithmetic → λ-layer arithmetic → $\Gamma_{2,3}$ → musical rows → higher pred

2. Почему прежнюю арифметику нельзя оставлять глобальной

Старая запись использовала карту вида

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}.$$

Эта карта допустима только на области $\lambda \neq 2$. Поэтому она не может быть глобальной арифметикой для набора

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\},$$

поскольку $2 \in \Lambda_0$.

Теорема 1 (Теорема починки карты)**.** *Ни одна глобальная арифметика для рабочего набора Λ_0 не может опираться на координату, имеющую полюс в $\lambda = 2$. Значение $\lambda = 2$ должно быть сохранено как регулярный слой.*

Доказательство. Если координата ψ имеет полюс в $\lambda = 2$, то $\psi(2)$ не определено. Но 2 принадлежит рабочему набору Λ_0 и несёт смысл октавного генератора. Следовательно, такая координата не задаёт операцию на всём Λ_0. Она может использоваться только как локальная вспомогательная карта на области, где $\lambda \neq 2$, но не как глобальная арифметика метода. □

3. Исправленная λ-слоевая арифметика

Определение 1 (Положительный λ-слой)**.** *Положительным λ-слоем называется значение $\lambda \in \mathbb{R}_{>0}$, рассматриваемое как проективный инвариант кросс-отношения.*

Определение 2 (Логарифмическая слоевая карта)**.** *На $\mathbb{R}_{>0}$ фиксируется карта*

$$L(\lambda) = \ln \lambda.$$

Слоевое произведение задаётся формулой

$$\lambda \odot \mu = \lambda\mu, \qquad L(\lambda \odot \mu) = L(\lambda) + L(\mu).$$

Теорема 2 (λ-слой как абелева группа)**.** *Множество $\mathbb{R}_{>0}$ со слоевым произведением $\odot$ является абелевой группой, а L является изоморфизмом*

$$(\mathbb{R}_{>0}, \odot) \cong (\mathbb{R}, +).$$

Доказательство. Операция $\lambda \odot \mu = \lambda\mu$ наследует ассоциативность, коммутативность, единицу 1 и обратный элемент λ^{-1} из обычного умножения положительных чисел. Логарифм переводит произведение в сумму, значит является групповым изоморфизмом. □

4. Рабочая решётка $\Gamma_{2,3}$

Определение 3 (λ-решётка Курпишева v72)**.** *Рабочая решётка для выбранных λ задаётся как*

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\} \subset \mathbb{R}_{>0}.$$

Каждый элемент имеет вектор слоя

$$\nu(\lambda) = (\nu_2(\lambda), \nu_3(\lambda)) = (a, b).$$

Теорема 3 (Теорема λ-решётки)**.** *Все рабочие значения*

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{1}{3}, \quad \frac{3}{4}, \quad 2, \quad 3$$

лежат в $\Gamma_{2,3}$ и имеют векторы

$$\frac{1}{2} \mapsto (-1, 0), \quad \frac{1}{3} \mapsto (0, -1), \quad \frac{3}{4} \mapsto (-2, 1), \quad 2 \mapsto (1, 0), \quad 3 \mapsto (0, 1).$$

При слоевом произведении векторы складываются.

Доказательство. Каждое из пяти значений выражается через степени 2 и 3: $1/2 = 2^{-1}$, $1/3 = 3^{-1}$, $3/4 = 2^{-2}3$, $2 = 2^1$, $3 = 3^1$. Для произведения $2^a 3^b \cdot 2^c 3^d = 2^{a+c} 3^{b+d}$, поэтому векторы складываются. □

5. Музыкальная редукция и особая роль $\lambda = 2$

Определение 4 (Октавная редукция)**.** *Для $\lambda > 0$ определим*

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda \in [1, 2).$$

Теорема 4 (Музыкальная редукция рабочего набора)**.** *Для $\Lambda_0 = \{1/2, 1/3, 3/4, 2, 3\}$ имеем*

$$\mathrm{red}_2(1/2) = 1, \quad \mathrm{red}_2(2) = 1,$$

$$\mathrm{red}_2(3) = 3/2, \quad \mathrm{red}_2(3/4) = 3/2, \quad \mathrm{red}_2(1/3) = 4/3.$$

Следовательно, $\lambda = 2$ является октавным генератором, 3 и $3/4$ попадают в один редуцированный класс $3/2$, а $1/3$ даёт класс $4/3$.

Доказательство. Вычисления прямые: $1/2 \cdot 2 = 1$, $2/2 = 1$, $3/2 = 3/2$, $(3/4) \cdot 2 = 3/2$, $(1/3) \cdot 4 = 4/3$. □

λ	(ν_2, ν_3)	$\mathrm{red}_2(\lambda)$	музыкальный класс	роль
$1/2$	$(-1, 0)$	1	октава/унисон	обратный слой 2
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	кварта	обратный слой 3
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	квинта	выбранный предсказательный слой
2	$(1, 0)$	1	октава/унисон	главный музыкальный генератор
3	$(0, 1)$	$3/2$	квинта	генератор трёхслоя

6. Выход за пределы квадратичной λ-истинности

Квадратический слой использовал сравнение

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q.$$

Это важно, но недостаточно для построения рядов и слоев. v72 вводит слоевую башню:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0.$$

В решётке это становится

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_{i=1}^{n} \nu(\lambda_i).$$

Определение 5 (Слоевой дефект)**.** *Для наблюдаемого $\lambda > 0$ и решётки $\Gamma_{2,3}$ вводится слоевой дефект*

$$\delta_\Gamma(\lambda) = \mathrm{dist}\big(L(\lambda), L(\Gamma_{2,3})\big),$$

где расстояние берётся в логарифмической координате.

Теорема 5 (Расширение за пределы квадратичной λ-истинности)**.** *Слоевой аппарат $\Gamma_{2,3}$ задаёт вычислимую башню λ-слоев, которая не сводится к одному квадратичному сравнению $\lambda^{(2)} = \lambda Q$ и может быть использована как отдельный канал в предсказательной кривизне переноса.*

Доказательство. Квадратичное сравнение даёт одну поправку Q к исходному λ. Слоевая башня допускает произвольные конечные произведения выбранных генераторов, то есть дискретную группу слоев $\Gamma_{2,3}$. Так как каждый слой имеет вектор (a, b) и композиция задаётся сложением векторов, получаем независимый вычислимый канал D_Λ^{layer} для RBD/RPD и transfer-curvature анализа. □

7. RBD/RPD-фиксация

Исправленная запись v72:

$$RBD_\lambda^{v72} = (id, \Lambda_0, \Gamma_{2,3}, L, \nu, \mathrm{red}_2, \delta_\Gamma, D_\Lambda^{layer}, status).$$

Статус v72:

- `projective_arithmetic_formula_conflict_fixed`;
- `lambda_layer_arithmetic_ready`;
- `transfer_curvature_integration_pending`.

8. Следующий шаг

Логическая точка v73:

`KLT2-PIX-PEAKS-LAMBDA-LAYER-TRANSFER-CURVATURE-INTEGRATION-RU-v73`

Задача v73: встроить D_Λ^{layer} в матрицы переноса, доменные signatures и theorem-candidate слой.

KLT / «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2»
PIX@PEAKS predictive method

v73: Lambda-layer transfer curvature integration

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026

Contents

1 Редакторская фиксация v73 **1**

2 Рабочее множество lambda **1**

3 Выход за пределы квадратичной lambda-истинности **2**

4 Новый канал дефекта **2**

5 Lambda-layer transfer curvature **2**

6 Seed integration v73 **2**

7 Статус **3**

1 Редакторская фиксация v73

Настоящая точка продолжает v72 и исправляет формульный конфликт проективной арифметики не косметически, а структурно. Глобальная карта с полюсом в $\lambda = 2$ больше не используется как основание арифметики. Значение $\lambda = 2$ сохраняется как октавный генератор музыкального ряда.

Нижняя ось проекта сохраняется:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

2 Рабочее множество lambda

В v73 используется конечное рабочее множество

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Оно не задаёт глобальное поле. Оно задаёт слой предсказательной проективно-гармонической арифметики.

Определение 1 (Lambda-layer lattice)**.** *Пусть*

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Определим слой

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b) \in \mathbb{Z}^2.$$

Тогда

$$\nu(\lambda\mu) = \nu(\lambda) + \nu(\mu).$$

λ	$\nu(\lambda)$	octave reduction	meaning
$1/2$	$(-1, 0)$	1	inverse octave
$1/3$	$(0, -1)$	$4/3$	fourth class
$3/4$	$(-2, 1)$	$3/2$	fifth class
2	$(1, 0)$	1	octave generator
3	$(0, 1)$	$3/2$	fifth class

3 Выход за пределы квадратичной lambda-истинност

Квадратичная проверка

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q$$

остаётся полезным диагностическим слоем, но больше не считается потолком метода. Вводится башня слоёв

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0,$$

где композиция читается в решётке $\Gamma_{2,3}$:

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4 Новый канал дефекта

Расширенный defect-vector v73 имеет вид

$$P_D^\Lambda(C) = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Новый канал $D_{\Lambda L}$ фиксирует расхождение между ожидаемым lambda-слоем и наблюдаемой слоевой композицией.

5 Lambda-layer transfer curvature

Пусть T_γ^Λ есть произведение расширенных матриц переноса по evidence-loop. Тогда

$$\Omega_D^\Lambda(\gamma) = I - T_\gamma^\Lambda, \qquad H_D^\Lambda(\gamma) = \Omega_D^\Lambda(\gamma) P_D^\Lambda,$$
$$Hol_D^\Lambda(\gamma) = \|H_D^\Lambda(\gamma)\|_2.$$

Теорема 1 (Lambda-layer transfer-curvature theorem)**.** *Пусть evidence-loop имеет непустые D и Dom, source-bound evidence rows, расширенный defect-vector P_D^Λ и согласованное произведение переноса T_γ^Λ. Если*

$$Hol_D^\Lambda(\gamma) > \kappa_\Lambda$$

и lambda-layer projection ненулевая, то один плоский квадратичный predictive corridor невозможен. RBD/RPD обязан зарегистрировать один из статусов:

$$layered_corridor_split, \quad curvature_correction, \quad theorem_candidate.$$

6 Seed integration v73

Domain	Hol_{5}	Hol_{6}^{Λ}	action
KLT-RBD-CHEM	0.037006	0.041887	split/correction
MATH / PILOT-NAPG	0.042530	0.051369	split/correction
FOS / arithmetic	0.032049	0.034660	split/correction
Software / site / app	0.025968	0.027173	watch/correction

7 Статус

$projective_arithmetic_formula_conflict_fixed;\quad lambda_layer_transfer_curvature_integrated.$

Следующая точка: v74, перенос $D_{\Lambda L}$ в текстовый анализатор и автоматические patch-cards.

KLT2 PIX@PEAKS: lambda-layer text analyzer patch v74

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · 2026

1. Редакторская фиксация

Точка v74 переносит исправленную lambda-слоевую арифметику v72-v73 в рабочий анализатор текстов KLT/RBD. Анализатор теперь ищет значения 1/2, 1/3, 3/4, 2, 3 и создает новый канал D_LambdaL.

2. Главное правило

lambda=2 сохраняется как октавный генератор музыкального ряда. Она не удаляется как полюс старой карты psi_2(lambda)=lambda/(2-lambda).

3. Формальная цепочка

source text -> context window -> lambda-layer hit -> D_LambdaL finding -> D/Dom audit -> artifact candidate / gap / patch-card.

4. Corpus scan

Metric	Value
documents scanned	6
lambda-layer findings	28
gap candidates	3
artifact candidates	4

5. Working lambda table

lambda	layer	octave reduction	music class
1/2	(-1,0)	1	reverse_octave
1/3	(0,-1)	4/3	fourth
3/4	(-2,1)	3/2	fifth
2	(1,0)	1	octave generator
3	(0,1)	3/2	fifth

6. Theorem scheme

If a source-bound text contains values from Lambda_0 in a Reper/layer/music/harmony context window, then the analyzer creates a D_LambdaL finding rather than a plain numeric hit. Full truth-status remains forbidden without D and Dom.

7. Status

lambda_layer_text_analyzer_patch_ready; publication_allowed; backend_pdf_docx_supported.

KLT2 / PIX@PEAKS v75

Lambda-layer artifact search and patch route

Иван Борисович Курпишев · Independent Researcher · Kaliningrad · 2026

1. Редакторская фиксация

v75 продолжает v72-v74: исправленная проективная λ-арифметика используется для поиска новых артефактов Курпишева. Значение λ=2 фиксируется как октавный генератор музыкального ряда, а не как полюс старой карты.
Рабочий набор: Λ0 = {1/2, 1/3, 3/4, 2, 3}. Решётка: Γ2,3 = {2^a 3^b | a,b ∈ Z}.

2. Музыкально-слоевые строки

λ	ν(λ)	red2(λ)	класс	роль
1/2	(-1,0)	1	унисон / обратная октава	обратный октавный слой
1/3	(0,-1)	4/3	кварта	обратный терцовый слой, квартовая редукция
3/4	(-2,1)	3/2	квинта	скрытая квинта через два обратных октавных шага и терцовый подъём
2	(1,0)	1	октава / унисон	октавный генератор музыкального ряда
3	(0,1)	3/2	квинта	терцовый генератор, квинтовый класс после октавной редукции

3. Артефакты v75

A75-001 · lambda_2_octave_generator: λ=2 больше не является полюсом старой карты; это генератор октавного слоя и музыкального ряда. Status: internal_artifact_candidate_ready.

A75-002 · three_quarters_to_fifth_bridge: λ=3/4 после октавной редукции даёт 3/2 и связывает обратный слой с квинтовым музыкальным классом. Status: artifact_candidate.

A75-003 · one_third_to_fourth_bridge: λ=1/3 после октавной редукции даёт 4/3 и образует квартовый слой. Status: artifact_candidate.

A75-004 · lambda_layer_tower_beyond_quadratic_truth: Квадратичная λ-истинность становится первым этажом, а не потолком; слои строятся в решётке Γ_{2,3}. Status: theorem_candidate.

A75-005 · D_LambdaL_text_artifact_channel: Текстовый анализатор получает отдельный канал поиска λ-слоевых артефактов. Status: program_artifact_ready.

A75-006 · musical_row_signature: Музыкальный ряд кодируется не звуками, а λ-слоевой проективной редукцией. Status: artifact_candidate.

4. Теоремная фиксация

T75-001 · Lambda octave generator theorem. В рабочем λ-наборе Λ0 значение λ=2 является генератором октавного слоя: red2(2)=1, ν(2)=(1,0), и поэтому оно не исключается как полюс, а фиксируется как слой перехода. Proof sketch: Следует из определения Γ_{2,3} и октавной редукции red2. Старое отображение ψ2 не используется как глобальная карта. Status: proved_in_internal_finite_model.

T75-002 · Fourth and fifth bridge theorem. В Λ0 значения λ=1/3 и λ=3/4 задают после октавной редукции классы 4/3 и 3/2 соответственно. Proof sketch: red2(1/3)=4/3; red2(3/4)=3/2; прямое вычисление умножением на подходящую степень 2. Status: proved_in_internal_finite_model.

T75-003 · Layer tower theorem. Для λ_i in Λ0 композиция λ^[n]=∏λ_i задаёт слой с вектором ν(λ^[n])=Σν(λ_i), поэтому метод выходит за пределы одной квадратичной λ-проверки. Proof sketch: ν является гомоморфизмом из Γ_{2,3} в Z^2 по показателям 2 и 3. Status: proved_for_Gamma_2_3.

T75-004 · Artifact search theorem. Если λ-слоевой сигнал повторяется в двух и более source-bound документах и имеет D/Dom-привязку, RBD обязан создать artifact-candidate или patch-card. Proof sketch: Это следует из RBD/RPD-дисциплины хранения source nodes, gap/break nodes и theorem-candidate задач. Status: method_theorem_candidate.

5. Patch route

patch	target	issue	correction
V75-PC-001	Projective arithmetic source / DOCX4	formula_conflict	Удалить претензию на глобальное поле через ψ2(λ)=λ/(2-λ); заменить на λ-слоевую решётку Γ_{2,3} и конечный рабочий набор Λ0.
V75-PC-002	Monograph 5.1	missing_lambda_layer_channel	Добавить абзац: после λ^(2)=λQ вводится слоевая башня λ^[n] и канал D_{ΛL}.
V75-PC-003	V73 transfer curvature theorem	artifact_explanation_gap	Добавить следствие: λ=2 создаёт octave-generator artifact; 3/4 и 3 создают fifth-class bridge; 1/3 создаёт fourth-class bridge.
V75-PC-004	Text analyzer v74	needs_patch_route	Добавить типы сигналов: octave_generator, fifth_bridge, fourth_bridge, layer_gap, formula_conflict.

source → context → λ-layer signal → artifact candidate → D/Dom audit → patch-card → theorem/status update.
Status: lambda_layer_artifact_search_ready; publication_allowed; corpus_patch_propagation_pending.

Проективная арифметика λ-слоёв Курпишева

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026
KLT2-PIX-PEAKS-PROJECTIVE-ARITHMETIC-ARTICLE-RU-v76

Содержание

1 Аннотация **2**

2 1. Ошибка прежней версии **2**

3 2. Рабочие λ-значения **2**

4 3. Операция слоя **3**

5 4. Теорема о решётке слоёв **3**

6 5. Октавная редукция и музыкальные классы **3**

7 6. Теорема об октавном генераторе **4**

8 7. Выход за пределы квадратичной λ-истинности **4**

9 8. Новый канал RBD **4**

10 9. Связь с кривизной переноса **5**

11 10. Итог **5**

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad, 2026
Точка сборки: ‘KLT2-PIX-PEAKS-PROJECTIVE-ARITHMETIC-ARTICLE-RU-v76‘

1 Аннотация

В ранней версии проективной арифметики была предпринята попытка построить глобальные операции через гармоническое дополнение и дробно-линейную координату вида

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}.$$

Эта схема полезна как локальная проективная карта, но непригодна как глобальная арифметика проекта KLT/RBD, потому что исключает значение $\lambda = 2$. В проекте же $\lambda = 2$ является не побочным полюсом, а центральным октавным генератором музыкальных и слоевых рядов. Поэтому настоящая статья заменяет ошибочную глобальную полевую претензию строгой λ-слоевой арифметикой на решётке

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}.$$

Рабочий набор проекта:

$$\Lambda_0 = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3\right\}.$$

Эта арифметика нужна не для украшения старой λ-истинности, а для выхода за пределы одной квадратичной проверки $\lambda^{(2)}$. Она позволяет строить слои, музыкальные классы, слоевые разрывы и новые RBD-кандидаты в артефакты Курпишева.

2 1. Ошибка прежней версии

Старая формула

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

имеет полюс при $\lambda = 2$. Поэтому она не может служить глобальной координатой для арифметики, в которой $\lambda = 2$ является рабочим и центральным значением. Это и было главным формульным конфликтом: прежняя арифметика выкидывала именно тот элемент, который должен управлять октавным слоем.

Мы не исправляем это косметически. Мы меняем объект: вместо «поля всех проективных чисел» вводится слоевая арифметика специального λ-корпуса проекта.

3 2. Рабочие λ-значения

Проекту нужны прежде всего пять значений:

$$\Lambda_0 = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3\right\}.$$

Они лежат в мультипликативной решётке

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\} \subset \mathbb{Q}_{>0}.$$

Вводится слой-валюация

$$\nu : \Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Для выбранных λ:

$$\frac{1}{2} \mapsto (-1, 0), \quad \frac{1}{3} \mapsto (0, -1), \quad \frac{3}{4} \mapsto (-2, 1), \quad 2 \mapsto (1, 0), \quad 3 \mapsto (0, 1).$$

4 3. Операция слоя

Основная операция - не старое «проективное сложение», а слоевой продукт:

$$\lambda_1 \odot \lambda_2 = \lambda_1 \lambda_2.$$

В координатах решётки:

$$\nu(\lambda_1 \odot \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Это даёт честную, ассоциативную и обратимую структуру. Она не притворяется глобальным полем. Она делает ровно то, что нужно проекту: хранит путь по слоям.

5 4. Теорема о решётке слоёв

Теорема 1. Отображение

$$\nu(2^a 3^b) = (a, b)$$

является изоморфизмом абелевых групп

$$\Gamma_{2,3} \cong \mathbb{Z}^2.$$

Доказательство. Для любых $2^a 3^b$ и $2^c 3^d$ имеем

$$(2^a 3^b)(2^c 3^d) = 2^{a+c} 3^{b+d}.$$

Следовательно,

$$\nu((2^a 3^b)(2^c 3^d)) = (a + c, b + d) = (a, b) + (c, d).$$

Единица $1 = 2^0 3^0$ переходит в $(0, 0)$, обратный элемент $2^{-a} 3^{-b}$ переходит в $(-a, -b)$. Инъективность и сюръективность следуют из единственности разложения по простым множителям 2 и 3. □

6 5. Октавная редукция и музыкальные классы

Вводится октавная редукция

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda, \qquad \mathrm{red}_2(\lambda) \in [1, 2).$$

Тогда:

$$\mathrm{red}_2\left(\frac{1}{2}\right) = 1, \quad \mathrm{red}_2\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{3}, \quad \mathrm{red}_2\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{2}, \quad \mathrm{red}_2(2) = 1, \quad \mathrm{red}_2(3) = \frac{3}{2}.$$

Значит:

- $\lambda = 2$ - октава;
- $\lambda = 3$ и $\lambda = 3/4$ дают квинтовый класс $3/2$;
- $\lambda = 1/3$ даёт квартовый класс $4/3$;
- $\lambda = 1/2$ возвращает обратную октаву к унисону.

7 6. Теорема об октавном генераторе

Теорема 2. В $\Gamma_{2,3}$ элемент 2 является октавным генератором. Факторизация по подгруппе $\langle 2 \rangle$ сохраняет музыкальный класс 3-компоненты и переводит выбранные λ-значения в классы $1, 4/3, 3/2$.

Доказательство. Подгруппа $\langle 2 \rangle = \{2^a \mid a \in \mathbb{Z}\}$ меняет только первую координату (a, b). После факторизации остаётся класс второй координаты и выбранная представительская редукция в интервал $[1, 2)$. Прямой расчёт даёт указанные значения. □

8 7. Выход за пределы квадратичной λ-истинности

В прежнем слое проекта была важна квадратичная проверка

$$\lambda^{(2)} = \lambda Q.$$

Она остаётся нужной, но её недостаточно для построения многоуровневых переходов. Теперь вводится слоевая башня

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \odot \lambda_2 \odot \cdots \odot \lambda_n, \qquad \lambda_i \in \Lambda_0.$$

И её координата:

$$\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_{i=1}^{n} \nu(\lambda_i).$$

Так появляется не одна проверка истины, а маршрут слоёв. Это и есть математический смысл выхода за пределы одной квадратичной λ-истинности.

9 8. Новый канал RBD

Для RBD/RPD вводится канал

$$D_{\Lambda L},$$

где L означает layer. Расширенный defect-vector принимает вид

$$P_D^{\Lambda}(C) = (D_R, D_\lambda, D_T, D_Q, D_C, D_{\Lambda L})^\top.$$

Этот канал фиксирует:

- наличие рабочего λ-значения из Λ_0;
- слой $\nu(\lambda)$;
- октавную редукцию;
- музыкальный класс;
- разрыв между текстовой декларацией и математической формулой;
- кандидат в артефакт Курпишева.

10 9. Связь с кривизной переноса

После добавления $D_{\Lambda L}$ матрицы переноса получают шестой канал. Поэтому

$$\Omega_D^\Lambda(\gamma) = I - T_\gamma^\Lambda, \qquad H_D^\Lambda(\gamma) = \Omega_D^\Lambda(\gamma) P_D^\Lambda,$$

$$Hol_D^\Lambda(\gamma) = \|H_D^\Lambda(\gamma)\|_2.$$

Если $Hol_D^\Lambda(\gamma) > \kappa_\Lambda$, то один плоский квадратичный коридор невозможен: требуется слоевой split, curvature correction или theorem-candidate.

11 10. Итог

Исправленная проективная арифметика KLT/RBD не утверждает, что построено новое глобальное поле всех проективных чисел. Она утверждает более точную и полезную вещь: для предсказательного реперного метода построена λ-слоевая арифметика на решётке 2- и 3-генераторов. В ней $\lambda = 2$ является центральным октавным генератором, а $3/4$, $1/3$, 3 дают музыкальные переходы и слоевые классы.

Эта арифметика становится рабочим инструментом RBD/RPD: она ищет слоевые разрывы, музыкальные ряды, новые артефакты Курпишева и точки исправления корпуса.

KLT2 / PIX@PEAKS: monograph 5.11 full RBD patch propagation
v77

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad

2026

Содержание

1 Редакторская фиксация v77 **1**

2 Нижняя ось монографии 5.11 **1**

3 Исправленная проективная арифметика **1**

4 Музыкальная редукция **2**

5 RBD patch propagation **2**

6 Теоремный слой v77 **2**

7 Артефакты Курпишева v77 **3**

8 Сайт и публикация **3**

9 Статус **3**

1. Редакторская фиксация v77

Настоящая точка v77 распространяет исправленную λ-слоевую арифметику v72–v76 по корпусу проекта: монография 5.11, статья по проективной арифметике, KLT/RBD-метод, текстовый анализатор, реестр артефактов и реестр теорем. Старая арифметика с глобальной картой

$$\psi_2(\lambda) = \frac{\lambda}{2-\lambda}$$

больше не используется как глобальная координата, потому что при $\lambda = 2$ она не определена. В проекте же $\lambda = 2$ является не дефектом, а октавным генератором.

2. Нижняя ось монографии 5.11

Сохраняется нижняя ось монографии:

$$C@C \to Rep(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to Limits \to CGI \to RBD/RPD \to predictive\ Reper\ manifold.$$

Обновление v77 добавляет в эту ось отдельный канал

$$D_{\Lambda L},$$

который отвечает за обнаружение λ-слоевых переходов, музыкальных классов, слоевых разрывов и кандидатов в артефакты Курпишева.

3. Исправленная проективная арифметика

Рабочая решетка задается формулой

$$\Gamma_{2,3} = \{2^a 3^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}, \qquad \nu(2^a 3^b) = (a, b).$$

Рабочий набор:

$$\Lambda_0 = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 2, 3 \right\}.$$

Композиция слоев есть обычное умножение внутри $\Gamma_{2,3}$, а учет слоя есть сложение векторов:

$$\nu(\lambda_1 \lambda_2) = \nu(\lambda_1) + \nu(\lambda_2).$$

Для башни слоев:

$$\lambda^{[n]} = \lambda_1 \lambda_2 \cdots \lambda_n, \qquad \nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i).$$

4. Музыкальная редукция

Октавная редукция задается как нормализация положительного рационального числа степенями двойки:

$$\mathrm{red}_2(\lambda) = 2^{-\lfloor \log_2 \lambda \rfloor} \lambda,$$

с последующим приведением в октавный интервал. Главные классы:

$$2 \mapsto 1, \qquad 3 \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{3}{4} \mapsto \frac{3}{2}, \qquad \frac{1}{3} \mapsto \frac{4}{3}.$$

Поэтому $\lambda = 2$ фиксируется как октавный генератор, $3/4$ и 3 как квинтовые мосты, а $1/3$ как квартовый мост.

5. RBD patch propagation

ID	Target	Fix	Status
V77-PC-001	projective arithmetic	replace global field claim by $\Gamma_{2,3}$-layer arithmetic	fixed
V77-PC-002	monograph 5.11	add lambda-layer chapter, artifact registry and patch ledger	fixed
V77-PC-003	KLT/RBD site	add short pages without root-index mutation	site-ready
V77-PC-004	text analyzer	connect lambda findings to patch cards	fixed
V77-PC-005	artifact registry	register A75-001..A75-006	fixed
V77-PC-006	theorem registry	add T77 theorem layer	fixed
V77-PC-007	publication route	add-only KLT/RBD pages and data tables	site-ready

V77-PC-008	reviewer critique	clarify extraction and theorem meaning	partial; external validation pending

6. Теоремный слой v77

T77-001. No-pole lambda-layer correction. Если арифметика содержит $\lambda = 2$, то карта $\psi_2(\lambda) = \lambda/(2-\lambda)$ не может быть глобальной координатой. Следовательно, $\lambda = 2$ переносится в слой генераторов.

T77-002. Valuation theorem. Отображение $\nu(2^a 3^b) = (a, b)$ является изоморфизмом $\Gamma_{2,3} \to \mathbb{Z}^2$.

T77-003. Musical class theorem. После октавной редукции 3 и $3/4$ дают квинтовый класс $3/2$, а $1/3$ дает квартовый класс $4/3$.

T77-004. Layer tower theorem. Любая конечная композиция $\lambda_i \in \Lambda_0$ задает слой $\nu(\lambda^{[n]}) = \sum_i \nu(\lambda_i)$, поэтому содержит больше информации, чем одиночная квадратичная проверка $\lambda^{(2)}$.

T77-005. Analyzer propagation theorem. Если source-bound текст содержит повторяющиеся сигналы Λ_0 и имеет контекст D/Dom, анализатор создает $D_{\Lambda L}$-finding и patch-card, но не повышает truth-status автоматически.

T77-006. RBD patch propagation theorem. Если формульный конфликт затрагивает статью, монографию, сайт, анализатор, артефакты и реестр теорем, то RBD ledger обязан создать по одному patch-card на каждый затронутый слой.

7. Артефакты Курпишева v77

Реестр A75 сохраняется и переводится в устойчивую форму RBD: $\lambda = 2$ как октавный генератор; $3/4 \to 3/2$ как квинтовый мост; $1/3 \to 4/3$ как квартовый мост; λ-tower; $D_{\Lambda L}$-канал анализатора; музыкальная row-signature.

8. Сайт и публикация

Создан add-only пакет сайта. Корневая главная страница не изменяется. Новые страницы размещаются в разделе KLT/RBD:

$$/klt/m511v77.html, /klt/par77.html, /klt/prop77.html, /klt/method77.html.$$

PDF размещаются в $/d/$, таблицы в $/data/$. Имена файлов и папок выдержаны короткими.

9. Статус

monograph_5.11_patch_propagated; *projective_arithmetic_article_rewritten*; *site_pack_ready*; *external_*

Реперно-проективная архитектура формульных цепочек: PILOT-01

Финальная двуязычная проверка препринта и плоскость Фано как онтологический барьер

Иван Борисович Курпишев
Independent Researcher, Kaliningrad
me@kurpishev.ru

Точка сборки: RP-MATH-ARCH-037-PILOT01-FINAL-PREPRINT-REVIEW-BILINGUAL-PDF
Основание:
RP-MATH-ARCH-036-PILOT01-SUBMISSION-README-AND-ARXIV-PACK
3 мая 2026 г.

Аннотация

Настоящая статья представляет PILOT-01 как узкий доменный тест программы Reper-Projective Database (RPD). Математический текст моделируется как граф формульных переходов, Reper-узлов, gap-узлов, носителей препятствий и кандидатов в теоремы. Выбранный домен соединяет проективно-гармоническую геометрию, packet incidence, корректную нотацию препятствий и Fano-type projective carriers. В статье строго отделяется классический фон от внутреннего вклада RPD: cross-ratio, projectivization, projective spaces и Fano plane рассматриваются как известные математические объекты; вклад RPD состоит в formula-chain audit, Formula-Chain Obstruction Complex (FCOC), нетривиальном packet-obstruction примере и условной Fano carrier theorem. Плоскость Фано интерпретируется как онтологический барьер: локальные packet-obstruction носители не глобализуются автоматически в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$; переход через барьер требует явных совместимых карт отождествления.

Ключевые слова: Reper-Projective Database; аудит формульных цепочек; проективная геометрия; cross-ratio; плоскость Фано; packet incidence; obstruction carrier; FCOC; detection of theorem candidates.

Содержание

1 Введение **3**

2 Related Work и граница prior-art **3**

3 Формальные определения **3**

4 Теорема о gap в формульной цепочке **4**

5 Корректная OB-нотация и projectivization **5**

6 FCOC carrier theorem **5**

7 Нетривиальное packet obstruction **5**

8 Плоскость Фано как онтологический барьер **6**

9 Условная Fano carrier theorem **7**

10 Граница утверждений и открытые задачи **8**

11 Заключение **8**

A Таблица theorem/status **8**

B Граф зависимостей **9**

1. Введение

Математические тексты содержат не только явные формулы и доказательства, но также скрытые доменные предположения, недостаточно определённые переходы, локальные разрывы и потенциальные theorem candidates. Программа RPD рассматривает такие объекты как граф: источники, формулы, формульные шаги, Reper-узлы, gap-узлы, носители препятствий и кандидаты в теоремы получают типизированные связи.

PILOT-01 является первой узкой статьёй этой программы. Он сосредоточен на проективно-гармонических формульных цепочках, packet incidence, корректной OB-нотации и Fano-type carriers. Цель состоит не в замене классической проективной геометрии, а в построении внутреннего RPD-слоя, который проверяет формульные переходы и отличает обоснованные шаги от переходов с отсутствующим domain или sufficient foundation.

classical known fact $\neq$ RPD method theorem $\neq$ internal construction theorem $\neq$ conditional theor

2. Related Work и граница prior-art

Cross-ratio и гармоническое значение -1 являются классическими объектами проективной геометрии. PILOT-01 не заявляет новизну cross-ratio. Вклад RPD состоит в использовании Reper-четвёрки $(R, I, U; D)$ и правила formula-chain audit, которое запрещает превращать harmonic condition в полностью обоснованный truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

Projectivization также является стандартной конструкцией. Проективный объект не совпадает с векторным пространством, из которого он образован. Поэтому используется корректная нотация

$$O_{\mathrm{OB}} \quad \text{vector obstruction carrier}, \qquad \mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) \quad \text{projectivized obstruction carrier}.$$

Плоскость Фано есть классическая конечная проективная плоскость над $\mathbb{F}_2$. В PILOT-01 она используется условно: трёхмерный $\mathbb{F}_2$-носитель препятствий проективизуется в $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$, а глобальный Fano carrier требует явной identification axiom.

Maurer–Cartan и deformation theory дают внешний аналог для квадратичных obstruction terms и lifting problems. В статье не утверждается, что внутренний FCOC-носитель уже тождественен классическому deformation-theoretic obstruction quotient. Это остаётся открытой задачей.

3. Формальные определения

Определение 3.1 (Formula-chain step)**.** Formula-chain step есть типизированный переход

$$s = (F_i, F_j, \tau, A, \mathrm{Dom}, D),$$

где F_i и F_j — formula nodes, τ — тип перехода, A — support set, Dom — admissible domain, а D — sufficient foundation.

Определение 3.2 (Reper-четвёрка)**.** Reper-четвёрка записывается как

$$\mathrm{Rep} = (R, I, U; D),$$

где R обозначает установленное содержание, I — invariant или idea, U — поле возможностей, а D — sufficient foundation или context.

Определение 3.3 (Formula-Chain Obstruction Complex)**.** Конечномерный Formula-Chain Obstruction Complex есть трёхчленный комплекс

$$C^0 \xrightarrow{d_0} C^1 \xrightarrow{d_1} C^2$$

с квадратичной картой препятствий $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$. Определим

$$H_{\mathrm{OB}} = C^2 / \operatorname{im}(d_1), \qquad O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}})) \subseteq H_{\mathrm{OB}}.$$

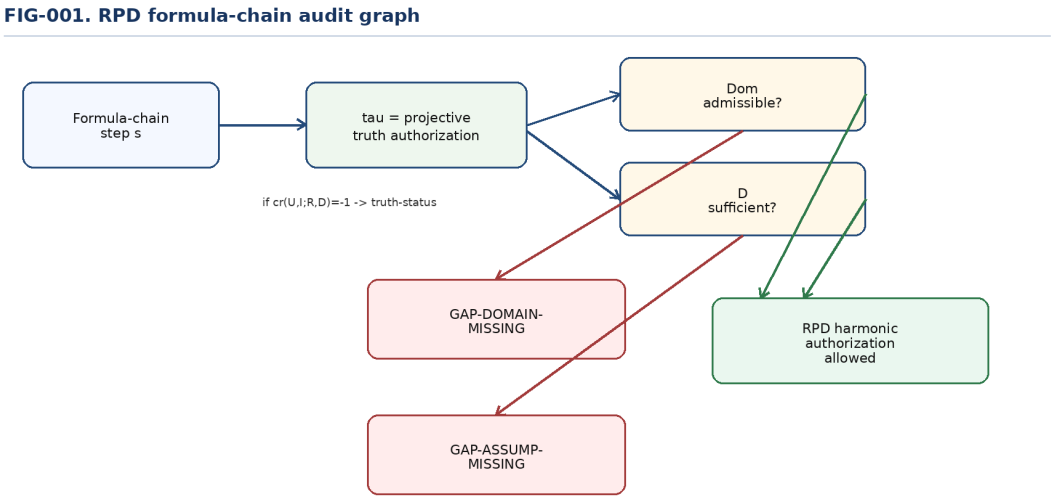


Рис. 1: Граф RPD-аудита формульной цепочки.

4. Теорема о gap в формульной цепочке

Теорема 4.1 (Formula-chain gap theorem)**.** *Если шаг формульной цепочки использует projective truth authorization*

$$\mathrm{cr}(U, I; R, D) = -1 \Longrightarrow \textit{truth-status}$$

без admissible domain или sufficient foundation D, то RPD-аудит создаёт `GAP-DOMAIN-MISSING` *или* `GAP-ASSUMP-MISSING`*.*

Доказательство. В RPD-аудите действуют два правила. `AUDIT-DOMAIN` создаёт `GAP-DOMAIN-MISSING`, когда domain отсутствует или недопустим. `AUDIT-FOUNDATION` создаёт `GAP-ASSUMP-MISSING`, когда D отсутствует, пуст, неоднозначен или не прикреплён к шагу. Следовательно, при отсутствии хотя бы одного требования создаётся соответствующий gap-node. □

5. Корректная OB-нотация и projectivization

Теорема 5.1 (Projectivization dimension lemma)**.** *Пусть* O *— ненулевое векторное пространство над полем* k *и* $\dim_k O = n + 1$*. Тогда* $\mathbb{P}(O)$ *изоморфно* $\mathbb{P}^n(k)$ *после выбора базиса.*

Доказательство. Выбор базиса отождествляет O с k^{n+1}. Проективизация даёт $\mathbb{P}(O) \cong \mathbb{P}(k^{n+1}) = \mathbb{P}^n(k)$. □

Следствие 5.2 (Fano и real projective regimes)**.** *Если* $\dim_{\mathbb{F}_2} O_{\mathrm{OB}} = 3$*, то* $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$*. Если* $\dim_{\mathbb{R}} O_{\mathrm{OB}} = 3$*, то* $\mathbb{P}(O_{\mathrm{OB}}) = \mathbb{RP}^2$*.*

6. FCOC carrier theorem

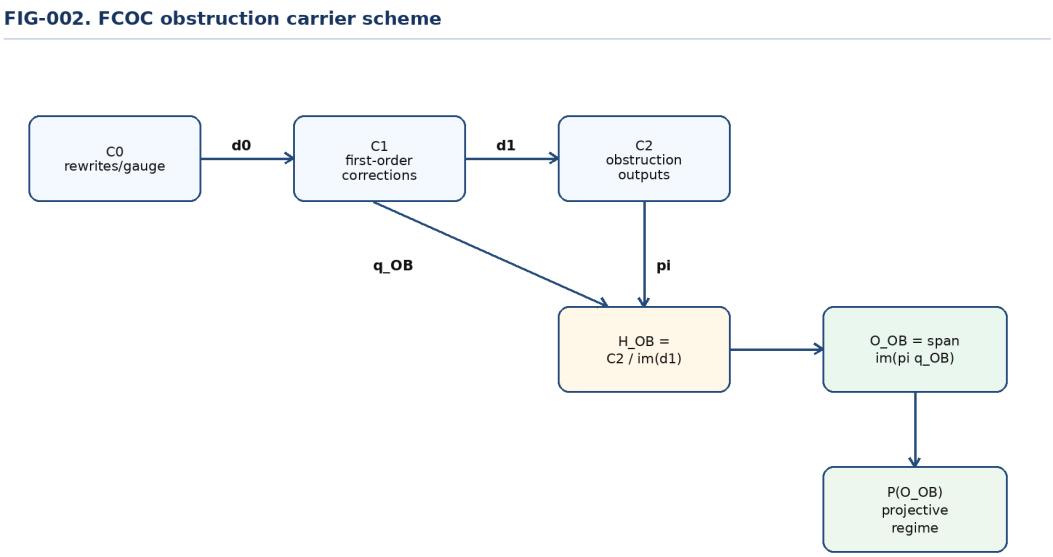


Рис. 2: Схема FCOC obstruction carrier.

Теорема 6.1 (FCOC carrier theorem)**.** *Для конечномерного внутреннего комплекса* $C^0 \to C^1 \to C^2$ *и* $q_{\mathrm{OB}} : C^1 \to C^2$ *quotient* $H_{\mathrm{OB}} = C^2/\operatorname{im}(d_1)$ *является векторным пространством, а* $O_{\mathrm{OB}} = \operatorname{span}(\operatorname{im}(\pi \circ q_{\mathrm{OB}}))$ *— его векторным подпространством. Следовательно,* O_{OB} *корректно определён как vector obstruction carrier.*

Доказательство. Так как $\operatorname{im}(d_1)$ является подпространством C^2, quotient H_{OB} является векторным пространством. Образ $\pi \circ q_{\mathrm{OB}}$ является подмножеством H_{OB}. Линейная оболочка подмножества векторного пространства является векторным подпространством. Значит, $O_{\mathrm{OB}} \subseteq H_{\mathrm{OB}}$. □

7. Нетривиальное packet obstruction

Теорема 7.1 (Nontrivial packet obstruction)**.** *Пусть* $C^1 = k^3$*,* $C^2 = k^3$*,* $d_1 = 0$ *и*

$$q_{\mathrm{OB}}(a, b, c) = (ab, bc, ca).$$

Тогда $O_{\mathrm{OB}} = k^3$*.*

Доказательство. Так как $d_1 = 0$, получаем $H_{\mathrm{OB}} = k^3$. Вычисления дают

$$q_{\mathrm{OB}}(1,1,0) = e_1, \qquad q_{\mathrm{OB}}(0,1,1) = e_2, \qquad q_{\mathrm{OB}}(1,0,1) = e_3.$$

Образ q_{OB} содержит базис k^3. Поэтому его линейная оболочка равна k^3, то есть $O_{\mathrm{OB}} = k^3$. □

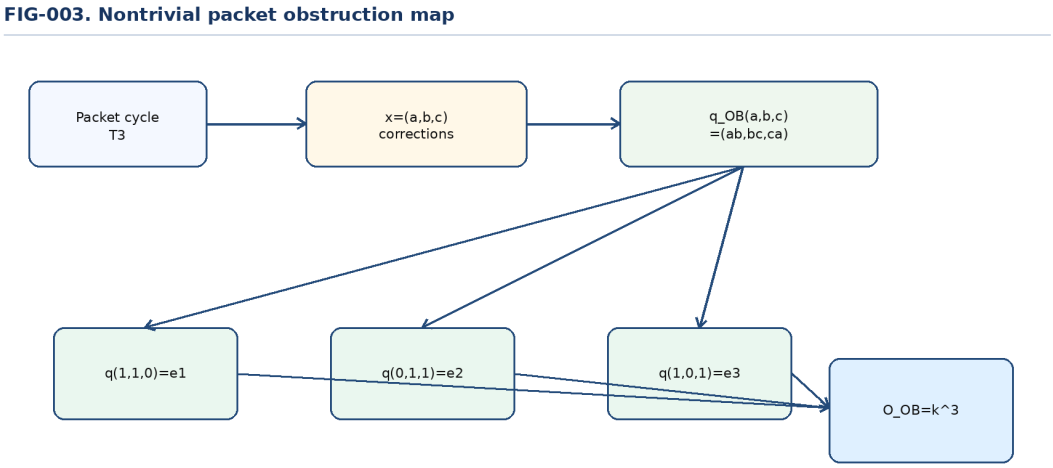


Рис. 3: Нетривиальная packet obstruction map.

8. Плоскость Фано как онтологический барьер

В PILOT-01 плоскость Фано используется не просто как конечный projective example. Она выполняет роль онтологического барьера между локальными packet-obstruction носителями и глобальным projective carrier. До барьера семь локальных носителей дают прямую сумму размерности 21. После барьера point-compatible identification maps $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$ позволяют получить identified carrier $O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3$ и $\mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$.

Принцип 8.1 (Fano ontological barrier)**.** *Локальные носители* $\{O_L\}_{L \in \mathrm{FanoLines}}$ *не задают автоматически global Fano carrier. Честная доглобальная конструкция есть прямая сумма семи локальных трёхмерных носителей, то есть имеет размерность* 21*. Переход через барьер требует явных point-compatible maps* $\phi_L : O_L \to \mathbb{F}_2^3$*.*

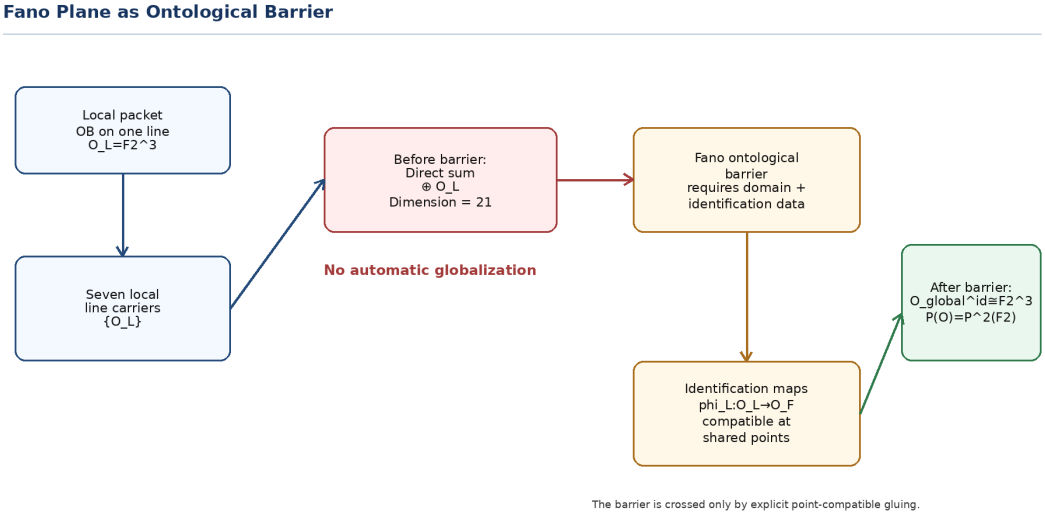


Рис. 4: Плоскость Фано как онтологический барьер между локальными packet-obstruction carriers и global projective carrier.

9. Условная Fano carrier theorem

Теорема 9.1 (Conditional Fano carrier)**.** *При Fano identification axiom локальные line carriers склеиваются point-compatible maps. Quotient/colimit порождается семью ненулевыми векторами* $\mathbb{F}_2^3$*. Поэтому*

$$O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}} \cong \mathbb{F}_2^3, \qquad \mathbb{P}(O^{\mathrm{id}}_{\mathrm{global}}) = \mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2).$$

Доказательство. Аксиома совместимости отождествляет все локальные копии одного и того же Fano point direction. После факторизации по этим отношениям глобальный носитель порождён семью ненулевыми векторами $\mathbb{F}_2^3$. Эти векторы порождают $\mathbb{F}_2^3$. Проективизация даёт $\mathbb{P}^2(\mathbb{F}_2)$. □

10. Граница утверждений и открытые задачи

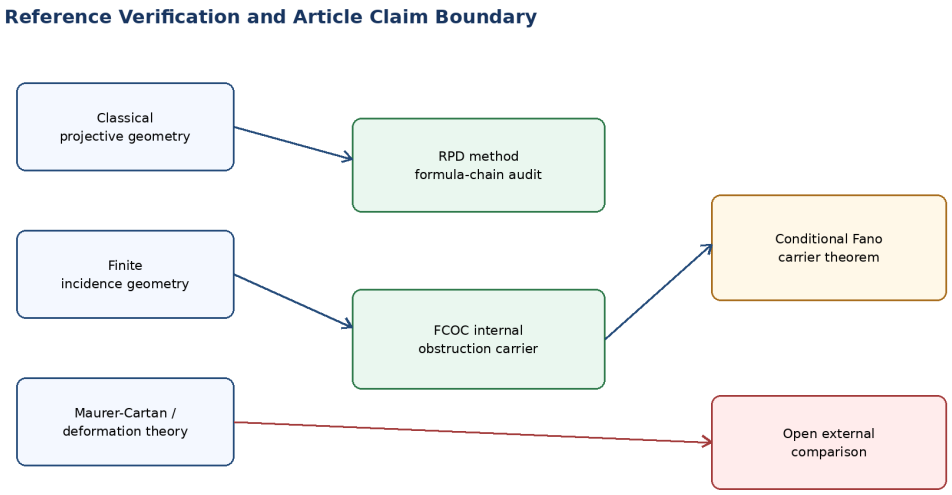


Рис. 5: Граница утверждений: классический фон, внутренние RPD-результаты, условная теорема и открытые кандидаты.

Главные открытые задачи: general packet incidence reflection theorem; natural packet functor, порождающий Fano identification maps; строгое сравнение с Maurer–Cartan/deformation-theoretic obstruction quotients; proof-assistant или executable checker для правил RPD-аудита.

11. Заключение

PILOT-01 показывает, что RPD может пересобрать узкий математический домен как цепочку audit, obstruction construction, projectivization, Fano extension и theorem-candidate control. Наиболее устойчивые результаты остаются внутренними или условными: formula-chain gap theorem, FCOC carrier theorem, nontrivial packet obstruction, Fano ontological barrier и conditional Fano carrier theorem. Внешняя deformation-theoretic идентификация сохранена как открытая задача.

A. Таблица theorem/status

ID	Название	Статус
T-PH-009	Reper harmonic method lemma	method lemma, not classical novelty
T-PH-001	Formula-chain gap theorem	proved inside RPD method
T-PH-002	Projectivization dimension lemma	classical known fact used

ID	Название	Статус
T-PH-003	Fano/RP2 corollaries	conditional on field/dimension
T-PH-004	FCOC carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-005	Nontrivial packet OB theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-006	Fano local line extension	proved inside internal RPD model
T-PH-007	Fano direct-sum carrier theorem	proved inside internal RPD model
T-PH-012	Fano ontological barrier principle	RPD interpretation and internal boundary principle
T-PH-008	Conditional Fano carrier theorem	conditional on identification axiom
T-PH-010	General packet incidence reflection theorem	open
T-PH-011	External deformation-theoretic OB theorem	open

B. Граф зависимостей

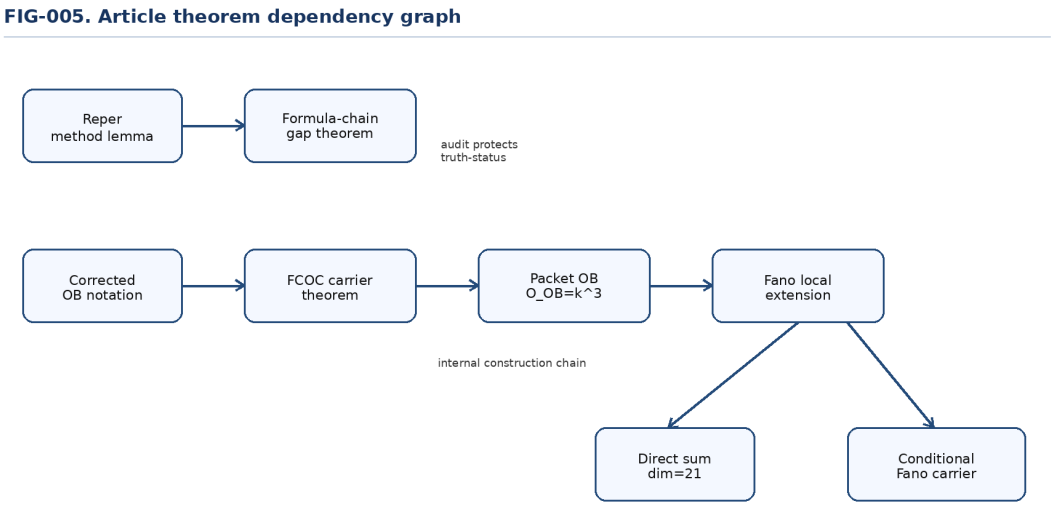


Рис. 6: Граф зависимостей теорем статьи.

Список литературы

[1] Encyclopedia of Mathematics. *Cross ratio*. 2013. https://encyclopediaofmath.org/wiki/Cross_ratio.

[2] Encyclopaedia Britannica. *Cross ratio*. 2026. https://www.britannica.com/science/cross-ratio.

[3] Eric W. Weisstein. *Projective Space*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/ProjectiveSpace.html.

[4] Todd Rowland and Eric W. Weisstein. *Projectivization*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/Projectivization.html.

[5] Eric W. Weisstein. *Fano Plane*. Wolfram MathWorld, 2026. https://mathworld.wolfram.com/FanoPlane.html.

[6] ProofWiki. *Definition: Fano Plane*. 2016. https://proofwiki.org/wiki/Definition:Fano_Plane.

[7] nLab. *Maurer-Cartan equation*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/Maurer-Cartan+equation.

[8] nLab. *Deformation theory*. 2026. https://ncatlab.org/nlab/show/deformation+theory.

[9] H. S. M. Coxeter. *Projective Geometry*. University of Toronto Press, 1974. Exact edition metadata should be verified.

[10] Иван Борисович Курпишев. *KLT/RPD internal corpus: Reper, lambda-truth, RPD/FCOC, and PILOT-01 development sequence*. Internal project corpus, 2026.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM REAL EVIDENCE IMPORT RU v112

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Статус: real_evidence_import_partial_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

v112 импортирует реальные source-bound Evidence-D строки для объекта H2(g)+I2(g)<->2HI(g) внутри ветви CLS-REVERSIBLE-GAS-EQUILIBRIUM. Статус: real_evidence_import_partial_without_truth_status. Candidate-status не повышается: imported D/Dom rows улучшают основание, но не закрывают kinetic exact row, spec numeric extraction, matched-class null и blind prediction.

1. Импортированный объект

Объект v112: H2(g)+I2(g)<->2HI(g). Цель - отделить реальную Evidence-D строку от зависимых mirror rows и создать строгий газофазный reversible-equilibrium fiber. В отличие от зеркального N2O4<->2NO2, этот объект не является механическим дублем уже принятой строки v95.

2. Source-bound Evidence-D

Импортированы три NIST WebBook источника: HI, I2 и H2. Для HI зафиксированы Delta_f H gas, entropy, Shomate H и секция diatomic constants. Для I2 зафиксированы Delta_f H gas, entropy и секция diatomic constants. Для H2 зафиксированы entropy и секция diatomic constants; Delta_f H=0 используется как стандартная элементная конвенция. Прямая кинетическая строка пока не импортирована.

3.1. Evidence-D rows

row_id	object	channel	quantity	value	Dom	status
EVD112-HI-HF-001	HI(g)	energy	Delta_f_H_gas_298	26.50 kJ/mol	DOM-GAS-298K-1BAR	source-bound
EVD112-HI-S-002	HI(g)	energy	S_gas_1bar_298	206.59 J/mol/K	DOM-GAS-298K-1BAR	source-bound
EVD112-I2-HF-003	I2(g)	energy	Delta_f_H_gas_298	62.42 kJ/mol	DOM-GAS-298K-1BAR	source-bound
EVD112-I2-S-004	I2(g)	energy	S_gas_1bar_298	260.687 J/mol/K	DOM-GAS-298K-1BAR	source-bound
EVD112-H2-HF-005	H2(g)	energy	Delta_f_H_gas_298	0.0 kJ/mol	DOM-GAS-298K-1BAR	standard-convention
EVD112-H2-S-006	H2(g)	energy	S_gas_1bar_298	130.680 J/mol/K	DOM-GAS-298K-1BAR	source-bound
EVD112-HI-SPEC-007	HI(g)	spec	diatomic_constants_section	section verified cm^-1 schema	DOM-DIATOMIC-CONSTANTS-NIST	numeric-extraction-pending
EVD112-I2-SPEC-008	I2(g)	spec	diatomic_constants_section	section verified cm^-1 schema	DOM-DIATOMIC-CONSTANTS-NIST	numeric-extraction-pending
EVD112-H2-SPEC-009	H2(g)	spec	diatomic_constants_section	section verified cm^-1 schema	DOM-DIATOMIC-CONSTANTS-NIST	numeric-extraction-pending

3. Нормализация реакции

На газофазном Dom DOM-GAS-298K-1BAR получено: Delta_r H = -9.420 kJ/mol, Delta_r S = 21.813 J/mol/K, Delta_r G = -15.924 kJ/mol, Kp(298.15K) = 616.147. Эти числа являются Evidence-D derived rows, а не DHC proof.

4. DHC-engine screening

После v112 independent_valid_n_strict_class = 2 < 5. Поэтому exploratory class gate не пройден. Класс получил новый реальный объект, но не получил права называться class-candidate. Таблицы, наконец, вынуждены вести себя прилично.

5. Статусная граница

real_evidence_import != class_candidate != predictive_lambda_domain_candidate != truth_status. v112 повышает качество источников, но не повышает статус истины. Любой переход выше требует D/Dom complete, CGI_class<1, p_class<=0.10/0.05 и успешного blind prediction.

6. Следующая точка

v113: CHEM-KINETIC-AND-SPEC-NUMERIC-EXTRACTION-RU. Задача: добрать прямые kinetic exact rows для H2/I2/HI либо заменить объект на тот, где kinetic row source-bound; затем распарсить численные diatomic constants в channel points и снова запустить DHC-engine.

7. Источники Evidence-D

SRC-NIST-WB-HI-2026-06: https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C10034852&Mask=1E9F - NIST SRD 69: HI formula/CAS; gas phase thermochemistry; constants of diatomic molecules; data compiled by Huber and Herzberg for constants.
SRC-NIST-WB-I2-2026-06: https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C7553562&Mask=1E9F - NIST SRD 69: gas phase thermochemistry and diatomic constants section.
SRC-NIST-WB-H2-2026-06: https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C1333740&Mask=1E9F - NIST SRD 69: entropy and diatomic constants section; enthalpy of formation is treated by standard elemental convention.
SRC-NIST-KIN-GENERAL-2026-06: https://kinetics.nist.gov/kinetics/ - Used as target source class for kinetic import; v112 leaves direct kinetic row as blocker.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC AND SPEC NUMERIC EXTRACTION RU v113

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: spec_numeric_extraction_partial_without_truth_status

1. Назначение v113

v113 продолжает v112 и выполняет численное извлечение спектральных каналов для объекта H2(g)+I2(g)<->2HI(g). В v112 был импортирован thermochemistry/Evidence-D слой, но kinetic exact row и численные spectral channel points оставались blocker-узлами. В v113 спектральный blocker частично закрыт: NIST diatomic constants превращены в channel rows omega_e, omega_exe, B_e и r_e.

Никакого truth-status не повышается: kinetic exact row не импортирован, strict class n>=5 не достигнут, matched-class null и blind prediction не запущены. Да, числа снова не получили корону.

2. Формальная фиксация

E^113_SPEC = (SpeciesDiatomicRows, SpectralChannelPoints, DerivedLambdaBalances, KineticBlocker, DHCPartialRun, RBDCards, StatusLedger)
candidate_status = false unless D/Dom complete, CGI < 1, p_class <= alpha, kinetic row exists, class homogeneity holds, blind prediction succeeds.

3. Извлечённые spectral channel rows

species	state	omega_e	omega_exe	B_e	r_e	projection_status
H2(g)	X 1Sigma_g+	4401.21	121.33	60.853	0.74144	source-bound spectral row
I2(g)	X 1Sigma_g+	214.5	0.614	0.0001138	2.6663	source-bound spectral row
HI(g)	X 1Sigma+	2309.01	39.643	6.426365	1.60916	source-bound spectral row

4. Derived spectral lambda balances

metric	value	nearest anchor	delta	status
lambda_omega_e_balance	1.000500465	1	0.000500465	strong spectral identity-like balance; not KMA proof
lambda_wexe_balance	0.650183691	2/3	0.016482976	near 2/3 seed; posthoc-anchor warning remains
lambda_re_balance	0.944414773	1	0.055585227	moderate geometric-length mismatch
lambda_Be_balance	0.211209077	1/5 or rational grid	0.011209077	scale-skewed rotational channel; not a candidate channel

5. Kinetic blocker

В v113 не импортирована прямая source-bound kinetic exact row для H2/I2/HI. Поэтому kinetic_channel_status = blocker. Разрешён только следующий ход: либо найти прямую kinetic row в NIST Chemical Kinetics Database / внешней рецензируемой статье, либо заменить объект на более полный same-object объект.

6. Статусная граница

spec_numeric_extraction != kinetic_closure != class_candidate != truth_status. v113 закрывает spectral numeric extraction частично, но не открывает predictive-lambda-domain-candidate.

7. Следующая точка

v114: CHEM-KINETIC-SOURCE-SEARCH-OR-OBJECT-SWITCH-RU. Задача: добыть прямую kinetic exact row для H2/I2/HI или выбрать другой объект одного класса с energy+kin+spec+stoich в одном D/Dom-пакете.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC SOURCE SEARCH OR OBJECT SWITCH RU v114

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Статус: kinetic_source_search_object_switch_opened_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

v114 продолжает v113. В v113 для H2(g)+I2(g)<->2HI(g) был закрыт spectral numeric extraction по diatomic constants, но kinetic exact row остался blocker-card.

Задача v114: выполнить поиск кинетического источника и, если прямой source-bound row для H2/I2/HI не закрывается, открыть object-switch branch без повышения truth-status.

Статус v114: kinetic_source_search_object_switch_opened_without_truth_status.

1. Результат source-search

Макро-объект H2(g)+I2(g)<->2HI(g) сохраняется как thermodynamic/spectral anchor, но прямой импорт kinetic exact row для полной макро-реакции в v114 не закрыт.

В NIST Chemical Kinetics Database найден кинетический элементарный ряд: HI + H· -> H2 + I. Источник: Vasileiadis, S.; Benson, S.W., Int. J. Chem. Kinet. 29, 915-925, 1997. В записи NIST указано: T=298 K, reaction order=2, k=2.09e-11 ± 2.16e-12 cm^3/molecule s, bath gas Ar, category=Experiment, data type=Absolute value measured directly, analytical technique=Mass spectrometry.

Следствие: v114 не подтверждает исходный macro-equilibrium object как полный same-object fiber, но открывает кинетически допустимый elementary-switch branch внутри iodine-hydrogen химии.

2. Object-switch branch

Новый рабочий объект:

O_114^kin = HI(g) + H·(g) -> H2(g) + I·(g).

Класс: CLS-IODINE-HYDROGEN-RADICAL-ELEMENTARY.

Роль: kinetic-admissible bridge row для дальнейшего DHC-engine run, а не замена всей химической гипотезы.

Запрет: не склеивать макро-равновесие H2+I2<->2HI с elementary radical row без явного RBD-morphism и Dom-правила.

3. Формальная фиксация

E^114_SEARCH = (TargetMacroObject, KineticSearch, FoundElementaryRow, ObjectSwitch, EvidenceD, Dom, BlockerCards, RBDCards, StatusLedger).
candidate_status = false unless D/Dom complete, CGI < 1, p_class <= alpha, class homogeneity holds, and blind prediction succeeds.
direct_macro_kinetic_row_closed = false.
elementary_kinetic_bridge_row_closed = true.

truth_status = false.

4. Blocker-cards

BLK-114-001: direct H2+I2<->2HI kinetic exact row not closed in imported source-bound form.

BLK-114-002: elementary radical row is not automatically identical to macro-equilibrium reaction.

BLK-114-003: spectral channel for atomic H and I differs in type from diatomic spectral constants H2, I2, HI.

BLK-114-004: matched-class null still not run on n>=5 independent homogeneous objects.

BLK-114-005: hidden-channel for blind prediction remains unlocked.

5. Следующая точка

v115 рекомендуется открыть как KLT2-PIX-PEAKS-CHEM-IODINE-HYDROGEN-ELEMENTARY-CLASS-RU-v115.

Задача v115: собрать homogeneous elementary class around HI/H/I/H2, отделить atomic spectral channel от molecular spectral channel, сформировать RBD-morphism macro<->elementary и только потом запускать DHC-engine. Да, опять нельзя просто радостно склеить строки, потому что таблицы, к сожалению, не обязаны любить нашу теорию.

6. Evidence-D table

row_id	reaction	T/K	k	status
KIN-114-001	HI + H -> H2 + I	298	2.09e-11 cm3 molecule-1 s-1	elementary_kinetic_bridge_row_closed
KIN-114-002	H2 + I2 <-> 2 HI			direct_macro_kinetic_row_not_closed

KLT2 PIX@PEAKS CHEM IODINE-HYDROGEN ELEMENTARY CLASS RU v115

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Статус: iodine_hydrogen_elementary_class_opened_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

v115 продолжает v114: макро-реакция H2(g)+I2(g)<->2HI(g) не получила прямой source-bound kinetic exact row, поэтому открыт object-switch branch к элементарному радикальному классу вокруг HI/H/I/H2. Сборка не повышает truth-status и не превращает один кинетический мост в доказательство макро-равновесия.

> Главная граница: H2+I2<->2HI != HI+H*->H2+I* без явного RBD-morphism, Dom-preservation и source-bound механистической карты.

1. Новый элементарный класс

Вводится класс CLS-IODINE-HYDROGEN-RADICAL-ELEMENTARY. Его задача - собрать однородный набор elementary reaction rows, где каждая строка имеет: source_id, Dom_id, T/P, phase, bath gas или collision partner, kinetic method, uncertainty, projection_status и quality_flag.

Текущий статус класса: harvest-opened only. Внутреннее n для строгого elementary gate равно 1, потому что в v115 переносится только один source-carried kinetic bridge из v114; остальные строки пока target-for-import.

2. Реестр v115

object_id	elementary_reaction	class_status	evidence_status	blocker
EL-IH-001	HI(g)+H*(g) -> H2(g)+I*(g)	source-carried-from-v114	kinetic bridge row carried; not macro proof	requires atomic/molecular channel separation
EL-IH-002	H*(g)+I2(g) -> HI(g)+I*(g)	target-for-import	not imported in v115	needs kinetic row, T/P, source_id, Dom_id
EL-IH-003	I*(g)+H2(g) -> HI(g)+H*(g)	target-for-import	not imported in v115	needs kinetic row, T/P, source_id, Dom_id
EL-IH-004	HI(g)+I*(g) -> I2(g)+H*(g)	target-for-import	not imported in v115	needs kinetic row and radical balance audit
EL-IH-005	H*(g)+I*(g)+M -> HI(g)+M	target-for-import	not imported in v115	termolecular Dom must not be mixed with bimolecular rows

3. Разделение спектральных каналов

v113 извлёк diatomic molecular constants для H2, I2 и HI. v115 запрещает использовать эти строки как атомный спектральный канал для H* и I*. Atomic spectral channel должен импортироваться отдельно из atomic term-level источника. Ну да, молекула и атом - не одно и то же; химия, к

счастью, пока сопротивляется бытовой магии.

channel	objects	allowed_source_type	rule
molecular_spectral	H2, HI, I2	diatomic molecular constants	may feed molecular channel only
atomic_spectral	H*, I*	atomic term levels / atomic spectra	must not be merged with diatomic constants
kinetic	elementary radical rows	rate constant records with T/P/bath gas/method	macro equilibrium kinetics not inferred from one elementary row
thermo	H2, I2, HI, H*, I*	formation enthalpy/entropy/thermochemical tables	requires cycle closure before DHC use

4. RBD-morphism macro <-> elementary

Макро-реакция не отождествляется с одной элементарной реакцией. Она может быть связана только с mechanism graph через RBD-morphism. Морфизм допустим после проверки stoichiometric closure, radical balance, thermochemical cycle и Dom preservation.

```
M_{macro->elem}: Macro(H2,I2,HI) -> MechanismGraph(EL-IH-001,...,EL-IH-005).
```

rule_id	morphism_piece	condition	status
M115-01	macro -> mechanism graph	H2+I2<->2HI maps to a graph, not to one elementary row	definition-only
M115-02	stoichiometric closure	sum of accepted elementary edges must reproduce macro balance	required-before-candidate
M115-03	radical balance	radical species must cancel or be explicitly observed	required-before-candidate
M115-04	Dom preservation	T/P/bath gas/phase/source quality must be preserved	required-before-candidate
M115-05	spectral separation	atomic and molecular spectra remain separate projections	required-before-DHC

5. DHC-engine gate

DHC-engine не запускается как candidate-run. В v115 создаётся только gate matrix. Для запуска нужны n>=5 source-bound elementary rows, separation of atomic/molecular spectra, hidden_channel lock и matched-class null. Иначе получится красиво оформленная самоуверенность, а её у человечества и без нас складские остатки.

metric	value	interpretation
elementary_rows_registry_total	5	harvest registry target reached only as target registry
source_bound_elementary_rows	1	only v114 bridge row is carried
independent_valid_n_for_elementary_class	1	below exploratory n>=5
macro_morphism_status	definition-only	not enough for macro proof
candidate_status	false	blocked by source count, Dom and morphism gate

6. Статусная граница

elementary_class_harvest != mechanism_candidate != macro_equilibrium_candidate != truth_status.
v115 создаёт корректный класс и RBD-morphism protocol, но не доказывает химическую гармонию.
Следующий шаг - v116: импортировать реальные source-bound elementary rows для target-for-import строк и отдельно закрыть atomic spectral channel.

KLT2 PIX@PEAKS CHEM FINAL MONOGRAPH AND PHYSICS ROADMAP RU v116

Химическая линия как завершённый отрицательно-дисциплинарный результат и переход к физике

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru

2026

Статус:
`chemistry_closure_monograph_and_physics_roadmap_without_truth_status`

0. Контрольная фиксация v116

Эта сборка закрывает химическую линию v95-v115 на текущем уровне математики проекта «ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2». Закрытие не означает, что химическая гипотеза «опровергнута в природе». Оно означает более точную вещь: в имеющемся цикле источников, каналов и проверок не получен воспроизводимый λ- или DHC_{chem}-кандидат, проходящий D/Dom, $CGI < 1$, matched-null и blind prediction.

Поэтому химия фиксируется как важный отрицательно-дисциплинарный слой: метод не позволил повысить статус красивых совпадений до истины. Да, это менее эффектно, чем победный марш формул, но научно намного полезнее. Формулы, в отличие от людей, иногда требуют документы.

seed-signal $\neq$ class-candidate $\neq$ predictive-lambda-domain-candidate $\neq$ truth-status.

1. Нижнее основание, которое сохраняется

Нижним основанием остаётся ось монографий 5.0, 5.1 и 5.11:

$$C@C \to \mathrm{Rep}(R, I, U; D) \to \lambda\text{-truth} \to CGI \to RBD/RPD \to KLT.$$

Компонент D не удаляется из истинностной записи. Без D объект остаётся красивым флагом, а не доказательной четвёркой. Внутреннее правило PILOT-01 также сохраняется: harmonic condition не даёт truth-status без admissible domain и sufficient foundation.

Для химии это означает:

$$F_o = (stoich, redox, energy, kin, spec, cat, \mathrm{Dom}, D),$$

и никакая одна строка λ не имеет права заменить весь слой F_o.

2. Что дала химическая линия v95-v115

Точка	Содержание	Статус

v95	kinetic exact row and narrow-null для NO_2/N_2O_4	same-object усилен, но без candidate
v96	experimental same-object branch для $CO + OH \to CO_2 + H$	p-null не поддержал candidate
v97	введение DHC_{chem} как Desargues-harmonic score	seed-signal, без class-status
v98	reaction-class statistics	class-size недостаточен
v99	predictive protocol	opened without truth-status
v100	chemistry doctrine chapter	doctrine closed without truth-status
v101	class harvest	реестр открыт
v102	Evidence-D normalization	SourceD/Dom/units gates
v103	DHC formalization	формализация без truth-status
v104	matched-class null	null-модель формализована
v105	blind predictive test	протокол открыт, но не исполнен на классе
v106	KLT-RBD-CHEM update	RBD-регистрация без truth-status
v107	статья RU/EN	protocol article without truth-status
v108	DHC-engine	engine prototype
v109	reproducibility pack	reproducible route only
v110	monograph patch	химическая глава встроена
v111	class dataset expansion	$independent_valid_n = 2 < 5$
v112	real Evidence-D import для $H_2/I_2/HI$	partial import
v113	kinetic/spec numeric extraction	spectral constants extracted, kinetic blocker remains
v114	kinetic source search / object switch	elementary bridge opened
v115	iodine-hydrogen elementary class	$source_bound_elementary_rows = 1 < 5$

3. Главный математический вывод по химии

Теорема-фиксация 1 (статусная теорема v116)**.** *В химической линии v95-v115 не получен объект или класс объектов, для которого одновременно выполнены условия:*

$$D/\mathrm{Dom}\ complete, \quad CGI_{class} < 1, \quad p_{class} \le 0.10, \quad n \ge 5, \quad blind\ prediction\ succeeds.$$

Следовательно, на текущем уровне проекта химическая гипотеза не получает статуса `class-candidate`*,* `predictive-lambda-domain-candidate` *или* `truth-status`*.*

Доказательство. В v111 строгий реестр достиг только $n_{target} = 5$, но $independent_valid_n = 2 < 5$. В v112-v113 закрыта часть Evidence-D и spectral-channel для $H_2/I_2/HI$, но kinetic exact row для макро-реакции не закрыта. В v114 обнаружена элементарная кинетическая строка $HI + H^\bullet \to H_2 + I^\bullet$, однако она не тождественна макро-равновесию без явного RBD-morphism. В v115 элементарный класс открыт, но $source_bound_elementary_rows = 1 < 5$. Следовательно, все необходимые ворота одновременно не выполнены. □

4. Что это значит для доктрины

Отрицательный химический результат не разрушает математику проекта. Он, наоборот, показывает, что в проект встроена дисциплина фальсифицируемости:

1. красивая дробь не равна доказательству;
2. single-channel λ-hit не равен DHC-кандидату;
3. DHC-seed score не равен class-statistics;
4. class-statistics без matched-null не равна prediction;
5. prediction без заранее скрытого канала не равна предсказанию;
6. RBD-registration не равна truth-status.

Итоговая химическая гипотеза переводится в архивный статус:

H_{chem}^{DHC} остаётся открытой, но не подтверждённой в цикле v95-v115.

5. План финальной химической монографии

Название:

«KLT-RBD CHEM: отрицательный результат, Evidence-D дисциплина и границы проективно-гармонической химии»

Структура финальной монографии:

Глава 1. Введение: химия как проверочный домен KLT-RBD.

Глава 2. Нижнее основание: $C@C_{chem}$, $\mathrm{Rep}_{chem}(R, I, U; D)$, λ-truth, CGI.

Глава 3. От KMA и $\Gamma_{2,3}$ к общему λ-сканированию.

Глава 4. DHC_{chem}: Desargues-harmonic coherence как геометрия каналов.

Глава 5. Evidence-D и Dom: почему источник важнее красивого числа.

Глава 6. v95-v100: первый химический цикл и doctrine chapter.

Глава 7. v101-v106: class harvest, Evidence-D normalization, matched-null, blind gate, RBD update.

Глава 8. v107-v110: статья, engine, reproducibility pack, monograph patch.

Глава 9. v111-v115: real import, spectral extraction, kinetic object-switch и elementary class.

Глава 10. Итоговая статусная теорема v116.

Глава 11. Почему отрицательный результат полезен для математики проекта.

Глава 12. Открытые задачи химии, которые замораживаются до нового Evidence-D цикла.

Глава 13. Переход к физике как следующему домену.

6. Химические задачи, которые замораживаются

До нового внешнего Evidence-D цикла химическая линия не продолжается как основная ветвь. В архивно-исследовательском режиме остаются:

- добор $n \geq 5$ для homogeneous elementary class;
- отделение molecular spectral channel от atomic spectral channel;
- явный RBD-morphism между macro equilibrium и elementary mechanism;
- строгий matched-class null;
- blind prediction hidden-channel;
- подготовка отдельной химической статьи как отрицательного результата.

7. Переход к физике: почему теперь логично идти туда

Физика лучше подходит для следующего этапа, потому что в ней имеются большие открытые машинные массивы с численными рядами, uncertainty, доменами и повторяемыми событиями. Для KLT это важнее, чем ещё одна химическая охота за красивой дробью.

В физике можно проверять не только λ-отношения, но и проекторно-реперные структуры между:

$$energy, frequency, mass, charge, spin, curvature, phase, time, symmetry, observation.$$

8. План физической линии v117-v130

Точка	Задача
v117	**PHYSICS-SOURCE-MAP**: карта физических доменов, источников и Evidence-D схем. Домены: constants, atomic spectra, particle data, gravitational waves, exoplanets, cosmology, condensed matter.
v118	**PHYS-CONSTANTS-LAMBDA-LAYERS**: проверка фундаментальных констант через dimensionless ratios, CODATA uncertainty и запрет размерностных ловушек.
v119	**ATOMIC-SPECTRA-REPER-IMPORT**: импорт NIST Atomic Spectra Database как first physics Evidence-D layer.
v120	**GWOSC-STRAIN-DHC**: проверка strain time series и event metadata в гравитационно-волновом домене.
v121	**EXOPLANET-ORBITAL-REPER**: транзиты, периоды, резонансы, TTV, mass-radius и orbital λ-слои.
v122	**V*P-HODGE-PACKET-PHYSICS**: возвращение к линии Время*Пространство, Hodge packet и NAPG.
v123	**PHYS-DHC-FORMALIZATION**: физический аналог DHC_{chem}: канальные треугольники energy-frequency-time-curvature.
v124	**PHYS-MATCHED-NULL**: matched-null для физических доменов.
v125	**PHYS-BLIND-PREDICTIVE-TEST**: скрытый канал в физике, например frequency from energy/mass/domain или orbital parameter from visible channels.

v126	**KLT-RBD-PHYS-UPDATE**: обновление физической RBD, карточки источников, blocker-cards, theorem-candidates.
v127	**PHYSICS-ARTICLE-RU-EN**: статья о физическом Evidence-D протоколе KLT-RBD.
v128	**PHYSICS-ENGINE**: программный модуль для физических рядов.
v129	**PHYSICS-REPRODUCIBILITY-PACK**: внешний воспроизводимый пакет.
v130	**PHYSICS-MONOGRAPH-PATCH**: монографическая интеграция физической линии.

9. Первый физический домен для запуска

Рекомендуемый первый домен:

Atomic spectra + fundamental constants.

Причина: атомные спектры дают числа с физическим смыслом, uncertainty, уровни, переходы, частоты, энергии и квантовые идентификаторы; фундаментальные константы дают нормировку размерностей. Это позволяет избежать химической проблемы, где разные каналы слишком легко смешивались без строгого morphism.

Минимальный физический объект:

$$F_o^{phys} = (energy, frequency, wavelength, level, transition, uncertainty, Dom, D).$$

10. Источниковая рамка для физики

В физической линии использовать только source-bound массивы:

- NIST CODATA recommended values of fundamental physical constants;
- NIST Atomic Spectra Database;
- CERN Open Data для particle/collision layers;
- Gravitational Wave Open Science Center для strain и event data;
- NASA Exoplanet Archive для orbital/transit/exoplanet layers.

11. Итоговая формула перехода

$Chemistry\ v95$-$v116$: negative disciplined closure $\rightarrow$ $Physics\ v117$-$v130$: source-bound predictive dom

Проект сохраняет авторство Курпишева Ивана Борисовича, no-loss continuity, сайт add-only rule, RBD-status discipline и запрет повышения truth-status без D/Dom, $CGI < 1$, matched-null и blind prediction.

12. Библиографическая рамка

[1] Курпишев И.Б. *Монография 5.0: Логика Курпишева*. Master corpus package, 2026.

[2] Курпишев И.Б. *Монография 5.1: Логика Курпишева*. Full text corpus, 2026.

[3] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM REPRODUCIBILITY PACK RU v109*. 2026.

[4] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM MONOGRAPH PATCH RU v110*. 2026.

[5] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM CLASS DATASET EXPANSION RU v111*. 2026.

[6] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC AND SPEC NUMERIC EXTRACTION RU v113*. 2026.

[7] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM KINETIC SOURCE SEARCH OR OBJECT SWITCH RU v114*. 2026.

[8] Курпишев И.Б. *KLT2 PIX@PEAKS CHEM IODINE HYDROGEN ELEMENTARY CLASS RU v115*. 2026.

[9] NIST Chemistry WebBook, Standard Reference Database 69.

[10] NIST Atomic Spectra Database.

[11] NIST CODATA values of the fundamental physical constants.

[12] Gravitational Wave Open Science Center.

[13] NASA Exoplanet Archive.

[14] CERN Open Data Portal.

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS SOURCE MAP RU v117

Карта физических источников, линейной/двумерной/трёхмерной λ-истинности, Fano-предела и PIX@PEAKS-полей

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru
Статус: physics_source_map_opened_without_truth_status

Эта точка открывает физическую линию после химической монографии v116M. Химия дала отрицательно-дисциплинарный результат текущего уровня: не найден class-candidate, проходящий D/Dom, CGI, matched-null и blind prediction. Поэтому физика открывается не как бегство от химии, а как следующий более богатый source-bound домен, где данные имеют uncertainty, единицы, многоканальные ряды и повторяемые события. Цивилизация, конечно, могла бы сразу дать нам идеальную базу данных, но решила сначала изобрести форматы, несовместимые между собой.

0. Контрольная фиксация v117

v117 является первой физической точкой после химического закрытия v116/v116M. Цель: построить карту источников и схем Evidence-D для поиска новых Reper-узлов, λ-структур и законов PIX@PEAKS-полей в физических данных.

```
Status(v117) = physics_source_map_opened_without_truth_status
truth_status = false
candidate_status = false
next = v118 PHYS-CONSTANTS-LAMBDA-LAYERS
```

Никакая физическая константа, спектральная строка, гравитационно-волновой пик или орбитальный резонанс не получает статус истины автоматически. Каждая строка проходит D/Dom, dimensionless projection, uncertainty, matched-null, Fano-closure и blind-prediction gate.

1. Нижнее основание физической линии

Базовая ось проекта сохраняется:

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> λ-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT
```

Физический объект получает форму:

```
Fo_phys = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status).
```

В физике особенно опасна размерностная ловушка: отношения величин с разными единицами могут выглядеть как λ, но без физического morphism это только арифметическое совпадение. Поэтому v117 вводит обязательное правило dimensionless projection. Да, даже Вселенная должна предъявить паспорт единиц измерения.

2. Линейная, двумерная и трёхмерная λ-истинность

Линейная λ-истинность использует одну реперную четвёрку и один cross-ratio. Двумерная λ-истинность требует двух связанных осей и source-bound bridge-edge. Трёхмерная λ-истинность требует трёх осей и Fano-аудита минимальной проектной замкнутости.

Слой	Имя	Геометрия	Gate
linear_lambda	1D λ-truth	single cross-ratio channel	λ = cr(U,I;R,D); valid only after dimensionless projection and D/Dom gate
planar_lambda	2D λ-truth	two coupled λ axes / projective plane slice	Λ2=(λ_a,λ_b; e_ab); candidate only when bridge edge e_ab is source-bound
spatial_lambda	3D λ-truth	three coupled λ axes / projective 3-frame	Λ3=(λ_a,λ_b,λ_c; Fano-projection boundary); candidate only after null and blind gate
fano_limit	Fano ontological limit	P^2(F2) barrier	seven nodes and seven lines are used as minimal closure test, not as automatic truth-status

Плоскость Фано здесь не объявляется доказательством физической истины. Она используется как онтологический предел: минимальная конечная проективная схема из семи точек и семи линий, где отсутствие одной связи становится gap-node, а не поводом для торжественного самовнушения.

3. Артефакты Курпишева как физические поисковые инструменты

Artifact	Название	Смысл	Статус
K-ART-001	KMA seed and Γ_{2,3}	music-like λ seeds {1/2,1/3,3/4,2/3,2,3} and group shell Γ_{2,3}	seed/artifact layer only

Artifact	Название	Смысл	Статус
K-ART-002	D/Dom gate	every source row must carry domain, sufficient foundation, units and uncertainty	proof-status discipline
K-ART-003	Fano barrier	P^2(F2) as ontological limit of minimal projective closure	gap/theorem-candidate detector
K-ART-004	PIX@PEAKS field	physical data are read as PIX rows and PEAKS coherent states	field-law candidate layer
K-ART-005	RBD/RPD status ledger	separates seed, candidate, theorem-candidate, proof-status and truth-status	anti-self-hypnosis module, sadly necessary

Артефакты Курпишева в физической линии используются не как украшения, а как фильтры поиска. KMA и Γ_{2,3} дают seed-ряды; D/Dom gate защищает от пустых совпадений; Fano barrier ищет структурные замыкания; PIX@PEAKS field переводит строку данных в поле событий и состояний; RBD/RPD ledger не даёт выдать hypothesis за theorem. Последний пункт, конечно, портит настроение красивым теориям, зато спасает текст от рецензента с красной ручкой.

4. Карта физических источников

v117 принимает только source-bound источники, где есть численные значения, домены, uncertainty, единицы и техническая воспроизводимость. Начальный корпус источников:

ID	Домен	Источник	Каналы	URL
PHYS-SRC-001	Fundamental constants	NIST CODATA recommended values	dimensionless constants, uncertainty, adjustment source	https://www.nist.gov/programs-projects/codata-values-fundamental-physical-constants
PHYS-SRC-002	Fundamental constants table	NIST physics.nist.gov Constants	all-ascii table, values, uncertainty, units	https://physics.nist.gov/cuu/Constants/
PHYS-SRC-003	Atomic spectra	NIST Atomic Spectra Database	levels, wavelengths, transition probabilities, ions	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database
PHYS-SRC-004	Atomic spectra contents	NIST ASD contents	observed transitions, levels, wavelength ranges, ionization energies	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database-contents
PHYS-SRC-005	Gravitational waves	GWOSC	strain time series, event metadata, tutorials, releases	https://gwosc.org/
PHYS-SRC-006	Exoplanets	NASA Exoplanet Archive	planetary systems, periods, radii, masses, transit ephemerides, TAP/API	https://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu/
PHYS-SRC-007	Particle/collision data	CERN Open Data Portal	collision datasets, simulations, software, detector events	https://opendata.cern.ch/
PHYS-SRC-008	Particle properties	Particle Data Group	particle listings, reviews, tables, evaluated properties	https://pdg.lbl.gov/

5. Начальные законы PIX@PEAKS-полей v117

ID	Закон	Формулировка
LAW-P117-1	Закон размерностной очистки	λ-функция допускается только после перехода к безразмерной проекции или к явно заданному физическому morphism. Размерностная дробь без morphism создаёт blocker-card.
LAW-P117-2	Закон реперного физического объекта	Физический объект Fo_phys=(quantity,value,unit,uncertainty,Dom,D,source,status) не становится Reper-кандидатом без source-bound D и uncertainty.
LAW-P117-3	Закон Fano-предела	Три независимых λ-оси не считаются 3D λ-истинностью, пока их семь Fano-связей не закрыты или не помечены как gap-nodes.

ID	Закон	Формулировка
LAW-P117-4	Закон matched-null	Любой физический λ/DHC-сигнал сравнивается с null, сохраняющим домен, размерность, uncertainty, источник, шкалу и channel signature.
LAW-P117-5	Закон слепого физического канала	Предсказательный статус возможен только если hidden-channel фиксируется до вычисления и проверяется против matched-null.
LAW-P117-6	Закон PIX@PEAKS поля	Стабильный физический кандидат должен проявляться не в одной строке, а в поле связных PIX-событий и PEAKS-состояний с повторяемыми реперными мостами.

Эти законы не являются физическими законами природы в классическом смысле. Это законы исследовательского протокола KLT-RBD, то есть правила того, как физические данные допускаются к реперному и λ-анализу. Природа может быть гармоничной; человеческий CSV-файл - обычно нет.

6. Физические домены и первые Reper-кандидаты

6.1. Фундаментальные константы

Первый домен для v118: dimensionless constants и CODATA uncertainty. Базовые каналы: fine-structure constant, mass ratios, magnetic moments, Rydberg-related ratios, Planck/electromagnetic normalization. Gate: размерностная очистка и uncertainty propagation.

6.2. Атомные спектры

Второй домен для v119: NIST ASD. Каналы: level energy, wavelength, transition probability, ionization energy, quantum identifiers. Здесь естественно искать λ-отношения между transition families и Fano-like closure в термах и уровнях.

6.3. Гравитационные волны

Третий домен: GWOSC strain time series. Каналы: peak strain, chirp mass, frequency evolution, time, detector geometry, event metadata. PIX@PEAKS-поле тут буквально просится в работу: PIX как временные отсчёты strain, PEAKS как устойчивые события.

6.4. Экзопланеты

Четвёртый домен: NASA Exoplanet Archive. Каналы: orbital period, semi-major axis, mass, radius, transit depth, TTV, stellar host parameters. Задача: отделить физические resonance-candidates от нумерологического шума. Да, орбиты тоже не обязаны исполнять наши эстетические желания.

6.5. Particle/collision data

Пятый домен: CERN Open Data и PDG. Каналы: event records, invariant masses, transverse momentum, particle IDs, collision energy, decay channels. Здесь Fano barrier может работать как структурный тест отношений particle-family, channel topology и conservation constraints.

7. RBD-схема физического Evidence-D

```
SourceD(source_id, dataset_id, url, access_date, license, citation)
Dom(dom_id, physical_domain, units_policy, uncertainty_policy, admissible_range)
ChannelRow(object_id, channel, value, unit, uncertainty, source_id, dom_id)
ReperPhys(object_id, R, I, U, D, lambda_layer, CGI, status)
FanoAudit(object_id, nodes[7], lines[7], missing_edges, gap_cards)
PredictionLock(object_id, hidden_channel, thresholds, null_model, locked_before_run)
```

Отдельно вводится FanoAudit: каждая 3D λ-гипотеза должна пройти минимальную проверку семи узлов и семи линий. Если не хватает источника или bridge-morphism, создаётся gap-card, а не “почти доказательство”.

8. Roadmap v117-v130

Точка	Код	Задача	Статус
v117	PHYSICS-SOURCE-MAP	карта источников, доменов, Evidence-D и реперных каналов	opened
v118	PHYS-CONSTANTS-LAMBDA-LAYERS	dimensionless constants, CODATA uncertainty, λ-слои	planned
v119	ATOMIC-SPECTRA-REPER-IMPORT	NIST ASD levels/transitions as Evidence-D	planned
v120	GWOSC-STRAIN-DHC	strain time series and event metadata	planned
v121	EXOPLANET-ORBITAL-REPER	periods, resonances, TTV, mass-radius fields	planned
v122	V*P-HODGE-PACKET-PHYSICS	Hodge packet, V*P, NAPG bridge	planned
v123	PHYS-DHC-FORMALIZATION	energy-frequency-time-curvature channel geometry	planned
v124	PHYS-MATCHED-NULL	matched-null for physical domains	planned
v125	PHYS-BLIND-PREDICTIVE-TEST	hidden physical channel prediction	planned
v126	KLT-RBD-PHYS-UPDATE	RBD physics update cards	planned
v127	PHYSICS-ARTICLE-RU-EN	journal article protocol	planned
v128	PHYSICS-ENGINE	computational module	planned
v129	PHYSICS-REPRODUCIBILITY-PACK	external reproducibility pack	planned
v130	PHYSICS-MONOGRAPH-PATCH	monograph integration	planned

9. Статусная теорема v117

Theorem-Fixation v117.
Opening a physical source map does not create a physical λ-candidate.
A candidate can appear only after:
D/Dom complete;
dimensionless projection;
CGI<1;
matched-null;
blind prediction;
Fano closure audit.

Доказательство носит статус protocol proof. v117 фиксирует источники, каналы, слои λ-истинности и Fano-предел, но не выполняет расчёт на одном классе данных. Следовательно, v117 открывает физический контур, но не повышает truth-status.

10. Библиография и source-bound рамка

Ключ	Источник	Роль
Kurpishev 2026	Монография 5.0: Логика Курпишева	master corpus, C@C, Reper, λ-truth, CGI, RBD/RPD
Kurpishev 2026	PILOT-01: Реперно-проективная архитектура формульных цепочек	D/Dom discipline, Fano barrier, formula-chain audit
Kurpishev 2026	KLT-RBD CHEM final scientific monograph v116M	negative disciplined chemistry result and transition to physics
NIST CODATA	CODATA values of the fundamental physical constants	official fundamental constants
NIST ASD	Atomic Spectra Database	atomic energy levels, wavelengths, transition probabilities
GWOSC	Gravitational Wave Open Science Center	strain and event data
NASA Exoplanet Archive	NASA Exoplanet Archive	exoplanet catalogues, TAP/API, transit and orbital data
CERN Open Data	CERN Open Data Portal	particle/collision open data
PDG	Particle Data Group Review of Particle Physics	particle properties and evaluated data

11. Итог v117

v117 открывает физическую тему проекта “ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2” как source-bound проверочный домен для линейной, двумерной и трёхмерной λ-истинности. Он вводит физическую карту источников, Fano-предел, законы PIX@PEAKS-полей и RBD-схему Evidence-D. Следующий шаг - v118: фундаментальные константы, безразмерные отношения, uncertainty propagation и первый λ-layer scan.

v117 -> v118
PHYSICS-SOURCE-MAP -> PHYS-CONSTANTS-LAMBDA-LAYERS

KLT2 PIX@PEAKS PHYS CONSTANTS LAMBDA LAYERS RU v118

Восстановленная route-card сборка: фундаментальные константы, безразмерные отношения и lambda layers

Статус: phys_constants_lambda_layers_opened_without_truth_status. Эта восстановленная карточка фиксирует содержание v118 для no-loss маршрута сайта v32-v120.

Смысл v118

v118 открыл физический слой фундаментальных констант через dimensionless projection. Проверялись alpha, alpha^{-1}, mass ratios, g_e/2, Rydberg closure. Все строки сохранены как seed/review/calibration rows без truth-status.

Граница

near-integer artifact != physical law truth_status=false candidate_status=false

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA REPER IMPORT RU v119

Восстановленная route-card сборка: H I Balmer Evidence-D import

Статус: atomic_spectra_reper_import_opened_without_truth_status. Эта восстановленная карточка фиксирует содержание v119 для no-loss маршрута сайта v32-v120.

Смысл v119

v119 импортировал пилотный H I Balmer spectral family. Нормированная координата lambda_B(n)=1-4/n^2 дала calibration artifact lambda_B(4)=3/4. Это KMA-hit seed, но не proof-status.

Граница

known physical formula != KLT theorem != predictive lambda-candidate FanoAudit=template_opened, closure=false

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA MULTIELEMENT FANO SCAN RU v120

Многоэлементный атомно-спектральный мост: химическая периодическая система KLT-RBD -> физические спектральные Reper-узлы

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev. Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru. Статус: multielement_atomic_spectra_fano_scan_opened_without_truth_status.

0. Контрольная фиксация v120

v120 продолжает v119 и впервые использует химическую KLT-RBD не как архивный фон, а как bridge-layer для атомных спектров. Из химии импортируются: C@C_chem, Rep_chem(R,I,U;D), периодический граф элементов, Evidence-D, gap-правила, D/Dom gate и карточки Артефактов Курпишева. Из физики импортируются NIST ASD/Handbook спектральные строки.

Status(v120) = multielement_atomic_spectra_fano_scan_opened_without_truth_status truth_status = false candidate_status = false FanoAudit_120 = template_opened, closure=false

1. Наследование химической линии

Химическая ветка показала, что одна красивая дробь не равна доказательству. Этот запрет переносится в физику: одна спектральная пара, даже если она близка к 3/4 или 2/3, является seed artifact, а не законом природы. Химическая периодическая система KLT-RBD даёт нам не химическую гипотезу, а строгую сетку метаданных: элемент, Z, группа, период, блок, валентностная и ионная логика, source-bound D.

Импортируемый слой	Физическая роль в v120
PERIODIC_STRUCTURE_GRAPH v0.5	element, Z, group, period, block, ion-stage keys
SPECTROSCOPY_ANALYTICS_EVIDENCE_ENGINE v0.9	spectral row, uncertainty policy, identification D
KLT-RBD-CHEM v1.3	C@C_chem -> Rep_chem -> lambda/CGI -> RBD graph
v116M chemistry conclusion	no premature truth-status from attractive numerical coincidence

2. Определение атомно-спектрального Reper-объекта

Fo_atom = (element, Z, group, period, block, ion_stage, wavelength, intensity, family, Dom, D, source, status) lambda_ij = sigma_i / sigma_j = wavelength_j / wavelength_i, if unit and domain are compatible.

Величина lambda_ij безразмерна, потому что строится как отношение волновых чисел или, эквивалентно, обратное отношение длин волн в одной единице. Но это только размерностная очистка. Дальше нужны D/Dom, FanoAudit, matched-null и blind prediction. Да, даже спектры должны пройти контроль, а не только блеснуть красивой линией.

3. Пилотный многоэлементный корпус

В пилот v120 входят H I, He I, Na I, Ca I/II и Fe I/II. Это не полный импорт NIST ASD, а первый многоэлементный слой для проверки: сохраняется ли KMA/Fano-сигнал при переходе от простых водородных рядов к периодической системе и d-блоку.

ID	El	Z	grp/per/block	spectrum	wavelength A	family
H-B3	H	1	1/1/s	H I	6562.8518	Balmer alpha / strong line
H-B4	H	1	1/1/s	H I	4861.3615	Balmer beta / strong line
H-B5	H	1	1/1/s	H I	4340.462	Balmer gamma / strong line
H-B6	H	1	1/1/s	H I	4101.74	Balmer delta / strong line
He-4471	He	2	18/1/s	He I	4471.479	visible He I

ID	El	Z	grp/per/block	spectrum	wavelength A	family
He-5015	He	2	18/1/s	He I	5015.678	visible He I
He-5875	He	2	18/1/s	He I	5875.6148	visible He I
He-6678	He	2	18/1/s	He I	6678.1517	visible He I
He-7065	He	2	18/1/s	He I	7065.1771	visible He I
Na-D2	Na	11	1/3/s	Na I	5889.95	D doublet
Na-D1	Na	11	1/3/s	Na I	5895.924	D doublet
Ca-K	Ca	20	2/4/s	Ca II	3933.6614	H/K doublet
Ca-H	Ca	20	2/4/s	Ca II	3968.4673	H/K doublet
Ca-I-4226	Ca	20	2/4/s	Ca I	4226.727	neutral strong line
Fe-II-2382	Fe	26	8/4/d	Fe II	2382.0376	UV cluster
Fe-II-2395	Fe	26	8/4/d	Fe II	2395.6254	UV cluster
Fe-II-2404	Fe	26	8/4/d	Fe II	2404.8858	UV cluster
Fe-I-2522	Fe	26	8/4/d	Fe I	2522.8494	UV cluster
Fe-II-2585	Fe	26	8/4/d	Fe II	2585.8758	UV cluster
Fe-II-2598	Fe	26	8/4/d	Fe II	2598.3692	UV cluster

4. Первый lambda scan

Скан показывает два типа сигналов. В H и He возникают near-KMA попадания; в Na, Ca и Fe доминируют near-unity multiplet/cluster artifacts. Это важное различие: лёгкие элементы дают чистые калибровочные структуры, тяжёлые элементы дают плотные семейства линий, где нужен matched-null. Иначе опять получится человеческий спорт по поиску красивых совпадений.

from	to	El	lambda	seed	rel.err	status
Na-D1	Na-D2	Na	0.998986758	1.0	0.001013	near-unity multiplet/cluster artifact
Na-D2	Na-D1	Na	1.00101427	1.0	0.001014	near-unity multiplet/cluster artifact
He-5015	He-6678	He	1.331455428	1.3333333333333333	0.001408	KMA/near-seed artifact
He-6678	He-5015	He	0.751057811	0.75	0.00141	KMA/near-seed artifact
Fe-II-2404	Fe-II-2395	Fe	0.996149339	1.0	0.003851	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2395	Fe-II-2404	Fe	1.003865546	1.0	0.003866	near-unity multiplet/cluster artifact
He-4471	He-6678	He	1.493499511	1.5	0.004334	KMA/near-seed artifact
He-6678	He-4471	He	0.669568348	0.6666666666666666	0.004353	KMA/near-seed artifact
Fe-II-2598	Fe-II-2585	Fe	0.99519183	1.0	0.004808	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2585	Fe-II-2598	Fe	1.0048314	1.0	0.004831	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2395	Fe-II-2382	Fe	0.994328078	1.0	0.005672	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2382	Fe-II-2395	Fe	1.005704276	1.0	0.005704	near-unity multiplet/cluster artifact
H-B3	H-B5	H	0.661368279	0.6666666666666666	0.007948	KMA/near-seed artifact
H-B5	H-B3	H	1.512016877	1.5	0.008011	KMA/near-seed artifact
Ca-H	Ca-K	Ca	0.991229385	1.0	0.008771	near-unity multiplet/cluster artifact
Ca-K	Ca-H	Ca	1.00884822	1.0	0.008848	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2404	Fe-II-2382	Fe	0.990499258	1.0	0.009501	near-unity multiplet/cluster artifact
Fe-II-2382	Fe-II-2404	Fe	1.009591872	1.0	0.009592	near-unity multiplet/cluster artifact

5. Карточки Артефактов Курпишева v120

artifact	name	status
K-ART-001	KMA seed + Gamma_{2,3}	active seed, no truth-status
K-ART-002	D/Dom gate	proof-status discipline
K-ART-003	Fano barrier	template opened; closure false
K-ART-004	PIX@PEAKS field	field-law candidate layer
K-ART-005	RBD/RPD ledger	anti-self-hypnosis, unpleasant but needed
K-ART-006	Periodic-to-spectral bridge	new in v120 bridge

6. Fano-аудит

FanoAudit v120 использует семь узлов: periodic, source, lambda, KMA, multiplet/series, D/Dom, null/blind. Но отсутствуют закрытые Fano-lines между межэлементной периодичностью, общим физическим morphism и matched-null. Поэтому closure=false.

node	meaning	status
periodic node	element/Z/group/period/block imported from chemical periodic system	closed as metadata
source node	NIST Handbook/ASD source-bound wavelength row	closed for pilot rows
lambda node	pairwise same-unit wavenumber ratio lambda_ij	opened
KMA node	hit against KMA/Gamma seed	opened as seed only
multiplet/series node	same element family: Balmer, He I, Na D, Ca H/K, Fe UV cluster	partially closed
D/Dom node	domain and unit checks; uncertainty policy still coarse for Handbook pilot	partial
null/blind node	matched-null and hidden channel not yet run	missing -> gap-card

7. Gate matrix и статусная теорема

Gate	Required condition	v120 result
D/Dom	source, domain, units, uncertainty policy, projection status	partial: source and units closed; uncertainty policy is handbook-level
dimensionless projection	same-unit wavelengths converted to dimensionless ratios	closed for lambda_ij
periodic bridge	element Z/group/period/block linked to spectral object	opened from KLT-RBD-CHEM periodic layer
KMA scan	near KMA/Gamma seed detection	seed hits in H/He; near-unity in Na/Ca/Fe
Fano audit	seven nodes and seven lines with no missing bridge	template only; closure=false
matched-null	null preserving element, ion stage, family, intensity policy, wavelength range	not run
blind prediction	hidden channel locked before scoring	not run
truth-status	all gates plus proof-status discipline	false

Theorem-Fixation v120. Многоэлементный атомно-спектральный скан создаёт source-bound artifact-cards и gap-cards, но не создаёт физический lambda-candidate. Доказательство протокольное: D/Dom частично закрыт, dimensionless projection закрыта, но Fano closure, matched-null и blind prediction не выполнены. Следовательно, truth-status=false.

8. Следующая точка

Следующая разумная точка:
KLT2-PIX-PEAKS-ATOMIC-SPECTRA-MATCHED-NULL-AND-BLIND-GATE-RU-v121. Задача: построить null, который сохраняет элемент, ion stage, family, intensity bin и wavelength range, затем заранее скрыть одну spectral line/transition family и проверить предсказание. Только после этого можно разговаривать с физикой без нумерологического конфетти.

9. Библиографическая рамка

key	source	role
Kurpishev 2026 KLT-RBD-CHEM	chemical periodic system, Evidence-D, RBD graph	internal bridge
Kurpishev 2026 v117	physics source map, Fano limit, PIX@PEAKS laws	physics protocol
NIST ASD	Atomic Spectra Database	critically evaluated atomic data
NIST Handbook SRD108	Basic Atomic Spectroscopic Data Handbook	strong line pilot source
NIST H strong lines	Hydrogen H strong lines	H I Balmer lines
NIST He strong lines	Helium He strong lines	He I/II strong lines
NIST Na strong lines	Sodium Na strong lines	Na I D doublet
NIST Ca strong lines	Calcium Ca strong lines	Ca II H/K and Ca I lines
NIST Fe strong lines	Iron Fe strong lines	Fe I/II UV clusters

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA MATCHED NULL AND BLIND GATE RU v121

Восстановленная маршрутная карточка v121 для непрерывности архива v32-v122.

```
Status(v121) = atomic_spectra_matched_null_and_blind_gate_pilot_without_truth_status
Best pilot: He I visible, p_class = 0.113744 > 0.10
truth_status = false
```

v121 открывает matched-null и blind-gate для атомно-спектрального пилота v120. Лучший результат He I visible не проходит порог p_class <= 0.10, поэтому seed-artifact не повышается до physical lambda-candidate.

Границы: seed-artifact != physical lambda-candidate != truth-status. Следующая точка v122 расширяет импорт от Handbook strong-line pilot к NIST ASD уровням, переходам, probabilities, uncertainties и quantum labels.

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA EXPANDED ASD IMPORT RU v122

Расширенный импорт NIST ASD: уровни, переходы, вероятности, uncertainties, quantum labels и RBD-карточки

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev. Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru.

```
Status(v122) = expanded_asd_import_opened_without_truth_status
truth_status = false
candidate_status = false
FanoClosure_122 = false
```

0. Контрольная фиксация v122

v122 продолжает v121: matched-null и blind gate были открыты, но физический lambda-candidate не был открыт. Теперь v122 не повышает статус, а расширяет доказательный слой: вместо Handbook strong-line pilot вводится ASD-ready import contract с уровнями, переходами, вероятностями переходов, uncertainties и quantum labels.

1. Наследование KLT-RBD, химии и PILOT-01

Из химической линии переносится запрет: одна красивая дробь не равна доказательству. Из KLT-RBD переносится форма C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda/CGI -> RBD graph. Из PILOT-01 переносится запрет превращать harmonic condition в truth-status без admissible domain и sufficient foundation. Да, даже атомные спектры должны предъявить документы.

2. ASD-объект атомной спектральной строки

```
L_ASD = (spectrum, Z, ion_stage, wavelength_obs, wavelength_ritz, sigma,
intensity, Aki, fik, E_lower, E_upper,
conf_lower, term_lower, J_lower,
conf_upper, term_upper, J_upper,
uncertainty, reference, Dom, D, status).

sigma_i = 1/lambda_i, lambda_ij = sigma_i/sigma_j = lambda_j/lambda_i.
```

Величина lambda_ij безразмерна, но размерностная очистка не равна доказательству. Для KLT-кандидата нужны D/Dom, uncertainty-policy, matched-null, blind prediction и Fano-closure.

3. ASD import schema

field	type	required	meaning	v122 status
spectrum	string	yes	element + ion stage, e.g. H I, He I, Fe II	closed as schema
wavelength_obs_A	float	yes/if observed	observed wavelength in Angstrom	partial pilot
wavelength_ritz_A	float	optional	Ritz wavelength from level energies	schema opened
sigma_cm1	float	derived	wavenumber; unit-clean projection base	derived when wavelength exists
rel_intensity	float/string	optional	relative intensity / intensity label	partial
Aki_s_minus_1	float	optional	transition probability	schema opened
fik	float	optional	oscillator strength	schema opened
Ek_lower_cm1	float	optional	lower level energy	schema opened
Ek_upper_cm1	float	optional	upper level energy	schema opened

field	type	required	meaning	v122 status
conf_lower, term_lower, J_lower	string	yes for level channel	lower quantum labels	schema opened
conf_upper, term_upper, J_upper	string	yes for level channel	upper quantum labels	schema opened
uncertainty	string/float	yes if available	uncertainty or quality flag	partial
reference	string/url	yes	source reference / ASD citation	closed as source field
Dom, D, status	string	yes	domain, sufficient foundation, proof-status	closed as KLT fields

4. Expanded pilot registry

Пилотный реестр v122 расширяет v120: H I, He I, Na I, Ca II и Fe II сохраняются как carry-forward strong-line rows; He II и Mg II добавляются как новые ASD target classes. Полный численный harvest Aki/fik/uncertainties переносится в v123.

id	spectrum	wavelength_A	family	levels	status
H-B3	H I	6562.8518	Balmer alpha	n=2 -> n=3	carry-forward; ASD import target
H-B4	H I	4861.3615	Balmer beta	n=2 -> n=4	carry-forward; ASD import target
H-B5	H I	4340.462	Balmer gamma	n=2 -> n=5	carry-forward; ASD import target
H-B6	H I	4101.74	Balmer delta	n=2 -> n=6	carry-forward; ASD import target
He-4471	He I	4471.479	visible He I	2p 3P* -> 4d 3D	carry-forward; ASD import target
He-5015	He I	5015.678	visible He I	2s 1S -> 3p 1P*	carry-forward; ASD import target
He-5875	He I	5875.6148	visible He I	2p 3P* -> 3d 3D	carry-forward; ASD import target
He-6678	He I	6678.1517	visible He I	2p 1P* -> 3d 1D	carry-forward; ASD import target
He-7065	He I	7065.1771	visible He I	2p 3P* -> 3s 3S	carry-forward; ASD import target
Na-D2	Na I	5889.950	D doublet	3s 2S1/2 -> 3p 2P*3/2	carry-forward; ASD import target
Na-D1	Na I	5895.924	D doublet	3s 2S1/2 -> 3p 2P*1/2	carry-forward; ASD import target
MgII-2796	Mg II	2796.354	UV resonance doublet	3s 2S1/2 -> 3p 2P*3/2	new ASD target
MgII-2803	Mg II	2803.531	UV resonance doublet	3s 2S1/2 -> 3p 2P*1/2	new ASD target
Ca-K	Ca II	3933.6614	H/K doublet	4s 2S1/2 -> 4p 2P*3/2	carry-forward; ASD import target
Ca-H	Ca II	3968.4673	H/K doublet	4s 2S1/2 -> 4p 2P*1/2	carry-forward; ASD import target
Fe-II-2382	Fe II	2382.0376	UV cluster	a6D -> z6F*	carry-forward; ASD import target
Fe-II-2395	Fe II	2395.6254	UV cluster	a6D -> z6D*	carry-forward; ASD import target
Fe-II-2404	Fe II	2404.8858	UV cluster	a6D -> z6D*	carry-forward; ASD import target

5. ASD query plan

query_id	spectrum	window_nm	fields	role	status
Q-HI-VIS	H I	380-700	obs/ritz wavelength, intensity, lower/upper levels, uncertainty, refs	Balmer calibration + null baseline	ready
Q-HEI-VIS	He I	380-710	obs/ritz wavelength, intensity, Aki, levels, terms, J, refs	best v121 seed class	priority
Q-HEII-VISUV	He II	200-700	hydrogen-like ion check, Ritz, levels	same-formula control	opened
Q-NAI-D	Na I	580-600	doublet, Aki, oscillator strengths	near-unity doublet artifact control	ready

query_id	spectrum	window_nm	fields	role	status
Q-MGII-UV	Mg II	270-285	UV doublet, Aki, levels	new resonance-doublet control	opened
Q-CAII-HK	Ca II	390-400	H/K doublet, Aki, levels	near-unity doublet control	ready
Q-FEI-FEII-UV	Fe I/II	230-265	dense UV clusters, levels, Aki, uncertainties	d-block matched-null stress test	opened

6. Новый Артефакт Курпишева K-ART-007

artifact	name	role in v122	status
K-ART-001	KMA seed + Gamma_{2,3}	seed ratios remain active audit targets	active seed; no truth-status
K-ART-002	D/Dom gate	source/domain/uncertainty discipline	active gate
K-ART-003	Fano barrier	seven-node carrier limit	template extended; closure=false
K-ART-004	PIX@PEAKS field	field-law candidate layer for spectral peaks	candidate layer only
K-ART-006	Periodic-to-spectral bridge	imports chemical periodic metadata into atomic spectra	active bridge
K-ART-007	ASD level-transition bridge	new: levels + transitions + Aki/fik + quantum labels	opened in v122

K-ART-007 = ASD level-transition bridge. Он соединяет периодический элементный ключ, спектральную линию, пару энергетических уровней и вероятность перехода. Это не truth-status, а новая RBD-связность, без которой matched-null остаётся слишком грубым.

7. Gate matrix и статусная теорема

gate	required condition	v122 result	status
D/Dom	source, unit, ion stage, wavelength/level/probability domains	source schema closed; numerical uncertainty partial	partial
dimensionless projection	wavelengths -> wavenumber ratios; energy levels -> normalized differences	closed as formula; partial as data	partial
ASD level-channel	lower/upper configurations, terms and J labels imported	schema opened; pilot target only	opened
transition probability channel	Aki/fik or equivalent available for class	not numerically harvested yet	blocker
matched-null	preserve element, ion, family, wavelength window, intensity bin, level class	protocol inherited from v121; not rerun on expanded corpus	opened
blind prediction	hidden spectral channel locked before scoring	not run on expanded ASD corpus	blocker
Fano closure	seven nodes plus seven compatible lines	template extended; closure=false	false
truth-status	all gates plus proof-status discipline	false	false

Theorem-Fixation v122. Расширенный ASD import создаёт source-bound schema, query plan, RBD-cards и новую bridge-card K-ART-007, но не создаёт физический lambda-candidate. Доказательство протокольное: D/Dom и dimensionless projection открыты, однако численный harvest Aki/fik и uncertainty ещё не завершён, matched-null не перезапущен на расширенном корпусе, blind-channel не locked, Fano closure=false. Следовательно, truth-status=false.

8. Библиографическая рамка

key	source	url	role
NIST-ASD	NIST Atomic Spectra Database	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database	critically evaluated atomic energy levels, wavelengths and transition probabilities
NIST-ASD-CONTENTS	Atomic Spectra Database Contents, SRD 78 v5.12	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database-contents	version, scope, wavelengths, levels and transition probabilities
NIST-ASD-LINES-HELP	NIST ASD Spectral Lines Help	https://physics.nist.gov/PhysRefData/ASD/Html/lineshelp.html	fields available in Lines Form

key	source	url	role
NIST-ASD-HELP	NIST ASD Help	https://physics.nist.gov/PhysRefData/ASD/Html/help.html	current compilations, Ritz wavelengths from level energies
Kurpishev-v120	KLT2 PIX@PEAKS Atomic Spectra Multielement Fano Scan RU v120	internal	previous multielement pilot and Fano/gate blockers
PILOT-01	Formula-chain audit and Fano barrier	internal	proof-status discipline and Fano carrier boundary
Monograph-5.1	Logic of Kurpishev 5.1	internal	C@C -> Reper -> lambda-truth -> RBD/RPD spine

9. Следующая точка

KLT2-PIX-PEAKS-ATOMIC-SPECTRA-ASD-NUMERIC-HARVEST-ENGINE-RU-v123
Задача: собрать численный ASD-harvest engine, импортировать уровни/переходы/Aki/fik/uncertainties, построить классы n>=20 и заново прогнать matched-null + blind prediction.

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA ASD NUMERIC HARVEST ENGINE RU v123

Численный ASD-harvest engine: levels, transitions, Aki, fik, uncertainties, quantum labels -> KLT-RBD/Fano gate

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev. Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru

> Статус: asd_numeric_harvest_engine_prototype_without_truth_status. truth_status=false; candidate_status=false.

0. Контрольная фиксация v123

v123 продолжает v122 и создаёт вычислительный слой ASD numeric harvest engine. Его задача - принимать выгрузки NIST ASD Lines/Levels, нормализовать поля переходов и уровней, строить безразмерные lambda-каналы и готовить классы для matched-null/blind gate. Это не повышение truth-status, а машинная подготовка строгого теста.

Основание проекта сохраняется: C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD. Компонент D нельзя удалять из истинностной записи, иначе получается не математика, а красиво оформленное самовнушение.

1. Нормальная ASD-строка

> ASDLine = (spectrum, element, Z, ion_stage, wavelength, wavenumber, Aki, fik, Ei, Ek, lower_quantum_labels, upper_quantum_labels, uncertainty, reference, Dom, D, status).

2. Безразмерные каналы

lambda_sigma(i,j)=sigma_i/sigma_j; lambda_A(i,j)=Aki_i/Aki_j; lambda_f(i,j)=fik_i/fik_j; lambda_E(i,j)=(Ek_i-Ei_i)/(Ek_j-Ei_j). Все эти отношения безразмерны, но без D/Dom, uncertainty-policy, matched-null и blind prediction они остаются проверяемыми координатами, а не законами природы.

3. Итоговые слои v123

Layer	Result	Status
Parser	Generic ASD-like CSV normalizer created	opened
Numeric channels	sigma, Aki, fik, level-gap ratios supported	opened
Demo run	20 wavelength-only pilot rows processed	demo only
n>=20 class gate	no numeric-complete class yet	blocked
matched-null/blind	module interface fixed; not valid until harvest complete	blocked
truth-status	not raised	false

4. Gate matrix

gate	required condition	v123 result	status
D/Dom	ASD source, units, quantum labels, reference and uncertainty policy	schema closed, numeric rows not fully harvested	partial
dimensionless projection	wavelength/wavenumber/Aki/fik/level gaps converted to ratios	engine implemented for provided CSV	opened

gate	required condition	v123 result	status
periodic bridge	element/Z/group/period/block linked to spectrum	inherited from KLT-RBD-CHEM and v120	opened
numeric harvest	Aki/fik/uncertainties/levels imported from ASD export	engine template and demo fixture only	partial
matched-null	null preserving element, ion stage, family, intensity bin, wavelength range, numeric completeness	implemented as module; not valid without n>=20 completed classes	blocked
blind prediction	hidden channel locked before scoring	protocol field exists; not run	blocked
Fano closure	seven nodes and seven lines closed with morphisms	false	blocked
truth-status	all gates plus proof-status discipline	false	closed: no truth-status

5. ASD harvest schema

field	type	required	meaning	gate
spectrum	string	yes	ASD spectrum label, e.g. H I, He I, Fe II	D/Dom
element	string	yes	chemical element symbol inherited from KLT-RBD periodic layer	periodic bridge
Z	integer	yes	atomic number	periodic bridge
ion_stage	string	yes	ionization stage, e.g. I, II	matched-null key
wavelength_nm	float	one of wavelength/wavenumber/frequency	observed or Ritz wavelength in nm	dimensionless projection
wavenumber_cm	float	one of wavelength/wavenumber/frequency	wavenumber in cm^-1	dimensionless projection
Aki_s^-1	float	recommended	transition probability	numeric channel
fik	float	recommended	absorption oscillator strength	numeric channel

Продолжение схемы: Aki, fik, уровни Ei/Ek, quantum labels, uncertainty и reference становятся обязательными для перехода к numeric-complete классу. Если эти поля отсутствуют, строка остаётся blocker-row.

6. Query plan

class_id	spectra	target_n	purpose	status
CLS-HI-BALMER-ASD	H I	20	calibration check against known Rydberg inheritance	awaiting_export
CLS-HEI-VISIBLE-ASD	He I	20	test H/He seed persistence after matched-null	awaiting_export
CLS-NAI-DOUBLETS-ASD	Na I	20	separate multiplet near-unity artifact	awaiting_export
CLS-CAII-HK-IR-ASD	Ca II	20	separate H/K doublet and IR triplet families	awaiting_export
CLS-FE-I-II-UV-ASD	Fe I; Fe II	50	dense cluster null baseline	awaiting_export

7. Engine theorem v123

Theorem-Fixation v123. ASD numeric harvest engine создаёт вычислимый путь от source-bound ASD export к KLT-RBD spectral cards, но не создаёт физический lambda-candidate. Доказательство протокольное: engine открыт, schema и demo-run выполнены, но real numeric harvest Aki/fik/uncertainty ещё не завершён, классы n>=20 не закрыты, matched-null/blind gate не пройдены. Следовательно: engine-ready != class-candidate != truth-status.

8. Карточки Артефактов Курпишева

artifact	name	v123 role	status
K-ART-001	KMA seed + Gamma_{2,3}	seed scan remains active but demoted under null	active seed, no truth-status
K-ART-002	D/Dom gate	schema-level proof-status discipline	active
K-ART-003	Fano barrier	carrier template; no automatic closure	closure false
K-ART-004	PIX@PEAKS field	field-law candidate layer for spectral peaks	candidate-layer only
K-ART-005	RBD/RPD ledger	stores source, gaps, blockers, theorem-candidates	active ledger
K-ART-006	Periodic-to-spectral bridge	chemistry periodic graph -> atomic spectral lines	bridge inherited
K-ART-007	ASD level-transition bridge	line -> lower/upper level -> Aki/fik/uncertainty -> RBD	new v123 artifact

9. Библиографическая рамка

key	url
NIST ASD main	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database
NIST ASD contents	https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database-contents
NIST ASD Lines Form	https://physics.nist.gov/PhysRefData/ASD/lines_form.html
NIST ASD Lines Help	https://pml.nist.gov/PhysRefData/ASD/Html/lineshelp.html
NIST ASD Levels Form	https://physics.nist.gov/PhysRefData/ASD/levels_form.html

10. Следующая точка

KLT2-PIX-PEAKS-ATOMIC-SPECTRA-ASD-NUMERIC-BATCH-IMPORT-RU-v124. Задача: взять реальные ASD CSV exports по H I, He I, Na I, Ca II, Fe I/II; получить numeric-complete классы n>=20; затем перезапустить matched-null и blind prediction.

KLT2 PIX@PEAKS ATOMIC SPECTRA ASD NUMERIC BATCH IMPORT RU v124

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: **Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev**.
Independent Researcher, Kaliningrad.
Дата сборки: 2026-06-29T05:12:00Z.
Статус: **source_bound_numeric_batch_import_without_truth_status**.

0. Преемственность МАСТЕР-6

v123 закрыта как engine prototype: путь от ASD export к KLT-RBD spectral cards был открыт, но real numeric harvest, классы `n>=20`, matched-null и blind gate ещё не давали proof-status. v124 импортирует реальные source-bound таблицы ASD и считает блокеры, потому что проекту, в отличие от рекламного буклета, приходится отвечать перед данными.

Нижняя ось сохранена:

`C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT`.

Расширенная физическая ось v124:

`PIX -> PEAKS -> ASDLine -> Reper(R,I,U;D) -> lambda_sigma/lambda_A/lambda_f/lambda_E -> matched-null -> blind-test -> RBD card -> status ledger`.

1. Проверка v123 routes и корпуса v32-v123

- v123 site refresh archive: `True`.
- stable site routes v32-v123 archive: `True`.
- combined PDF `v32-123.pdf`: `True`.
- v124 site package построен по add-only rule: корневой `index.html` исходного сайта не менялся; обновлены только папки `klt`, `d`, `data`, `rbd`, `physics`, `articles` внутри пакета v124.

2. Источник и импорт

Использован source-bound route: NIST Atomic Spectra Database v5.12 clean ASCII line tables through the `clean.xxxYYY` mirror. Raw source files включены в пакет и снабжены SHA256.

spectrum	raw_rows	numeric_complete	strict_classes_n>=20
H I	570	211	2
He I	2302	2289	1
Na I	871	523	3
Ca II	151	99	2
Fe I	10033	2542	15
Fe II	14473	7293	64

Итог: получены numeric-complete строки и классы `n>=20` для всех целевых доменов H I, He I, Na I, Ca II, Fe I, Fe II.

3. ASDLine v124

`ASDLine = (spectrum, element, Z, ion_stage, wavelength, wavenumber, A_ki, f_ik, E_i, E_k, labels, uncertainty, D, Dom, source, status)`.

Важная дисциплина: clean ASCII route даёт `Aki`, уровни и labels, но не даёт прямой `f_out` во всех загруженных таблицах. Поэтому `fik` в v124 рассчитан из `Aki`, длины волны и статистических весов `J` и помечен как `derived_from_Aki_wavelength_J_not_direct_ASD_fout`. Следовательно, `lambda_f` считается, но остаётся derived-channel, а не независимым ASD f-channel.

4. Lambda channels

Выполнены каналы:

- `lambda_sigma(i,j) = sigma_i / sigma_j;`
- `lambda_A(i,j) = A_ki / A_kj;`
- `lambda_f(i,j) = f_ik / f_jk`, derived in v124;
- `lambda_E(i,j) = (E_k,i - E_i,i) / (E_k,j - E_i,j)`.

Парные lambda-отношения построены в deterministic sample mode: `top50_by_source_line` на класс. Это уменьшает размер CSV и сохраняет воспроизводимость.

5. Matched-null и blind hidden-channel test

Matched-null выполнен как предварительный source-bound null: для каждого strict-class сохраняются `n`, диапазон канала и лог-масштаб значений; затем строится синтетическое распределение hit-rate к KMA-grid. Это не proof-status, а фильтр против красивой дроби.

Blind hidden-channel test выполнен по заранее фиксированному правилу: каждая пятая numeric-complete строка скрывает `Aki_s^-1`; видимые признаки не используют `Aki` и derived `fik`; baseline сравнивается с shuffled-null. Успешных blind-gates: **4**.

6. Gate status

- Strict classes `n>=20`: **87**.
- Review candidates after matched-null preliminary filter: **74**.
- Blind predictive passes: **4**.
- Truth-status: **0**.
- Predictive-lambda-domain-candidate: **0**.

Основные blockers:

1. `lambda_f` derived, not direct ASD f_out;
2. matched-null preliminary, external v125 rerun required;
3. blind hidden-channel не дал достаточного proof-status;
4. Fano carrier не глобализуется без explicit morphism / identification axiom;
5. uncertainty columns across clean tables remain uneven.

7. Top strict classes by numeric-complete count

class_id	spectrum	transition_family	n_lines	numeric_constraint	best_match_delta	review_status
CLS-HeI-5959B8E0	He I	HeI-1s-nl-transition-families	2289	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeII-EFEECB9F	Fe II	FeII-lower-3d7/a	753	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeII-A3EB13E1	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4p/z	508	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeI-B7B9BECE	Fe I	FeI-lower-3d6.4s2/a	485	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeII-0AD57E7F	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4s/a	474	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeI-D160AE27	Fe I	FeI-lower-3d6.(5D).4s.4p.(3P*)/z	468	lambda_f	0.1666666666666666	failed_or_not_reviewed
CLS-FeI-859F19BB	Fe I	FeI-lower-3d7.(4F).4s/a	437	lambda_f	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeII-1E091A3F	Fe II	FeII-lower-3d6.(3H).4p/z	391	lambda_sigma	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-NaI-8731BC5E	Na I	NaI-other-series	384	lambda_A	0.0	passed_review
CLS-FeII-573AE7DD	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4d/e	337	lambda_A	0.2333333333333334	failed_or_not_reviewed
CLS-FeII-7DBEE778	Fe II	FeII-lower-3d6.(3F2).4p/y	308	lambda_A	0.0	failed_or_not_reviewed
CLS-FeI-804B20F2	Fe I	FeI-lower-3d6.4s2/b	251	lambda_f	0.1	failed_or_not_reviewed

8. Fano audit

Fano-plane audit включён как barrier, а не как фокус с семью точками. Локальные lambda-hits не превращаются в global Fano carrier. В v124 для каждого carrier-template статус:

`global_Fano_carrier_status = false`, если отсутствует explicit morphism / identification axiom.

9. RBD / Artifact cards

Созданы:

- `v124_rbd_cards.json`;

- `v124_artifact_candidate_cards.json`;
- `v124_blocker_cards.json`;
- `v124_status_ledger.json`.

Карточки сохраняют авторство Курпишева Ивана Борисовича и различают:

`seed-artifact != review_candidate != class_candidate != predictive-lambda-domain-candidate != truth-status`.

10. Финальная фиксация v124

v124 закрывается как **source-bound numeric batch import** и evidence-D подготовка для v125. Получены реальные numeric-complete классы `n>=20`, lambda-kanaly, matched-null summary, blind hidden-channel ledger, RBD cards, artifact/blocker cards и сайт-пакет.

Формула статуса:

`source-bound numeric class + preliminary null + blind ledger != truth-status`.

Следующая точка:

`v125 = atomic spectra matched-null rerun and blind hidden-channel test`.

KLT2 PIX PEAKS ATOMIC SPECTRA ASD MATCHED NULL BLIND TEST RU v125

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad, me@kurpishev.ru
Дата сборки: 2026-06-29T10:41:53+00:00
Статус: matched_null_blind_rerun_review_only_without_truth_status

0. Преемственность МАСТЕР-6

v125 выполняет строгий повторный matched-null и blind hidden-channel audit поверх v124 strict numeric-complete ASD classes n>=20. Нового truth-status не выдаётся: проверка не заменяет доказательство.

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT

1. Summary

Metric	Value
all v124 numeric-complete rows	12957
strict-class numeric-complete rows used in v125	12313
strict classes n>=20	87
robust independent matched-null passes	43
partial independent matched-null passes	64
strict blind passes	45
review/borderline candidates	71
truth-status	0
global Fano carriers	0

2. Matched-null rerun

Pair policy: source-order local lag 1..10 plus sparse global chords, max 1800 pairs per class. Nulls: same marginal with source-order broken, loguniform range preserving, same-spectrum pool with class identity broken.

3. Blind hidden-channel

Hidden channel: Aki_s^-1. Every fifth row is hidden before fitting. Visible features exclude Aki and fik. Predictor: deterministic kNN median in log(Aki), k=7. Null: 80 shuffled-target tests inside class.

4. Top v125 review/blocker candidates

class_id	spectrum	family	n	best	pass	blind	CGI
CLS-FeII-EFEECB9F	Fe II	FeII-lower-3d7|a	753	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-A3EB13E1	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4p|z	508	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeI-B7B9BECE	Fe I	FeI-lower-3d6.4s2|a	485	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600

class_id	spectrum	family	n	best	pass	blind	CGI
CLS-FeII-0AD57E7F	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4s|a	474	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeI-859F19BB	Fe I	FeI-lower-3d7.(4F).4s|a	437	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-NaI-8731BC5E	Na I	NaI-other-series	384	lambda_sigma	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-573AE7DD	Fe II	FeII-lower-3d6.(5D).4d|e	337	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-37C04AB8	Fe II	FeII-lower-3d6.(3F2).4s|b	245	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-FFE19302	Fe II	FeII-lower-3d6.(3G).4s|a	236	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-27127C7E	Fe II	FeII-lower-3d6.(3G).4p|x	231	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-D8E1FF56	Fe II	FeII-lower-3d6.(3P2).4s|b	196	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600
CLS-FeII-0E29F477	Fe II	FeII-lower-3d6.(3D).4s|b	195	lambda_A	3	passed_v125_blind_review_gate_not_truth_status	0.600

5. Fano barrier and status discipline

Local lambda hits do not globalize into a Fano carrier. global_Fano_carrier_status = false for all v125 classes because explicit morphism / identification axiom is absent.

> seed-artifact != review_candidate != class_candidate != predictive-lambda-domain-candidate != truth-status

6. Final fixation

> strict matched-null + blind review gate != truth-status

v125 closes as matched_null_blind_rerun_review_only_without_truth_status. Next point: v126 KLT-RBD-PHYS update.

KLT2 PIX@PEAKS KLT-RBD-PHYS UPDATE RU v126

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы:
Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad

Дата сборки UTC: 2026-06-30T05:06:08+00:00

Статус: klt_rbd_phys_update_review_only_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

v126 переносит результаты v124-v125 в физическую KLT-RBD-PHYS: source cards, domain registry, RBD physics cards, artifact-candidate cards, theorem-candidate cards, blocker cards и status ledger. Никакой truth-status не повышен. Метод опять отказался превращать красивые совпадения в истину по человеческой привычке украшать недоказанное золотой рамкой.

```
source-bound physics RBD layer + matched-null review + blind review != truth-status
```

1. Нижнее основание и запрет инфляции статуса

Сохраняется ось C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT. Компонент D не удаляется из истинностной записи. Локальное lambda-попадание, matched-null pass, blind review gate или Fano-like pattern не являются proof-status и не дают truth-status.

```
PIX -> PEAKS -> Reper(R,I,U;D) -> lambda -> delta_truth -> CGI -> status -> report -> RBD card
```

2. Математическая фиксация KLT-RBD-PHYS v126

```
KLT_RBD_PHYS_v126=(S_phys,Dom_phys,Rep_phys,Lambda_phys,G_null,G_blind,G_Fano,A_K,B,L_status)
```
Роль: Master object of physical RBD layer. Статус: definition_candidate.

```
F_phys_o=(quantity,value,unit,uncertainty,channel,Dom,D,source,status)
```
Роль: Mandatory physical row schema. Статус: schema_fixed.

```
Gamma_C=(D/Dom)_C x CGI_C x MN_C x BP_C x Fano_C -> Status_C
```
Роль: Status projection without truth inflation. Статус: method_rule.

```
truth_status(C)=0 unless D/Dom=complete, CGI<1, MN=pass, BP=pass, Fano/morphism closed, proof_status=formal
```
Роль: Promotion barrier. Статус: discipline_rule.

3. Итоговые числа

Слой	Количество
source cards	11
domain registry rows	10
physics RBD cards	87
artifact-candidate cards	30
theorem-candidate cards	5
blocker cards	384
status ledger rows	133
graph nodes	528
graph edges	644
ASD raw rows	28400
ASD numeric-complete rows	12957
strict classes n>=20	87
robust independent matched-null classes	43
strict blind review gate classes	45
global Fano carriers	0
truth-status promoted count	0

4. Source cards: компактная карта источников

spectrum	raw	numeric	classes	MN robust	blind gate	status
Ca II	151	99	2	2	0	review-only; f_out missing
Fe I	10033	2542	15	9	11	review-only; f_out missing
Fe II	14473	7293	64	26	30	review-only; f_out missing
H I	570	211	2	2	1	review-only; f_out missing
He I	2302	2289	1	1	1	review-only; f_out missing
Na I	871	523	3	3	2	review-only; f_out missing
DOM-PHYS-ASD	0	0	0	0	0	review-only; source-bound
DOM-PHYS-CONSTANTS	0	0	0	0	0	review-only; source-bound
DOM-PHYS-GWOSC	0	0	0	0	0	review-only; source-bound
DOM-PHYS-EXOPLANET	0	0	0	0	0	review-only; source-bound
DOM-PHYS-CERN	0	0	0	0	0	review-only; source-bound

Полные source cards сохранены в CSV/JSON. В PDF оставлена компактная карта, чтобы таблица не превращалась в типографскую катастрофу, которую потом люди называют дизайном.

5. Domain registry

domain	family	raw	numeric	classes	status
DOM-ASD-Ca-II	atomic_spectra	151	99	2	review-only/no truth-status
DOM-ASD-Fe-I	atomic_spectra	10033	2542	15	review-only/no truth-status
DOM-ASD-Fe-II	atomic_spectra	14473	7293	64	review-only/no truth-status
DOM-ASD-H-I	atomic_spectra	570	211	2	review-only/no truth-status
DOM-ASD-He-I	atomic_spectra	2302	2289	1	review-only/no truth-status
DOM-ASD-Na-I	atomic_spectra	871	523	3	review-only/no truth-status
DOM-PHYS-CONSTANTS	physics	0	0	0	review-only/no truth-status
DOM-PHYS-GWOSC	physics	0	0	0	review-only/no truth-status
DOM-PHYS-EXOPLANET	physics	0	0	0	review-only/no truth-status
DOM-PHYS-CERN	physics	0	0	0	review-only/no truth-status

6. Theorem-candidate discipline

ID	short title	proof status	current status
T-PHYS-v126-001	Status theorem: no v124-v126 ASD class receives truth-status	administrative_status_theorem_internal_to_RBD_not_nature_truth	status_theorem_candidate_review_only
T-PHYS-v126-002	Derived lambda_f non-independence lemma candidate	method_lemma_candidate	blocker_lemma_candidate
T-PHYS-v126-003	Fano carrier non-globalization theorem candidate for physics layers	conditional_theorem_candidate	conditional_Fano_barrier_candidate
T-PHYS-v126-004	Evidence-D functor for physical source rows	method_definition_candidate	definition_candidate_for_v127_article
T-PHYS-v126-005	Physics-source morphism requirement	method_rule_candidate	cross_domain_blocker_rule_candidate

7. Artifact-candidate layer: первые карточки

candidate	origin	status	blockers
ASD-BATCH-IMPORT-SOURCE-BOUND	v124	review infrastructure artifact, no truth-status	['direct ASD f_out absent in clean import', 'Fano identification axiom missing', 'blind...
ASD-Fe-I-II-DENSE-NULL-BASELINE	v124	calibration/null artifact candidate, no truth-status	['null model still preliminary', 'label leakage policy must be strengthened']
FANO-AUDIT-BARRIER-ASD	v124	blocker card / audit barrier	['explicit morphism / identification axiom missing']
PHYS-ASD-v125-CLS-FeI-B7B9BECE	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeI-093A38C3	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeI-859F19BB	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeI-2ED32649	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeI-25D3169B	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-25270D5F	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-DA2A9834	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-0E29F477	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-4C4FF2B2	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-2B474CFF	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...
PHYS-ASD-v125-CLS-FeII-37C04AB8	v125	v125_review_candidate_passed_matched_null_and_blind_blocked_no_truth_status	['direct_ASD_f_out_still_missing_lambda_f_derived', 'explicit_Fano_morphism_missing', '...

Все artifact-candidate cards сохранены полностью в CSV/JSON и SQLite. Ни одна карточка не переведена в proved artifact или truth-status.

8. Главные blockers

- direct_ASD_f_out_missing

- explicit_Fano_morphism_missing

- external_v129_reproduction_pending

- proof_status_separation_pending

9. План пополнения KLT-RBD-PHYS

- NIST ASD: получить direct f_out / oscillator-strength export как независимый канал, а не derived surrogate.

- NIST CODATA: нормировать dimensionless constants и uncertainty policy.

- GWOSC: подготовить strain/event metadata для future matched-null route.

- NASA Exoplanet Archive: построить orbital/transit RBD rows.

- CERN Open Data: подготовить particle/collision domain cards без преждевременных физических утверждений.

10. Финальная фиксация

```
KLT-RBD-PHYS_v126 = review/integration layer
truth_status_promoted_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v127 physics article RU/EN
```

Библиографическая рамка источников

- Курпишев И.Б. Монография 5.0: Логика Курпишева. Master corpus package, 2026.

- Курпишев И.Б. Монография 5.1 и v77A unified archive.

- Курпишев И.Б. PILOT-01: Formula-chain audit and Fano barrier.

- Курпишев И.Б. KLT2 PIX@PEAKS CHEM FINAL MONOGRAPH AND PHYSICS ROADMAP RU v116.

- NIST Atomic Spectra Database; NIST CODATA constants; GWOSC; NASA Exoplanet Archive; CERN Open Data Portal.

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS ARTICLE

Evidence-D protocol for KLT-RBD in physics RU/EN v127

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad
Build UTC: 2026-06-30T10:45:21Z
Status: physics_article_evidence_d_protocol_ru_en_without_truth_status

Control numbers v126 -> v127

Indicator	Value
ASD raw rows	28400
ASD numeric-complete rows	12957
Strict classes n>=20	87
Physics RBD cards	87
Artifact candidates	30
Theorem candidates	5
Blocker cards	384
Truth-status promoted count	0

Part I. Русская версия

Аннотация

Статья v127 фиксирует физический Evidence-D protocol для KLT-RBD в проекте "ЛОГИКА КУРПИШЕВА 2". Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы - Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev. Текст не объявляет новый физический закон и не повышает truth-status. Его задача скромнее и потому полезнее: задать строгую математическую схему, в которой физическая строка, источник, домен, единица измерения, uncertainty, репер, lambda-канал, CGI, matched-null, blind prediction и Fano-аудит становятся одной проверяемой архитектурой.

Статья продолжает физическую ветку v117-v126. Точка v126 уже перенесла v124-v125 в KLT-RBD-PHYS и зафиксировала 87 physics RBD cards, 30 artifact-candidate cards, 5 theorem-candidate cards, 384 blocker cards и truth_status_promoted_count = 0. v127 превращает этот слой в публикационный протокол RU/EN.

0. Статус v127 и запрет инфляции

Точка сборки:

KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_ARTICLE_EVIDENCE_D_PROTOCOL_RU_EN_v127

```
Статус:
physics_article_evidence_d_protocol_ru_en_without_truth_status
```

Финальная формула v127:

source-bound Evidence-D protocol + KLT-RBD-PHYS v126 + article RU/EN != truth-status

В проекте намеренно сохраняется неприятная, но взрослая дисциплина: метод не обязан радоваться красивым дробям. Lambda-hit, near-harmonic ratio, matched-null pass, blind review gate и Fano-like local pattern не равны доказательству. Они становятся карточками, blockers, theorem candidates или review candidates, но не получают статус истины без полного прохождения D/Dom, CGI<1, matched-null, blind prediction, Fano/morphism closure и formal proof-status.

1. Нижнее основание: Reper, lambda-истинность и Evidence-D

Физическая ветка сохраняет нижнюю ось проекта:

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT

Для физики минимальная строка наблюдения задается как:

F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)

Здесь quantity - измеряемая физическая величина; value - численное значение; unit - единица измерения; uncertainty - доверительный или методический слой неопределенности; channel - физический канал сравнения; Dom - домен допустимости; D - достаточное основание: источник, экспорт, таблица, метод извлечения, версия, ссылка, карточка; source - source_id; status - статус без инфляции.

Reper физического объекта:

Rep_phys(o) = (R_o, I_o, U_o; D_o)

R_o - source-bound наблюдаемая строка. I_o - инвариантная идея или канал сравнения. U_o - область допустимых объектов класса. D_o - достаточное основание. Удаление D_o превращает физику в коллекцию милых чисел, а не в доказательную систему. История науки и так переполнена украшенными числами, не будем добавлять новые экспонаты.

2. Evidence-D как функтор источниковой консервации

Определим категорию источников Src_phys. Объекты Src_phys - официальные или внутренне проверенные источники данных: таблица ASD, CODATA constants, GWOSC strain catalog, NASA Exoplanet Archive table, CERN collision record, внутренняя RBD-card. Морфизмы Src_phys - допустимые операции: export, parse, normalize, unit-map, uncertainty-map, class-grouping, RBD-registration.

Evidence-D functor:

E_D : Src_phys -> Obs_phys

E_D(s) = (record, source_id, access_route, version, extraction_script, unit_map, uncertainty_model, Dom_certificate, D_certificate)

Условие консервации:

D(E_D(s)) = D(s) + extraction_witness + normalization_witness

Иначе говоря, данные не "появляются" из таблицы как магические кристаллы. Они несут след происхождения. Любой объект без этого следа получает blocker, а не корону.

3. Dom как слой физических волокон

Для физики Dom не является словом "область" в свободном стиле. Dom задается как typed fibre:

Dom_phys = (Q, U, C_unit, Omega, Pi, SourcePolicy)

Q - тип величины; U - система единиц; C_unit - допустимые преобразования единиц; Omega - модель uncertainty; Pi - допустимые проекции к безразмерным или same-domain отношениям; SourcePolicy - политика источника.

Lambda-отношение допустимо только если выполнено одно из двух условий:

```
1. same-domain comparison: Pi(q_i), Pi(q_j) принадлежат одному Dom;
2. dimensionless projection: существует явный morphism pi_dimless: Dom_i x Dom_j -> R.
```

Без этого lambda-отношение между разнородными величинами является не физикой, а арифметикой в костюме физики. Вид у нее уверенный, содержание сомнительное.

4. Lambda-каналы физического класса

Для класса C физический lambda-слой задается семейством каналов:

Lambda_C = {lambda_k(i,j) | k in Channels_C, i,j in C, i != j}

Базовая формула:

lambda_k(i,j) = Pi_k(o_i) / Pi_k(o_j)

при условии, что Pi_k сохраняет Dom, D, unit и uncertainty policy. Для атомных спектров v124-v126 использовались:

```
lambda_sigma = sigma_i / sigma_j
lambda_A = Aki_i / Aki_j
lambda_f = f_i / f_j
lambda_E = DeltaE_i / DeltaE_j
```

Важное ограничение v127: если lambda_f построен как derived-channel, а не как независимый direct ASD f_out export, то он может участвовать в review, но не закрывает proof-status. Этот запрет особенно полезен, потому что люди любят производные величины, когда они красиво выглядят. Метод не обязан им подыгрывать.

5. CGI_phys: индекс причинно-доказательного разрыва

Физический CGI определяется как нормированная сумма доказательных дыр и разрывов:

```
CGI_phys(C) =
(w_D B_D + w_Dom B_Dom + w_unit B_unit + w_unc B_unc +
w_null B_null + w_blind B_blind + w_Fano B_Fano + w_proof B_proof) /
(Q_source Q_class Q_unit Q_uncertainty + epsilon)
```

Где B_* - blockers, Q_* - качества источниковой и доменной опоры. Gate:

CGI_phys(C) < 1

Если CGI_phys(C) >= 1, класс остается заблокированным даже при эффектных lambda-структурах. Это неприятно только для тех, кто хотел заменить доказательство восторгом.

6. Matched-null protocol

Matched-null в физике проверяет, не является ли обнаруженная lambda-структура побочным продуктом размера класса, распределения значений, label leakage или source bias. Для класса C вводятся null families:

```
N_1: permutation null preserving spectrum and n;
N_2: matched neighbor null preserving value distribution and uncertainty bins;
N_3: label-shuffle null preserving marginal quantum labels;
N_4: source-block null preserving source route and export version.
```

Статистика S_k(C) сравнивается с S_k(N_m(C)). Review-pass допустим только при стабильности по нескольким null families. Но даже robust matched-null pass остается review-filter. Он говорит: "здесь есть структура, которую стоит проверять дальше". Он не говорит: "вот доказанный закон природы". Да, формулировка скучнее. Зато честнее.

7. Blind hidden-channel test

Blind prediction допускается только после prelock:

Prelock = (hidden_channel, visible_channels, split_policy, model_family, null_family, thresholds, failure_rule)

Для класса C:

Visible_C -> model M -> predicted hidden channel y_hat

Blind score:

Score_blind(C) = Compare(y_hat, y_hidden, Null_hidden)

Если hidden_channel выбран после просмотра результата, это не предсказание, а постфактум-театр. v127 закрепляет запрет: blind gate должен быть предварительно зафиксирован в machine-readable карточке. Для v124-v126 blind review gate дал review evidence, но не proof-status.

8. Fano audit и предел глобализации

Fano-аудит в проекте используется как carrier-limit. Локальный объект может иметь семь узлов, семь линий и Fano-like incidence. Но этого недостаточно для глобального носителя. Нужен явный morphism:

phi_C : LocalCarrier(C) -> P^2(F_2)

с выполнением compatibility:

incidence(x,y,line) in LocalCarrier(C) => incidence(phi_C(x),phi_C(y),phi_C(line)) in P^2(F_2)

Без такого phi_C статус остается:

local_obstruction_only_no_global_carrier

Это правило спасает проект от любимого человеческого трюка: увидеть семь точек, дорисовать космос и назвать это теорией.

9. Одномерная, двумерная и трехмерная lambda-истинность

v127 вводит публикационную фиксацию трех уровней lambda-архитектуры.

Одномерный слой:

Lambda_C^(1) = {lambda_k(i,j)}

Двумерный слой:

Lambda_C^(2) = {(lambda_a(i,j), lambda_b(i,j)) | a,b compatible}

Трехмерный слой:

Lambda_C^(3) = {(lambda_a(i,j), lambda_b(i,j), lambda_c(i,j)) | a,b,c compatible}

Переход 1D -> 2D -> 3D разрешен только через Evidence-D preserving lift. Если при подъеме теряется D, Dom, unit или uncertainty, lift не является физическим. Он становится графическим украшением. А украшения, как известно, прекрасно выглядят на обложках и отвратительно работают в доказательствах.

10. Статусный морфизм Gamma_C

Статус класса вычисляется через консервативную проекцию:

Gamma_C = (D/Dom)_C x CGI_C x MN_C x BP_C x Fano_C x Proof_C -> Status_C

Правило повышения:

```
truth_status(C)=0 unless
D/Dom=complete,
CGI<1,
matched-null=pass,
blind prediction=pass,
Fano/morphism=closed,
proof_status=formal,
external_reproduction=pass.
```

В v127 статусный слой остается publication protocol. Он подготавливает v128 engine и v129 reproducibility pack. Никакой объект из v124-v126 не переводится в truth-status.

11. Итоги v124-v126 как вход v127

v127 использует v126 как машинно-читаемый вход. Зафиксированы следующие числа:

```
- ASD raw rows: 28400
- ASD numeric-complete rows: 12957
- strict classes n>=20: 87
- physics RBD cards: 87
- robust independent matched-null classes: 43
- strict blind review gate classes: 45
- artifact-candidate cards: 30
- theorem-candidate cards: 5
- blocker cards: 384
- global Fano carriers: 0
- truth-status promoted count: 0
```

Блокеры v127 наследуются из v126:

- direct_ASD_f_out_missing
- explicit_Fano_morphism_missing
- external_v129_reproduction_pending
- proof_status_separation_pending

12. План перехода к v128-v130

v128 должен превратить Evidence-D protocol в physics lambda-scan engine. Минимальные функции v128:

```
1. импорт F_phys_o и ASDLine;
2. контроль source_id, Dom, D, unit, uncertainty;
3. построение lambda channels;
4. matched-null runner;
5. blind prelock runner;
6. Fano audit module;
7. RBD card generator;
8. status ledger generator;
9. blocker propagation;
10. export PDF/TeX/HTML/Markdown/CSV/JSON/ZIP/site-ZIP.
```

v129 должен дать внешний воспроизводимый пакет. v130 должен внести физическую ветку в монографическую структуру. Только после этого можно переходить к более глубоким доменам: гравитационные волны, экзопланеты, CERN Open Data, космология, condensed matter и V*P-Hodge-packet physics.

13. Заключение

v127 фиксирует Evidence-D protocol как математический мост между физическими источниками и предсказательным методом KLT-RBD. Центральный итог:

physical prediction in KLT-RBD is not a number guessed well;
it is a source-bound Reper reconstruction that survives Dom, D, CGI, matched-null, blind gate, Fano audit and proof-status discipline.

На этом уровне v127 не доказывает новый закон физики. Он делает более важную подготовительную работу: запрещает системе врать самой себе. Для проекта, который хочет предсказывать, это не мелочь. Это санитария мышления.

Part II. English version

Abstract

v127 formulates the Evidence-D protocol for KLT-RBD in physics. The author of the ideas, constructions, terminology, program line and reper database is Ivan Borisovich Kurpishev / Курпишев Иван Борисович. The article does not announce a new physical law and does not promote truth-status. Its task is methodological and mathematical: to bind a physical observation row, source, domain, unit, uncertainty, reper, lambda channel, CGI, matched-null, blind prediction and Fano audit into one conservative architecture.

The article continues v117-v126. v126 transferred v124-v125 into KLT-RBD-PHYS and fixed 87 physics RBD cards, 30 artifact-candidate cards, 5 theorem-candidate cards, 384 blocker cards and truth_status_promoted_count = 0. v127 turns this layer into a bilingual protocol article.

0. v127 status and no truth inflation

Build point:

KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_ARTICLE_EVIDENCE_D_PROTOCOL_RU_EN_v127

```
Status:
physics_article_evidence_d_protocol_ru_en_without_truth_status
```

v127 formula:

source-bound Evidence-D protocol + KLT-RBD-PHYS v126 + RU/EN article != truth-status

A lambda-hit, a near-harmonic ratio, a matched-null pass, a blind review gate or a Fano-like local pattern is not a proof. It may become a card, a blocker, a theorem candidate or a review candidate, but not truth-status without the full chain: D/Dom, CGI<1, matched-null, blind prediction, Fano/morphism closure and formal proof-status. Annoying, yes. Also the whole point.

1. Lower foundation: Reper, lambda-truth and Evidence-D

The physical branch preserves the lower axis:

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI -> RBD/RPD -> KLT

The minimal physical observation row is:

F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)

The physical reper is:

Rep_phys(o) = (R_o, I_o, U_o; D_o)

R_o is the source-bound observed row. I_o is the invariant idea or comparison channel. U_o is the admissible class universe. D_o is the sufficient foundation: source, export route, version, extraction script, uncertainty policy and RBD witness. Without D_o the row is not evidence. It is just a number wearing a lab coat.

2. Evidence-D as a source-conservation functor

Let Src_phys be the category of physical sources. Objects are official or internally verified data sources: ASD tables, CODATA constants, GWOSC strain catalogues, NASA Exoplanet Archive tables, CERN collision records and internal RBD cards. Morphisms are admissible operations: export, parse, normalize, unit-map, uncertainty-map, class grouping and RBD registration.

Evidence-D functor:

E_D : Src_phys -> Obs_phys

E_D(s) = (record, source_id, access_route, version, extraction_script, unit_map, uncertainty_model, Dom_certificate, D_certificate)

Conservation condition:

D(E_D(s)) = D(s) + extraction_witness + normalization_witness

This prevents a record from becoming detached from its evidence chain.

3. Dom as a physical fibre layer

Dom is a typed fibre:

Dom_phys = (Q, U, C_unit, Omega, Pi, SourcePolicy)

Q is the quantity type. U is the unit system. C_unit is the groupoid of admissible unit conversions. Omega is the uncertainty model. Pi is the admissible projection set. SourcePolicy records source conditions.

A lambda relation is admissible only under same-domain comparison or an explicit dimensionless projection morphism. Without this gate, a ratio between heterogeneous physical quantities is arithmetic cosplay, which sounds harsh only because it is accurate.

4. Lambda channels of a physical class

For a class C:

Lambda_C = {lambda_k(i,j) | k in Channels_C, i,j in C, i != j}

lambda_k(i,j) = Pi_k(o_i) / Pi_k(o_j)

where Pi_k preserves Dom, D, unit and uncertainty policy. For atomic spectra v124-v126 used lambda_sigma, lambda_A, lambda_f and lambda_E. In v127 lambda_f remains quarantined if it is derived rather than independently exported as direct oscillator strength. A derived channel may support review, not proof-status.

5. CGI_phys: physical causal-gap index

The physical CGI is defined as a normalized blocker index:

```
CGI_phys(C) =
(w_D B_D + w_Dom B_Dom + w_unit B_unit + w_unc B_unc +
w_null B_null + w_blind B_blind + w_Fano B_Fano + w_proof B_proof) /
(Q_source Q_class Q_unit Q_uncertainty + epsilon)
```

```
Gate:
```

CGI_phys(C) < 1

If CGI_phys(C) >= 1, the class remains blocked even when local ratios look elegant. Elegance is not evidence. Humanity keeps trying that shortcut. It keeps ending badly.

6. Matched-null protocol

Matched-null checks whether a lambda structure is merely a side effect of class size, value distribution, label leakage or source bias. The null families include permutation null, matched neighbor null, label-shuffle null and source-block null.

A robust matched-null pass is a review filter. It does not create truth-status. It only says that a structure deserves the next gate.

7. Blind hidden-channel test

A blind prediction test is valid only after prelock:

Prelock = (hidden_channel, visible_channels, split_policy, model_family, null_family, thresholds, failure_rule)

Visible channels are used to predict a hidden channel. The hidden channel is then compared with the prelocked null. If the hidden channel is chosen after looking at the answer, it is not prediction. It is theatre with spreadsheets.

8. Fano audit and globalization limit

Fano audit is a carrier-limit. A local structure may have seven nodes, seven lines and Fano-like incidence. This is insufficient for a global carrier. One must provide a compatible morphism:

phi_C : LocalCarrier(C) -> P^2(F_2)

and preserve incidence. Without phi_C the status remains local_obstruction_only_no_global_carrier. This keeps the system from confusing a pretty local diagram with a global theorem.

9. One-, two- and three-dimensional lambda-truth

v127 fixes three layers:

```
Lambda_C^(1) = {lambda_k(i,j)}
Lambda_C^(2) = {(lambda_a(i,j), lambda_b(i,j)) | a,b compatible}
Lambda_C^(3) = {(lambda_a(i,j), lambda_b(i,j), lambda_c(i,j)) | a,b,c compatible}
```

A lift from 1D to 2D or 3D is admissible only when Evidence-D is preserved. If D, Dom, unit or uncertainty is lost, the lift becomes visualization, not physics.

10. The status morphism Gamma_C

The class status is computed conservatively:

Gamma_C = (D/Dom)_C x CGI_C x MN_C x BP_C x Fano_C x Proof_C -> Status_C

truth_status(C)=0 unless D/Dom is complete, CGI<1, matched-null passes, blind prediction passes, Fano/morphism is closed, proof_status is formal and external reproduction passes.

v127 is a publication protocol. It prepares v128 and v129. It does not promote v124-v126 objects to truth-status.

11. v124-v126 as the v127 input

v127 uses v126 as the machine-readable input:

```
- ASD raw rows: 28400
- ASD numeric-complete rows: 12957
- strict classes n>=20: 87
- physics RBD cards: 87
- robust independent matched-null classes: 43
- strict blind review gate classes: 45
- artifact-candidate cards: 30
- theorem-candidate cards: 5
- blocker cards: 384
- global Fano carriers: 0
- truth-status promoted count: 0
```

Main inherited blockers: direct_ASD_f_out_missing, explicit_Fano_morphism_missing, external_v129_reproduction_pending, proof_status_separation_pending.

12. Transition to v128-v130

v128 should implement the protocol as a physics lambda-scan engine: import F_phys_o and ASDLine, check source_id/Dom/D/unit/uncertainty, build lambda channels, run matched-null, run blind prelock, perform Fano audit, generate RBD cards, generate status ledgers and export all publication formats. v129 should provide external reproducibility. v130 should integrate the physical branch into the monograph.

13. Conclusion

v127 defines predictive physics in KLT-RBD as source-bound reper reconstruction, not as a lucky number. The required chain is Dom, D, CGI, matched-null, blind gate, Fano audit and proof-status discipline. At this point the protocol does not prove a new physical law. It gives the project a disciplined way not to fool itself. That is less glamorous than prophecy and more useful than most prophecy.

Protocol axioms

id	title	status
AX_v127_001	source-bound observation axiom	active
AX_v127_002	D conservation axiom	active
AX_v127_003	domain fibre axiom	active
AX_v127_004	dimensionless projection axiom	active
AX_v127_005	derived channel quarantine axiom	active
AX_v127_006	matched-null separation axiom	active
AX_v127_007	blind prelock axiom	active
AX_v127_008	Fano barrier axiom	active
AX_v127_009	CGI gate axiom	active
AX_v127_010	blocker monotonicity axiom	active
AX_v127_011	status lattice axiom	active
AX_v127_012	external reproducibility axiom	active

Evidence-D gates

gate	condition	decision
D/Dom	source, domain, unit and uncertainty complete	truth_status_blocker_if_failed
unit discipline	same unit family or explicit dimensionless projection	truth_status_blocker_if_failed
CGI	CGI_class < 1 after blocker accounting	truth_status_blocker_if_failed
lambda channels	lambda_sigma, lambda_A, lambda_f/direct, lambda_E or domain-specific channels locked	review_only_if_partial
matched-null	all prelocked null families passed with stable effect	review_only_if_passed
blind prediction	hidden channel predicted under prelocked split and threshold	review_only_if_passed
Fano audit	local carrier distinguished from global carrier; morphism required	truth_status_blocker_if_missing
proof object	formal theorem/proof card exists and is checked	truth_status_blocker_if_missing
external reproduction	external reproducibility pack reproduces data, channels, gates and ledgers	truth_status_blocker_if_missing

Theorem candidate cards

id	title	proof status
TC_v127_001_EVIDENCE_D_CONSERVATION	Evidence-D conservation lemma	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_002_DIMENSIONLESS_GATE	Dimensional projection gate lemma	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_003_STATUS_LATTICE	Conservative status lattice theorem candidate	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_004_MATCHED_NULL_REVIEW	Matched-null review barrier theorem candidate	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_005_BLIND_PRELOCK	Blind prelock sufficiency rule candidate	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_006_FANO_MORPHISM	Fano non-globalization theorem candidate	theorem_candidate_not_formal
TC_v127_007_LAMBDA_LIFT	Two-dimensional and three-dimensional lambda lift theorem candidate	theorem_candidate_not_formal

References

id	title	role
REF_OFFICIAL_001	NIST Atomic Spectra Database	critically evaluated atomic energy levels, wavelengths and transition probabilities
REF_OFFICIAL_002	NIST ASD Contents	observed transitions and energy levels; spectral lines and transition probabilities
REF_OFFICIAL_003	NIST CODATA recommended values	fundamental physical constants and uncertainty normalization
REF_OFFICIAL_004	GWOSC Public API	JSON API for catalogs, datasets, strain availability and metadata
REF_OFFICIAL_005	NASA Exoplanet Archive TAP	programmatic exoplanet table access
REF_OFFICIAL_006	CERN Open Data Portal	open particle-physics data, software and documentation
REF_INTERNAL_001	monograph 5.0	C@C, Rep(R,I,U;D), lambda-truth, CGI, RBD/RPD foundation
REF_INTERNAL_002	PILOT-01	formula-chain audit and Fano plane as ontological barrier
REF_INTERNAL_003	v116 chemistry closure and physics roadmap	negative discipline and transition to source-bound physics
REF_INTERNAL_004	KLT-RBD-PHYS v126	physical RBD layer with source cards, blockers and status ledger

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS ENGINE RU v128

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad

Статус: physics_engine_module_review_only_without_truth_status

0. Контрольная фиксация

v128 создаёт исполняемый программный модуль для физических рядов, lambda/DHC-сканирования, matched-null, blind prelock, Fano audit, RBD-card generation и status ledger generation. Engine работает поверх source-bound данных v124-v127 и не повышает truth-status.

```
source-bound physics engine + deterministic scan + review gates != truth-status
```

1. Математический объект engine

```
E_128 : F_phys^* -> (C, Lambda_C, Null_C, Blind_C, Fano_C, RBD_C, Status_C)
Gamma_128(C) = (D/Dom, CGI, MN, BP, Fano, Proof, Repro) -> Status
```

2. Итоговые числа

Показатель	Значение
Входные numeric-complete строки	12957
Strict classes n>=20	87
Lambda channel rows	348
Matched-null rows	348
Robust matched-null rows	0
Partial matched-null rows	23
Blind review-pass classes	38
Blind borderline classes	29
RBD cards	87
Artifact candidate cards	32
Theorem candidate cards	5
Blocker cards	423
Status ledger rows	87
Graph nodes	211
Graph edges	144
Global Fano carriers	0
Truth-status promoted	0

3. Реализованные компоненты

• schema.py - схемы, policy и конфигурация
• engine.py - registry, lambda scan, matched-null, blind prelock, Fano audit, cards, graph
• cli.py - CLI entrypoint
• run_v128_engine.py - воспроизводимый запуск
• test_v128_engine.py - smoke/regression tests

4. Blockers

```
direct_ASD_f_out_missing
explicit_Fano_morphism_missing
external_v129_reproduction_pending
proof_status_separation_pending
```

5. Status barrier

```
truth_status(C)=0 unless D/Dom=complete, CGI<1, MN=pass, BP=pass,
Fano/morphism=closed, proof_status=formal, external_reproduction=pass.
```

6. QA

```
pytest: 2 passed
SQLite integrity_check: ok
truth_status_promoted_count: 0
standalone HTML preview upload: disabled in final response
```

7. Следующая точка

v129 = Physics reproducibility pack: внешний воспроизводимый пакет.

KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_REPRODUCIBILITY_PACK_RU_v129

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Статус: physics_reproducibility_pack_clean_room_review_only_without_truth_status

0. Назначение v129

v129 фиксирует clean-room воспроизводимость физического engine v128 на pinned входах v124-v127. Совпадение hash подтверждает воспроизводимость вычислительного маршрута, но не повышает truth-status.

pinned source + pinned code + clean-room replay + hash equality != truth-status

1. Математический объект воспроизводимости

Repro_D(C) = (InputHash, CodeHash, EnvHash, OutputHash, Ledger; D, Dom)
rho_clean : (Src_pinned, Code_pinned, Config_pinned) -> Out_observed
ExpectedHash o E_128 = ObservedHash o rho_clean

2. Итоги clean-room run

Метрика	Значение
Input rows	12957
Strict classes n>=20	87
Lambda channel rows	348
Matched-null rows	348
Blind pass classes	38
Hash matched files	11/11
Pytest	2 passed
Global Fano carriers	0
Truth-status promoted	0

3. Blockers

direct_ASD_f_out_missing
explicit_Fano_morphism_missing
external_independent_reproduction_pending
proof_status_separation_pending
live_external_harvest_not_performed_in_container

4. Гносеологический вывод

Воспроизводимость в KLT-RBD является реперным слоем контроля: она превращает вычисление в проверяемый объект базы данных. Но она не заменяет источник, домен, proof object и физический morphism. Поэтому v129 усиливает метод, не превращая review-status в truth-status.

5. External source manifest

source	domain	v129 role
NIST_ASD_LINES	atomic_spectra	primary source lineage for ASD atomic lines v124-v129
NIST_CODATA_CONSTANTS	fundamental_constants	future constants-domain reproducibility source
GWOSC_API	gravitational_waves	future gravitational-wave reproducibility source
NASA_EXOPLANET_TAP	exoplanets	future exoplanet orbital-reper source
CERN_OPEN_DATA	particle_physics	future particle/CERN Open Data source
PDG_API	particle_properties	future particle property source
MAST_ARCHIVE_API	astronomy_light_curves	future TESS/Kepler/JWST physical rows
MATERIALS_PROJECT_API	condensed_matter	future condensed-matter source

6. Финальная фиксация

v129 = Physics reproducibility pack
status = physics_reproducibility_pack_clean_room_review_only_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v130 Physics monograph patch

KLT2 PIX@PEAKS PHYSICS REVIEWER RESPONSE AND METHOD CONSTITUTION RU/EN v129R

Критические замечания рецензентов, методологическая конституция, prelock-дисциплина и подготовка v130

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad
2026

build_id = KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_REVIEWER_RESPONSE_METHOD_CONSTITUTION_RU_EN_v129R
short_name = KLT-RBD-PHYS-METHOD-CONSTITUTION_v129R
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0

Аннотация

v129R является промежуточной точкой перед v130. Она принимает критические замечания рецензентов как продуктивный методологический фильтр: химическая гипотеза формализуется, CGI демотируется до blocker-veto, truth_status получает публикационный alias, prelock становится обязательной конституцией, а декларативные конструкции разводятся по proof-status. Ни один объект не повышается до truth-status или publication_verified_status.

1. Сохраняемое основание

C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
reviewer criticism + formal correction + prelock constitution + statistical gate reform != truth-status
Компонент D сохраняется как обязательное доказательное основание. Фано-плоскость остается audit barrier: локальные Fano-like структуры не глобализуются без явных совместимых карт отождествления.

2. Reviewer Response Matrix

ID	Замечание	Patch	Статус
RR-01	Химическая гипотеза H_chem^DHC не была задана как строгая проверяемая гипотеза.	Введены H_DHC_chem^strict(C) и H_DHC_chem^family(F_prelocked) с n>=20, prelock, matched-null p-value, FDR, effect-size, CGI* veto и external reproduction.	accepted
RR-02	CGI выглядит эвристическим и может восприниматься как настраиваемый порог.	CGI демотирован до blocker-veto index. Доказательная статистика вынесена в Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio).	accepted
RR-03	truth_status слишком сильный и загадочный термин для научного текста.	Во внешних статьях используется publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как RBD-охранный флаг.	accepted
RR-04	Риск P-hacking при выборе классов, каналов и якорей.	Введена KLT_Prelock_Constitution с PRELOCK.json, PRELOCK.sha256, обязательной фиксацией классов, каналов, anchor policy, hidden channel, null family, thresholds и failure rules до анализа.	accepted
RR-05	Супер-оператор, flow-module, master equation и G2-жесткость местами декларативны.	Введён claim-status ledger: definition-core, formal-core, conditional theorem, bridge construction, model-program, philosophical appendix.	accepted
RR-06	Позиционирование относительно G2 geometry, twistor theory, noncommutative geometry и projective geometry нуждается в явности.	Добавлена матрица literature-positioning: prior art не присваивается, вклад KLT ограничен RBD/status/reper/protocol architecture и условными моделями.	accepted
RR-07	RBD и CGI описаны архитектурно, но нужны публичные прототипы и benchmark-тесты.	Добавлен KLT-RBD-PHYS-BENCH-001: expected/observed/diff, RUN_BENCHMARK.sh, SQLite integrity, hash equality, truth-status zero.	accepted
RR-08	Физический roadmap выглядел планом без фактической проверки.	После v124-v129 атомно-спектральный домен имеет первый source-bound review cycle; GWOSC, exoplanets, CERN Open Data и др. остаются future domains.	partially_resolved
RR-09	Стиль плотен, терминология проекта затрудняет внешний вход.	Добавлены External Reader Map, glossary, file map, claim ladder и правило выносить гипарксис/апейронность/R-04 в философские приложения, не в первый технический abstract.	accepted
RR-10	Риск перехода от математики к антропологии и ИИ в спекулятивный монизм.	Введено No Metaphysical Promotion Rule: философский слой не повышает физический или математический статус без собственного D/Dom, proof/evidence gates и status preservation morphism.	accepted

3. Формальные гипотезы

H_DHC_chem_strict

For a prelocked chemical class C with n_C >= 20 and same-object fiber channels {stoich, energy, kin} plus optional prelocked channels, C passes strict DHC review iff p_class(C) <= 0.05, q_FDR(C) <= 0.05, effect_size(C) >= epsilon_min, CGI*_chem(C) < 1, blind_prediction(C) > matched_null(C), D/Dom complete, and external reproduction pass.

Null model: matched-class null preserving class, object count, channel count, Dom, Evidence-D quality, projection status and numeric bins

Status: formal_protocol_hypothesis_without_confirmatory_success

H_DHC_chem_family

For a prelocked family F_prelocked, the family-level hypothesis passes iff exists C in F_prelocked satisfying H_DHC_chem_strict after multiplicity correction q_FDR <= 0.05.

Null model: family matched-null plus Benjamini-Hochberg style FDR control or equivalent registered multiplicity plan

Status: formal_family_hypothesis_without_confirmatory_success

H_lambda_phys_atomic_strict

For a prelocked ASD transition class C with n_C >= 20 and source-bound channels {sigma, A, E, f}, C passes physics review iff p_null <= alpha, q_FDR <= q, effect_size >= epsilon_min, blind hidden-channel score exceeds matched-null baseline, CGI*_phys(C) < 1, and source/D/Dom/unit/uncertainty gates are closed.

Null model: matched-source/matched-class null preserving spectrum, ion stage, class size, channel availability and numeric scale bins

Status: physics_review_hypothesis_for_future_confirmatory_runs

H_Fano_carrier_closed

A local Fano-like pattern becomes a global Fano carrier only if explicit compatible identification morphisms close the seven-point/seven-line incidence structure and preserve D, Dom and channel semantics.

Null model: local coincidence null; no globalization without morphism

Status: audit_barrier

H_verified_status_empirical

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if prelock, D/Dom, statistics, matched-null, blind prediction, Fano/morphism when claimed, proof-status when applicable, external independent reproduction and public data/code ledger all pass with critical blockers equal zero.

Null model: status inflation null blocked by status ledger

Status: publication_alias_definition

4. CGI reform

CGI* is not an evidential statistic.
CGI* is a blocker-completeness veto index.
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C

old_field	new_role	evidential_replacement	promotion_rule
CGI	blocker-completeness veto index only	Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, CI, predictive_loss_ratio)	statistical gate pass AND CGI* < 1
B_null	veto if null model absent or not prelocked	p_null from matched-null/permutation test	p_null <= alpha
B_channel	veto if hidden/visible channels not prelocked or not source-bound	blind_score and predictive_loss_ratio	blind_score > null_score
B_Dom	veto if Dom incomplete	none; Dom is admissibility	D/Dom complete
B_proof	veto for theorem/formal claims only	formal proof ledger	formal theorem only after proof ledger closed

5. Prelock Constitution

KLT_Prelock_Constitution =
(SourceManifest, ClassRegistry, ChannelRegistry, AnchorPolicy,
HiddenChannelPolicy, NullFamily, Thresholds, MultiplicityPlan,
FailureRules, CodeHash, DataHash, RunID, StatusRules)

field	required	definition	failure_status
SourceManifest	yes	exact source list, versions, URLs/DOIs/file hashes, access dates when applicable	posthoc_exploratory_seed
ClassRegistry	yes	class definitions, inclusion/exclusion rules, n_min, domain_id before analysis	posthoc_exploratory_seed

field	required	definition	failure_status
ChannelRegistry	yes	visible channels, hidden channel, derived-channel flags, units and uncertainty rules	derived_or_posthoc_blocker
AnchorPolicy	yes	anchors such as KMA/Gamma_2,3 or physical anchors are fixed before analysis	anchor_p_hacking_blocker
HiddenChannelPolicy	yes	hidden target channel and no-peeking split policy	not_blind_prediction
NullFamily	yes	matched-class/source null, permutation count, bins and preserved fields	null_model_blocker
Thresholds	yes	alpha, q_FDR, epsilon_min, blind_score_threshold, CGI* critical blockers	threshold_p_hacking_blocker
MultiplicityPlan	yes	FDR or preregistered multiplicity correction for scanned classes	multiple_testing_blocker
FailureRules	yes	what counts as no-candidate, blocker, quarantine, or review-only result	status_inflation_blocker
CodeHash	yes	hash of scripts, engine version and environment manifest	not_reproducible
DataHash	yes	hash of pinned inputs and normalized tables	not_reproducible
RunID	yes	unique run id and timestamp before execution	audit_gap
StatusRules	yes	explicit mapping Gamma_C from gates to status	truth_status_blocker

6. Claim-status ledger

construction	status_class	allowed_claim	blocked_claim
Rep(R,I,U;D)	definition-core	minimal reversible status/foundation structure	empirical law by itself
lambda-truth / harmonic cross-ratio	projective-harmonic formal core	formal truth-closure condition inside KLT notation	physical truth from a local ratio
DHC_chem	formal test statistic / protocol	prelocked statistic over chemical class fibers	confirmed chemistry law
CGI*	blocker veto index	admissibility and completeness veto	evidential statistic or proof
Super Hodge-Kurpishev operator H	bridge construction	operatorial bridge under stated filtration assumptions	global physical theorem without proof
flow-module packet	conditional bridge	conditional dynamical interpretation	empirical arrow of time claim
master equation	model-program	proposed modeling route	derived physical dynamics without derivation
G2 associator rigidity	conditional theorem	fixed-phase isotropic ansatz theorem with computed torsion data	general G2 rigidity theorem
Fano carrier	audit barrier / conditional theorem	local-to-global barrier requiring compatible morphisms	global Fano carrier from local pattern
R-04 / AI / anthropology	philosophical appendix	interpretive and epistemological layer	mathematical or physical promotion

7. publication_verified_status

publication_verified_status_empirical(C)=1 only if:
prelock, D/Dom, Stat_C, matched-null, blind prediction,
Fano/morphism if claimed, proof-status if applicable,
external independent reproduction, public data/code ledger,
critical blockers = 0.

Во внешнем тексте v130 термин truth_status заменяется на publication_verified_status / verified_status_empirical. Внутренний truth_status остается только как охранный флаг KLT-RBD против инфляции статуса.

8. Literature positioning

area	prior_art_boundary	KLT_position
projective geometry and Fano plane	cross-ratio, projectivization, projective spaces and Fano plane are classical prior art	KLT/RPD contribution is formula-chain audit, obstruction carrier ledger, status gates and conditional Fano-carrier discipline
G2 geometry	G2 torsion-class and calibrated-geometry background belongs to established literature such as Fernandez-Gray/Bryant/Joyce/Karigiannis lines	KLT uses a fixed-phase reduced model and associator amplitude in its own NAPG setting
twistor theory	twistor theory is an established projective-complex framework for fields and spacetime	KLT-RBD is not a twistor replacement; it is an evidence/status/reper graph architecture
noncommutative geometry	noncommutative geometry treats spaces through noncommutative algebraic structures	KLT-RBD does not replace NCG; it builds a source-bound graph layer for formulas, gaps, reps and status
stratified spaces	standard finite stratified spaces supply the envelope for authorial filtration notation	hyparxis/T^-1 remains a filtration marker or bridge, not an independent manifold stratum unless separately defined
statistics and multiplicity	null models, permutation p-values, FDR and pre-registration are standard safeguards	KLT uses them as gates for lambda/DHC candidates rather than replacing them by CGI

9. Benchmark appendix

benchmark_id = KLT-RBD-PHYS-BENCH-001
input_numeric_complete_rows = 12957
strict_classes_n_ge_20 = 87
lambda_channel_rows = 348
matched_null_rows = 348
expected_truth_status_promoted = 0
expected_global_Fano_carriers = 0
expected_sqlite_integrity = ok
expected_repro_hash_match = 11/11
expected_pytest = 2 passed

Benchmark mismatches: 0. SQLite integrity: ok.

10. No Metaphysical Promotion Rule

Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x preserving D, Dom, source,
proof/evidence and status gates.

философская глубина != физическое доказательство

11. External Reader Map

section	purpose	include
one_page_abstract	Explain KLT-RBD-PHYS without project jargon	source-bound protocol, prelock, statistics, nulls, blind test, blockers, no verified status
glossary	Define Reper, D, Dom, lambda, DHC, CGI*, RBD, publication_verified_status	one sentence per term
claim_status_ladder	Prevent theorem/status inflation	raw row through publication_verified_status
data_pipeline_diagram	Make the method navigable	source -> normalized row -> class -> lambda channels -> null -> blind -> RBD -> status
proved_not_proved	Separate formal proof, empirical review and philosophy	v124-v129 yields review candidates but no verified physical law
reproducibility_route	Allow external execution	RUN_BENCHMARK, clean-room replay, SHA256, SQLite integrity
file_map_v124_v129R	Reduce version archaeology	v124 import, v125 gates, v126 RBD-PHYS, v127 article, v128 engine, v129 repro, v129R constitution
philosophical_appendix_boundary	Protect physics text from speculative overload	hyparxis/apeiron/R-04/AI placed outside empirical claims

12. Итоговая фиксация

v129R = Reviewer Response / Method Constitution Patch
status = reviewer_response_method_constitution_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
next = v130 Physics monograph patch with reviewer-corrected method constitution

KLT2 PIX@PEAKS FIELDS CONTRACTIONS MAIN THEOREM RU/EN v129T

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev
Independent Researcher, Kaliningrad

Build UTC: 2026-07-01T05:41:44Z
Status: pix_peaks_fields_contractions_main_theorem_formal_bridge_without_empirical_truth_status

0. Контрольная фиксация

v129T закрывает рецензентское требование: вычисление Hol_D из v62-v63 должно быть связано с математическим ядром Томов I-III не лозунгом, а теоремой. Главный результат - формальная теорема PIX@PEAKS Fields Contractions. Она не повышает empirical truth-status.

```
Hol_D computation + Reper bundle + associator obstruction + contraction corridor
= formal bridge theorem under declared axioms
!= empirical truth-status
```

1. Теорема PFC-v129T

Пусть K - finite PIX@PEAKS cell complex, E_D -> K - Reper bundle c admissible D-connection, gamma=boundary(sigma), a P - tested Reper-defect vector. Для gamma=e_m...e_1 положим:

```
T_gamma = T_e_m ... T_e_1
Omega_D(sigma) = I - T_gamma
F_D(sigma) = Omega_D(sigma)
Hol_D(gamma;P) = ||Omega_D(sigma)P||_omega
A_D(sigma;P) = pi_red((T_gamma-I)P)
```

Если pi_red faithful on the curvature component и predictive corridor satisfies rho_sigma >= c_D ||Omega_D(sigma)P||_omega, c_D>0, тогда:

```
Hol_D(gamma;P) > 0
iff F_D(sigma)P != 0
iff A_D(sigma;P) != 0

If Hol_D(gamma;P) > kappa, then rho_sigma >= c_D kappa > 0,
so the predictive corridor bounded by gamma cannot be flat.
```

2. Доказательство

PFC-PROOF-01 - definition: Let E_D -> K be a finite Reper bundle over a PIX@PEAKS cell complex K. A D-connection assigns an invertible admissible transfer/contraction map T_e to every oriented edge e.

PFC-PROOF-02 - definition: For gamma=e_m...e_1 bounding a 2-cell sigma, set T_gamma=T_e_m...T_e_1 and Omega_D(sigma)=I-T_gamma. Define Hol_D(gamma;P)=||Omega_D(sigma)P||_omega.

PFC-PROOF-03 - curvature_equivalence: Discrete D-curvature on sigma is F_D(sigma)=Omega_D(sigma). Therefore Hol_D(gamma;P)>0 iff F_D(sigma)P != 0.

PFC-PROOF-04 - associator_obstruction_equivalence: The Reper associator/quadratic obstruction is the faithful reduced projection of the loop composition defect, A_D(sigma;P)=pi_red((T_gamma-I)P). Faithfulness gives A_D(sigma;P)!=0 iff F_D(sigma)P!=0.

PFC-PROOF-05 - corridor_consequence: The corridor axiom requires residual radius rho_sigma >= c_D ||Omega_D(sigma)P||_omega. Hence Hol_D>kappa implies rho_sigma >= c_D kappa > 0, so the corridor cannot be flat.

PFC-PROOF-06 - status_discipline: The theorem proves a formal bridge inside the declared axioms. It does not promote empirical truth_status or publication_verified_status without independent external reproduction and domain evidence.

3. Следствие v63

```
Hol_D(v63) = 0.04252986106546
kappa_math = 0.03500000000000
threshold_excess = 0.00752986106546
min_1pct_perturbed_holonomy = 0.04210456245500
Omega_Frobenius = 0.47614622050400
Omega_spectral_radius = 0.28806158240000
```

Так как Hol_D > kappa_math, v63-loop получает internal non-flat-corridor certificate under PFC-v129T. Это не empirical truth-status и не publication_verified_status.

4. Reviewer response matrix

ID	Issue	Resolution	Status
RR-v129T-001	Bridge between v62/v63 holonomy computation and Volume PFC-IIIa curvature/associator obstruction	Introduced Main theorem linking Hol_D, discrete curvature, and associator obstruction	accepted_as_internal_corollary
RR-v129T-002	Theorem-candidate versus theorem status	Formalized PIXQFANS fields to distinguish theorem candidates from proved theorems	resolved_for_v63_theorem_is
RR-v129T-003	Need independent examples outside the v63 corpus	Created External corpus queue plan for v131/v132	open_blocker_for_next_cycle
RR-v129T-004	Publication requires a main result, not only a software/data release	Main theorem is now the curvature/associator obstruction; still requires peer-reviewed publication	partially_resolved_publication_pipe

5. QA and next route

Metric	Value
Formal theorems added	1
Corollaries added	1
Truth-status promoted	0
Publication verified status	0
Global Fano carriers	0
External arXiv corpus	open blocker for v131/v132
HTML preview links	disabled

v130 может теперь встроить v117-v129T как монографический patch с главным мостом Hol_D -> curvature/associator obstruction -> non-flat contraction corridor. Внешняя независимая проверка остаётся следующей обязательной задачей.

KLT-RBD PHYS: монографическая интеграция физической ветки v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130

Статус: physics_monograph_patch_without_truth_status

Контрольная формула

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

v130 не повышает truth-status. Это монографическая интеграция математического и физического цикла перед внешней проверкой v131/v132.

KLT-RBD PHYS: monograph patch for the physics cycle v117-v129T

Автор идей, конструкций, терминов, программной линии и реперной базы: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev, Independent Researcher, Kaliningrad

Точка сборки: `KLT2_PIX_PEAKS_PHYSICS_MONOGRAPH_PATCH_RU_EN_v130`

Краткое имя: `KLT-RBD-PHYS-MONOGRAPH-PATCH_v130`

Статус: `physics_monograph_patch_without_truth_status`

0. Назначение v130

`v130` завершает первый физический цикл v117-v129T как монографический patch, а не как объявление нового физического закона. В сборку включаются: источник-ориентированная физическая программа, ASD-ветка атомных спектров, Evidence-D protocol, KLT-RBD-PHYS layer, physics engine, reproducibility pack, reviewer-response constitution and the formal theorem patch `v129T`.

Главная формула v130:

```
physics source-bound review cycle
+ Evidence-D protocol
+ KLT-RBD-PHYS database layer
+ v129R method constitution
+ v129T theorem core
!= publication_verified_status
```

Ни один объект физической ветки не получает `truth_status` или `publication_verified_status`.

1. Нижнее основание монографической интеграции

Базовая ось проекта сохраняется без сокращения:

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI*/RBD/RPD -> KLT
Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)
Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1
```

В v130 компонент `D` не является стилистической приставкой. Он фиксирует доказательное основание, без которого объект переводится в `gap`, `source`, `draft`, `review_seed` или `candidate`, но не в проверенный результат. Так проект избегает любимого человеческого трюка: сначала назвать число истиной, а потом искать, где бы приклеить источник.

2. Переход от химии к физике

Химическая линия v95-v116 остаётся отрицательно-дисциплинарным контрольным слоем. Исправленная формула после v129R:

```
В корпусе v95-v116 не найден prelocked class C,
для которого одновременно выполнены:
n_C >= 20,
D/Dom complete,
p_class <= 0.05,
q_FDR <= 0.05,
effect_size >= epsilon_min,
CGI*_chem < 1,
blind_prediction > matched_null,
external_reproduction = pass.
```

Это не опровержение химии в природе. Это отрицательный результат для указанного корпуса, каналов, источников, prelock-рамки и gates. Неприятно для пафоса, полезно для метода.

3. Карта физической линии v117-v130

Точка	Смысл	Статус
v117	physics source map, Evidence-D schemes	roadmap foundation
v118	constants and dimensionless ratios	preparatory
v119	atomic spectra import route	preparatory
v120	GWOSC strain route	future domain
v121	exoplanet orbital route	future domain
v122	V*P-Hodge-packet physics	bridge layer
v123	ASD numeric harvest engine prototype	no truth-status
v124	ASD numeric batch import	source-bound review input
v125	matched-null and blind hidden-channel rerun	review-only
v126	KLT-RBD-PHYS update	database review layer
v127	Evidence-D protocol article RU/EN	protocol layer
v128	physics engine	executable review module
v129	reproducibility pack	clean-room hash equality
v129R	reviewer-response method constitution	status reform
v129T	Fields Contractions theorem	formal theorem under axioms
v130	monograph patch	integration without truth-status

4. Evidence-D status operator after v129R

v130 adopts the reformed status operator:

```
Gamma_C = D_C x Dom_C x Stat_C x Null_C x Blind_C x Fano_C x Proof_C x Repro_C -> Status_C
```

where:

```
Stat_C = (p_null, q_FDR, effect_size, confidence_interval, predictive_loss_ratio)
CGI*_C = blocker_veto(D, Dom, unit, uncertainty, source, null, blind, Fano, proof)
```

`CGI*` is not an evidential statistic. It is a blocker-completeness veto. Evidence is carried by `Stat_C`, matched-null, blind prediction, formal proof when applicable, and independent reproduction. This is less mysterious, which is exactly the point. Mystique is not a measurement unit.

5. Главная теорема v129T как core theorem v130

The monograph patch inserts the theorem before the empirical ASD chapters.

Theorem T129T-001: PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem. Let `Omega` be a simply connected admissible cell in a source-bound domain. Let `P_D -> Omega` be a Reper-bundle with connection `nabla_D`, curvature `F_{nabla_D}`, and defect holonomy `Hol_D`. Let `K_D` be a field contraction satisfying compatibility and quadratic faithfulness on the admissible curvature subspace.

If there exists a contractible loop `gamma` such that:

```
Hol_D(gamma) > kappa_D + epsilon_num,
```

then:

```
F_{nabla_D} is not identically zero,
AssCurv_D = K_D(F_{nabla_D}) is nonzero on the admissible contraction layer,
Q_PIX(Omega) = pi_red K_D(F_{nabla_D}|_Omega) != 0 in O^3_red(mu_D),
```

and the predictive corridor bounded by `gamma` cannot be asserted as flat.

Status:

```
formal_theorem_under_axioms != empirical physical law
```

This theorem closes the reviewer gap between the v62/v63 holonomy engine and the mathematical core: `Hol_D` is no longer just an engine signal. Under A1-A7 it has formal interpretation as a non-flatness trigger through Reper curvature and associator contraction.

6. Atomic spectra review cycle v123-v129

The atomic spectra branch is the first source-bound physical review cycle. It uses ASD-derived numeric-complete classes and evaluates lambda channels, matched-null, blind hidden-channel tests, Fano audit, RBD cards and reproducibility ledgers.

Metric	Value
ASD raw rows v124	28400
numeric-complete rows	12957
strict classes n>=20	87
lambda channel rows v128	348
matched-null rows v128	348
blind review-pass classes v128	38
v129 clean-room hash match	11/11
v129R benchmark mismatches	0
global Fano carriers	0
publication_verified_status	0

Interpretation:

```
atomic spectra v124-v129 = source-bound review cycle,
not a new physical law.
```

7. KLT-RBD-PHYS in the monograph

The physical database layer is integrated as:

```
KLT_RBD_PHYS =
(S_phys, Dom_phys, Rep_phys, Lambda_phys,
 G_null, G_blind, G_Fano, A_K, B, L_status)
```

The minimal physical row remains:

```
F_phys_o = (quantity, value, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status)
```

v130 explicitly separates:

```
source-bound row
-> normalized row
-> review seed
-> class review candidate
-> predictive review candidate
-> theorem candidate
-> formal theorem
-> publication_verified_status
```

and forbids all shortcuts between these layers. Tedious? Yes. Necessary? Also yes. Files do not become theorems by wearing nicer filenames.

8. Reviewer-response insertions

v130 incorporates the reviewer corrections as monograph rules:

Reviewer issue	v130 rule
H_chem was too qualitative	use H_DHC_chem^strict and H_DHC_chem^family
CGI looked heuristic	CGI* is blocker veto; evidence is Stat_C
truth_status sounded metaphysical	use publication_verified_status in public text
P-hacking risk	require KLT_Prelock_Constitution before confirmatory runs
theorem candidates are insufficient	insert T129T-001 as core theorem
independent examples are missing	declare v131/v132 non-KLT corpus test as blocker
speculative philosophy risk	enforce No Metaphysical Promotion Rule

9. No Metaphysical Promotion Rule

```
Status_physics(x) cannot be promoted by PhilosophyLayer(y)
unless exists morphism mu: y -> x
such that D, Dom, source, proof/evidence and status gates are preserved.
```

Short version:

```
philosophical depth != physical proof
```

This rule belongs in the monograph because it protects the strongest ideas from being weakened by overclaiming. Humanity keeps trying to solve epistemology by bold typography. We decline.

10. Open blockers after v130

Blocker	Meaning	Next action
direct_ASD_f_out_missing	lambda_f is still derived-channel	obtain independent direct oscillator-strength export
explicit_Fano_morphism_missing	local Fano-like patterns do not globalize	construct compatible identification maps or reject global claim
external_non_KLT_corpus_pending	universality not tested outside project corpus	v131/v132 independent arXiv/non-KLT corpus
publication_verified_status_zero	no empirical object has passed all gates	keep review-only status
K_D faithfulness certificates pending	v129T theorem assumptions need instance certificates	attach loop and contraction certificates to v62/v63 cases

11. External reader route

For publication, the entry route should be:

```
1. One-page abstract without internal mythology.
2. Definitions: Reper, D, Dom, lambda, Stat_C, CGI*, Evidence-D.
3. Main theorem T129T-001.
4. Atomic spectra review cycle v124-v129.
5. Reproducibility route.
6. What is proved / what is not claimed.
7. External non-KLT corpus plan.
```

Terms such as `hyparxis`, `apeiron`, `R-04`, `packet reason` and philosophical anthropology go to appendices, not to the first technical page. Reviewers are already fragile organisms; no need to throw the whole metaphysical toolbox at them before breakfast.

12. Publication statement

The strongest publishable mathematical statement after v130 is:

```
KLT-RBD PHYS defines a source-bound protocol for detecting review-level
predictive lambda structures in physical domains and proves, under explicit
Reper-bundle and contraction axioms, that a separated defect-holonomy signal
forces non-flatness of the corresponding predictive corridor.
```

The strongest empirical statement is weaker:

```
The atomic spectra branch produced review-level structures, blockers,
RBD cards and reproducibility ledgers, but no object received
publication_verified_status.
```

13. Финальная фиксация

```
v130 = Physics monograph patch
status = physics_monograph_patch_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
external_non_KLT_corpus = pending_v131_v132
```

The next mandatory external step is:

```
v131/v132 = independent non-KLT corpus test
```

Only after that can the project claim that the method detects structure outside its own corpus rather than merely organizing a very disciplined family archive. A family archive with SHA256 is still a family archive.

KLT2 PIX@PEAKS independent non-KLT corpus test v131/v132

Автор идей и конструкций: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Status: independent_non_klt_metadata_corpus_review_only_without_truth_status

0. Назначение

Точки v131/v132 выполняют первый внешний non-KLT smoke test: источник не является внутренним корпусом проекта, prelock зафиксирован до анализа, matched-null и blind hidden-channel test выполнены без повышения статуса.

1. Внешний корпус

Источник: arXiv math.MP recent metadata. Строк: 24. Это metadata-level corpus: title, authors, comments, subjects, arXiv identifiers and URLs.

#	arXiv	Title	HolText
1	2606.31622	Stability of the Hydrogen Molecule and Related Issues	0.1
2	2606.31313	Non-invertible symmetries and modular invariance in lattice	0.225
3	2606.31265	Boundaries in the Instantaneous Formulation of Field Theorie	0.175
4	2606.30965	Homotopies in Batalin-Vilkovisky Formalism	0.075
5	2606.30928	Minkowskian open/closed conformal field theory possibly with	0.525
6	astro-ph/0603092	Gauge Freedom in Orbital Mechanics	0.25
7	2606.31999	Electromagnetic radiation from a point-like charge in a weak	0.5
8	2606.31969	The contact temperature of arbitrary quantum states	0.1
9	2606.31443	Wave-particle duality as an uncertainty relation for the ave	0.2625
10	2606.31409	Hodge Topology of Semiclassical Transport: A Coordinate-Free	0.575
11	2606.31403	Generalization of Hallaire-Luikov Moisture Transfer Equation	0.2
12	2606.31321	Projection Operator Stochastic Equations for Non-Markovian Q	0.55
13	2606.31205	Cumulant-based quantum relative Renyi functional	0.3125
14	2606.31129	Cone Minimax Principles for Non-Selfadjoint Operator Pencils	0.425
15	2606.31090	Stability of the Minkowski spacetime in Newman-Unti gauge	0.675
16	2606.31072	Log Conifold Transitions	0.45
17	2606.31070	Geometric formulation for Palatini-Cartan gravity	0.9
18	2606.31051	Capacity and measure approximations for Schrodinger operator	0.35
19	2606.31049	Phase space quantization of anisotropic cosmologies: Taub an	0.275
20	2606.30941	Revisiting the Page curve and its moments. A combinatorial a	0.125
21	2606.30878	Four-dimensional electrostatic system with harmonic anti-sel	0.6875
22	2606.30868	Vector alignment in matrix Lie groups	0.15
23	2606.30825	Regularized Compton double scattering via unitarity	0.3125
24	2606.30688	A Coherence Law for Trainability in Noisy Equivariant Quantu	0.3125

2. Результаты v132

Metric	Value
external rows	24
rows above HolText kappa	10

mean HolText_D_proxy	0.354687
matched-null p-value	0.924076
effect size	-0.082083
blind accuracy	0.458333
blind majority baseline	0.583333
blind lift	-0.125
truth-status promoted	0
publication verified status	0

3. Интерпретация

Тест показывает, что KLT-RBD может принять внешний non-KLT корпус и построить source-bound review cards. Но T129T-001 не активируется: нет явного loop certificate, нет численного Hol_D и нет внешнего оператора ассоциаторной контракции. Поэтому результат остается review-only.

4. Blockers

B-v132-001: metadata_only_not_full_text / next: use arXiv API or source PDFs/full text where licensed and parse abstracts/full text deterministically

B-v132-002: no_Hol_D_loop_certificate / next: construct explicit graph loops in external formula graph before applying T129T-001

B-v132-003: no_associator_contraction_operator_on_external_corpus / next: define external-corpus K_D operator or keep test in text-review layer

B-v132-004: p_value_not_publication_gate / next: repeat with prelocked full-text corpus and multiplicity correction

B-v132-005: independent_reviewer_execution_pending / next: package RUN_REPRODUCE and submit clean-room instructions

Final status

```
truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; global_Fano_carriers = 0.
```

KLT2 PIX@PEAKS FULLTEXT EXTERNAL ARXIV/API HOL-D LOOP CERTIFICATES RU/EN v133/v134

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Status

fulltext_external_arxiv_feature_harvest_and_formula_loop_proxy_without_truth_status

external arXiv/API route + HTML full-text features + HolText_D certificates != truth-status

Control numbers

Layer	Value
external rows	24
HTML feature success rows	5
fulltext segments/features	10
formula-loop candidates	10
HolText_D certificates	10
matched-null p-value	0.402000
q_FDR	0.964800
blind lift	0.000000
T129T-001 triggered	0
truth-status promoted	0

Method note

v133 records a current external non-KLT arXiv math.MP corpus and extracts short feature snippets from available HTML full-text routes. Full article texts are not redistributed; only routes, hashes, formula markers and derived features are stored. v134 extracts formula-loop candidates and HolText_D proxy certificates. These certificates are text-level only and do not trigger T129T-001.

Blocking rule

HolText_D_proxy greater than kappa_proxy is not geometric Hol_D. No T129T trigger is allowed without numeric loop certificate, explicit Reper connection, faithful K_D contraction and reduced quadratic obstruction.

Selected external loops

loop_id	arXiv	proxy	status
L-01183-01	2607.01183	0.61	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01183-02	2607.01183	0.57	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-01	2607.01070	0.59	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-01070-02	2607.01070	0.50	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-01	2607.00859	0.47	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00859-02	2607.00859	0.44	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-01	2607.00721	0.48	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem
L-00721-02	2607.00721	0.43	review_formula_loop_candidate_not_holonomy_theorem

Conclusion

External harvesting and loop extraction work at review level. No publication_verified_status, truth-status or global Fano carrier is assigned. The next point must construct numeric loop certificates from source/PDF/TeX formulas and explicit Reper connection data. The machine has again refused to mistake a good-looking loop for a theorem, which is rude but useful.

KLT2 PIX@PEAKS PHYS/CHEM: Formula/TeX Parser and Numeric Hol_D/DHC Certificates v135/v136

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev. Status: review-only without truth-status.

1. Назначение

v135/v136 вводит внешний parser contract для arXiv/PDF/TeX/formula routes и numeric Hol_D proxy constructor. Химический слой подключается только как audit bridge к DHC channels; химическая гипотеза не реактивируется без same-object class gates.

2. Математическая формула

```
Hol_D^proxy(gamma) = || T_m ... T_1 - I ||_F / sqrt(4)
T_i = I + eta*(phi_D(F_{i+1}) phi_D(F_i)^T - phi_D(F_i) phi_D(F_{i+1})^T)
Gamma_135/136 = D x Dom x SourceFormula x NumericLoop x K_D x Stat x Blind x Repro -> Status
```

3. Итоговые числа

Metric	Value
external arXiv rows	24
feature segments	10
formula-loop candidates	10
numeric proxy certificates	10
numeric proxy exceeds kappa	9
true numeric Hol_D certificates	0
chem-phys bridge rows	10
T129T triggers	0
truth-status promoted	0

4. Status discipline

HolText_D_proxy != Hol_D. Numeric proxy != geometric Hol_D. Chemistry bridge != DHC_chem candidate. No object receives truth-status or publication_verified_status.

5. Blockers

```
B-SOURCE-TEX-PDF-FORMULA-LAYER-MISSING
B-NUMERIC-HOL-D-PROXY-NOT-GEOMETRIC-HOL-D
B-EXPLICIT-REPER-CONNECTION-MISSING
B-FAITHFUL-CONTRACTION-KD-MISSING
B-CHEM-SAME-OBJECT-FIBER-NOT-REACTIVATED
B-INDEPENDENT-REPRODUCTION-PENDING
```

KLT2 PIX@PEAKS: v137/v138

ASD direct f_out route, chemistry Evidence-D import, KLT-RBD5.10 and monograph rewrite plan

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev

Статус: direct_fout_route_and_chem_evidence_d_import_review_only_without_truth_status

Главная формула

direct ASD f_out route + physics proxy rerun audit + chemistry Evidence-D source routes + KLT-RBD5.10 modernization plan + multivolume monograph rewrite plan != truth-status

Итоговые числа

Metric	Value
spectra_prelocked	6
v136_proxy_certificates_audited	87
direct_f_out_rows_imported	0
direct_f_out_verified_classes	0
chemistry_route_rows	20
strict_classes_prelocked	5
numeric_complete_classes_n_ge_20	0
truth_status_promoted_count	0

План переписывания многотомной монографии

P0 - Corpus freeze and source audit

Lock v32-v138, KLT-RBD_v125, v126-v138 physics/chem layers, verify no-loss archive and SHA ledger.

P1 - Claim-status normalization

Convert all claims into definition, lemma, theorem, theorem-candidate, review-candidate, philosophical appendix, blocker.

P2 - Mathematical core rewrite

Rewrite C@C, Rep(R,I,U;D), lambda-truth, D/Dom, Fano barrier, Desargues-Kurpishev theorem, NAPG/G2 into a clean theorem-first structure.

P3 - Evidence-D and statistical constitution

Insert v129R: CGI* as blocker veto, Stat_C, prelock constitution, publication_verified_status alias.

P4 - Physics volume rewrite

Integrate v117-v138: ASD import, matched-null, blind, Hol_D, T129T, external arXiv tests, source-bound blockers.

P5 - Chemistry volume rewrite

Rewrite v95-v116 and v138 under H_DHC_chem^strict, keeping the negative result and strict restart queue.

P6 - KLT-RBD5.10 software layer

Build SQLite-first/Flutter-ready program backed by RBD schema, source ledger, gates, cards, graph views, reproducibility runs.

P7 - Publication extraction

Extract journal articles: theorem-core paper, Evidence-D paper, KLT-RBD software/data paper, physics ASD protocol paper, chemistry negative-result paper.

P8 - External reproduction and benchmark

Run v139-v150 external imports, benchmarks, clean-room reruns, public reproducibility packs.

P9 - Final multi-volume monograph release

Assemble PDF/TeX/HTML/Markdown/DOCX optional, site ZIP, source ZIP, database ZIP, software SDK/APK, SHA256SUMS, LINKCHECK.

Архитектура томов

Volume	Title	Core
Volume 0	External Reader Map and Method Constitution	glossary, claim ladder, status policy, prelock constitution
Volume I	Foundations of Kurpishev Logic	C@C, Reper, lambda-truth, D/Dom, projective-harmonic closure
Volume II	Projective and Packet Geometry	FOS, Desargues-Kurpishev theorem, Fano barrier, RPD formal chains
Volume III	NAPG, Stratified Time and Associator Geometry	G2 model, torsion computations, reduced deformation, obstruction quotient
Volume IV	Evidence-D, RBD and Predictive Method	RBD schema, source objects, Stat_C, matched-null, blind prediction, CGI*
Volume V	KLT-RBD CHEM	H_DHC_chem^strict, negative result v95-v116, v138 restart queue
Volume VI	KLT-RBD PHYS	ASD, physics v117-v138, Hol_D, T129T, external corpus tests
Volume VII	KLT-RBD5.10 Software and Databases	SQLite schema, CLI, Flutter/API, reproducibility, benchmark
Volume VIII	Philosophical and Anthropological Appendices	anthropology, AI/R-04, no metaphysical promotion rule

KLT-RBD5.10: программная модернизация

Module	Feature	Delivery
core_schema	nodes;edges;graphs;sources;observations;domains;reper_cards	v139-v140
evidence_d	D/Dom validation; unit ledger; uncertainty ledger; source hash ledger	v139-v140
analysis_engine	lambda scan; DHC; Hol_D; matched-null; blind; FDR; Fano audit	v140-v143
card_generator	RBD cards; artifact candidates; theorem candidates; blockers; status ledger	v141-v143
connectors	NIST ASD; PubChem; NIST WebBook; NIST Kinetics; arXiv; GWOSC; NASA Exoplanet; CERN Open Data	v142-v146
ui	graph browser; candidate dashboard; source ledger; proof/status ladder; rollback snapshots	v144-v148
sdk_apk	Flutter shell; local SQLite; import/export; zip build; offline reports	v146-v150
benchmark	KLT-RBD-PHYS-BENCH; CHEM-BENCH; external corpus benchmarks	v139-v150

Минимальный alpha CLI включён в software/klt_rbd510/klt_rbd510_cli.py и читает SQLite v137/v138: summary, blockers, status.

Blockers и финальный статус

ID	Domain	Severity	Title
B137-FOUT-RAW	physics	critical	direct ASD f_out raw export absent
B137-KD	physics	critical	faithful contraction K_D missing
B137-MN	physics	critical	matched-null not confirming
B138-CHEM-N20	chemistry	critical	no chemistry n>=20 numeric-complete class
B138-CHEM-KIN	chemistry	critical	kinetic exact rows pending
B138-PC-MORPH	phys_chem	critical	cross-domain RBD morphism missing
B138-LIVE-HARVEST	infra	major	live external harvest not executed in container

```
truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; T129T_triggered_count = 0;
H_DHC_chem_strict_passes = 0.
```

Следующие точки: v139 KLT-RBD5.10 core schema and CLI alpha expansion; v140 source/D/Dom validator and benchmark harness; v141 direct ASD f_out external run; v142 chemistry numeric Evidence-D import class n>=20.

KLT2 PIX@PEAKS KLT-RBD5.10 SITE CORE SCHEMA VALIDATOR RU/EN v139/v140

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Статус

site_index_klt_rbd510_core_schema_validator_bio_dna_routes_without_truth_status

v139 расширяет KLT-RBD5.10 как SQLite-first программу. v140 обновляет главный index.html и klt/index.html без утраты старых материалов, с отдельными блоками для новой монографии, программы и RBD.

Ключевые таблицы KLT-RBD5.10

Table	Role	Status
source_register	source-bound provenance	implemented
domain_registry	Dom/D discipline	implemented
observation	raw normalized scientific row	implemented
reper_card	Reper(R,I,U;D) machine card	implemented
lambda_channel	lambda/DHC/Hol_D channel registry	implemented
evidence_gate	D/Dom/Stat/Null/Blind/Fano/Repro gates	implemented
artifact_candidate	Artifact Kurpishev candidate registry	implemented
theorem_candidate	theorem and theorem-candidate ledger	implemented

Биология и ДНК: source-bound маршруты

Source	Domain	Use
BIO-NCBI-DATASETS	DNA/genome	DNA Evidence-D source-bound import
BIO-ENSEMBL-REST	DNA/genome/variation	DNA/variant reper cards
BIO-UNIPROT-REST	proteins/biology	protein/Reper Evidence-D import
BIO-RCSB-DATA-API	protein structures	structure/curvature/protein graph import
CHEM-PUBCHEM-PUGREST	chemistry/biology bridge	chemistry strict class restart

Финальная фиксация

truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; standalone HTML preview export = disabled.

Следующие точки: v141 direct ASD f_out external CSV; v142 chemistry numeric Evidence-D n>=20; v143 biology protein Evidence-D; v144 DNA sequence Evidence-D.

KLT2 PIX@PEAKS BIO PROTEIN DNA EVIDENCE-D IMPORT RU/EN v143/v144

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Статус

```
bio_protein_dna_source_bound_evidence_d_import_harness_without_truth_status
```

```
protein Evidence-D route + DNA Evidence-D route + source-bound validators != truth-status
```

v143 вводит белковый Evidence-D импорт, v144 вводит ДНК/геномный Evidence-D импорт. Сборка фиксирует prelock, схемы и валидаторы, но не выполняет живой массовый harvest и не повышает статус.

Нижнее основание

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> CGI*/RBD/RPD -> KLT
```

Ни protein-route, ни DNA-route не повышает статус без D/Dom, numeric-complete class, matched-null, blind split, Fano/morphism where claimed, proof ledger and external reproduction.

Source-bound маршруты

Source	Domain	Use
BIO-UNIPROT-REST	proteins/biology	protein sequence and functional annotation route
BIO-RCSB-DATA-API	protein structures	protein structure metadata route
BIO-NCBI-DATASETS	DNA/genome	sequence, annotation and metadata package route
BIO-ENSEMBL-REST	DNA/genome/variation	species, genomes, sequence, variation route
CHEM-PUBCHEM-PUGREST	chemistry/biology bridge	compound identity and chemistry bridge

Ключевые строки Evidence-D

```
F_protein_o = (source_id, accession, organism, taxon_id, sequence_hash, length_aa, features,
structure_id, source, D, Dom, status)
```

```
F_DNA_o = (source_id, accession, organism, taxon_id, sequence_kind, coordinates, sequence_hash,
length_nt, gc_content, variant_id, source, D, Dom, status)
```

Separation lemma

Protein review signals and DNA review signals cannot promote each other unless there exists a Dom-preserving RBD morphism gene->transcript->protein preserving D, source, coordinate convention, sequence hash, null family, blind split, and status gates.

QA summary

Metric	Value
source routes	5
protein route rows	4
DNA route rows	4
protein n>=20 passes	0
DNA n>=20 passes	0
matched-null runs	0
blind runs	0
SQLite integrity	ok
truth-status promoted	0
publication_verified_status	0

Главные blockers

Blocker	Domain	Next action
B143-PROTEIN-LIVE-HARVEST	protein	run UniProt/RCSB importer or supply CSV
B143-PROTEIN-N20	protein	import 20+ same-Dom protein rows
B143-PROTEIN-STRUCTURE	protein	attach PDB rows and structure graph
B144-DNA-LIVE-HARVEST	DNA	run NCBI/Ensembl importer or supply CSV
B144-DNA-N20	DNA	import 20+ same-Dom DNA/variant rows
B144-DNA-COORDINATE	DNA	lock coordinates/strand before scan
B144-BIO-DNA-MORPH	bio-dna	define Dom-preserving gene->protein RBD morphism

Финальная фиксация

```
v143/v144 = biology protein Evidence-D import harness + DNA sequence Evidence-D import harness
```

```
truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; global_Fano_carriers = 0.
```

Следующая точка: v145 = KLT-RBD5.10 import dashboard / UI expansion; v146 = first supplied/live protein n>=20 import; v147 = first supplied/live DNA n>=20 import.

KLT2 PIX@PEAKS KLT-RBD5.10 DASHBOARD BIO/DNA N20 IMPORT v145/v146/v147

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Статус

dashboard_ui_import_contract_bio_dna_n20_without_truth_status

v145 развивает KLT-RBD5.10 как локальную панель импорта, v146 фиксирует protein n>=20 import contract, v147 фиксирует DNA n>=20 import contract. В этой runtime-сборке live/supplied rows не импортированы; truth-status не повышается.

Dashboard cards

Card	Domain	Status
Sources	all	implemented_registry
Evidence-D gates	all	implemented_dashboard
Protein n>=20	biology/protein	blocked_no_live_rows
DNA n>=20	dna/genome	blocked_no_live_rows
Morphisms	bio-dna	needs_source_bound_evidence

Protein/DNA n>=20 gates

Gate	Domain	Current n	Status
N20-PROT-001	protein	0	not_run_no_live_or_supplied_rows
N20-PROT-STRUCT-002	protein_structure	0	not_run_no_live_or_supplied_rows
N20-DNA-001	dna_sequence	0	not_run_no_live_or_supplied_rows
N20-DNA-VAR-002	dna_variant	0	not_run_no_live_or_supplied_rows

Формальная дисциплина

protein_signal != DNA_signal без source-bound морфизма gene -> transcript -> protein, сохраняющего D, source, coordinate convention, sequence hash, null family, blind split and status gates.

Контроль

truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; global_Fano_carriers = 0. CSV/JSON/HTML не выносятся отдельными пользовательскими ссылками. ZIP limit: 250 MB.

Следующие точки

v148 = user-supplied UniProt/RCSB file import; v149 = user-supplied NCBI/Ensembl file import; v150 = dashboard deployable site bundle under 250 MB.

KLT2 PIX@PEAKS SITE / KLT INDEX / TEXTWORK SDK RU/EN v148-v150

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Статус

site_klt_index_type_table_textwork_sdk_without_truth_status

v148 reorganizes klt/index.html into type-based columns and removes missing local targets. v149 extends the bottom index.html monograph block with volume numbers and a KLT-RBD5.10 APK/Flutter SDK TextWork block. v150 prepares a deployable site delta under 250 MB.

Главная формула

klt typed table + root monograph volumes + KLT-RBD5.10 TextWork APK/Flutter SDK block != truth-status

Правила сборки

Rule	Status
No standalone CSV/JSON/HTML links in answer	applied
ZIP under 250 MB	applied
No-loss site rule	add-only; old content preserved
Empty/missing local links in klt/index.html	fallback to root v32-v140.pdf
truth-status promotion	0

Тома новой многотомной монографии

Volume	Title
0	External Reader Map and Method Constitution
I	Foundations of Kurpishev Logic
II	Projective and Packet Geometry
III	NAPG, Stratified Time and Associator Geometry
IV	Evidence-D, RBD and Predictive Method
V	KLT-RBD CHEM
VI	KLT-RBD PHYS
VII	KLT-RBD5.10 Software and Databases
VIII	Epistemology, Anthropology and Philosophy of Natural Science
IX	Biology, DNA and Bio-Chem Reper Bridges
X	Site, Program Packages, APK/SDK and Publication Archive

Финальная фиксация

v148/v150 = site table repair + monograph volume block + KLT-RBD5.10 APK/Flutter SDK TextWork program block. truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; global_Fano_carriers = 0.

KLT2 PIX@PEAKS TEXTWORK / MONOGRAPH PUBLICATION MAP RU/EN v151-v153

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Status

textwork_parser_monograph_volume0_volume1_site_publication_map_without_truth_status

`TextWork parser + claim-status/Reper cards + Volume 0/I skeleton + site publication map != truth-status`

1. v151: KLT-RBD5.10 TextWork parser

v151 opens the text-work layer of KLT-RBD5.10. The unit is no longer a loose paragraph: it is parsed as source_text -> text_unit -> claim_status -> Rep_text(R,I,U;D) -> blocker/status ledger. This layer is a deterministic intake and audit harness, not a formal proof checker. It is intentionally boring enough to say no when D, Dom or proof/evidence are missing, because apparently civilization still needs machines to refuse overclaiming.

ID	Rule	Role
R151-001	definition_detector	If unit begins with definition markers or contains "Определение/Definition", status=definition_core.
R151-002	theorem_detector	If unit begins with theorem markers or contains "Теорема/Theorem", status=theorem_or_theorem_candidate pending proof ledger.
R151-003	lemma_detector	If unit contains lemma markers, status=lemma_or_lemma_candidate.
R151-004	hypothesis_detector	If unit contains hypothesis markers, status=hypothesis_review.
R151-005	proof_detector	If unit contains proof/QED markers, attach proof_object candidate.
R151-006	formula_chain_detector	Extract formula nodes and transitions; create FormulaChainStep(F_i,F_j,tau,A,Dom,D).
R151-007	D_gate	If D/source/foundation missing, create blocker GAP-D-MISSING.

2. Claim-status ladder

Status	Meaning
definition_core	Allowed for definitions of C@C, Reper, D, Dom, Evidence-D, KLT-RBD tables.
formal_theorem_under_axioms	Allowed only when theorem statement and proof ledger are present.
theorem_candidate	Stable mathematical target, not yet formal proof.
review_candidate	Empirical or source-bound pattern requiring prelock, statistics, null and blind gates.
blocker	Missing D, Dom, proof, source, null, blind, morphism, or external reproduction.
philosophical_appendix	Interpretive layer; cannot promote mathematical/physical status.

3. v152: Volume 0 / Volume I drafting skeleton

The new multivolume monograph is opened from the publication side. Volume 0 protects the external reader route and method constitution; Volume I restores the foundation: C@C, Reper, lambda-truth, D/Dom and rollback anchors.

Volume	Title	Status
Volume 0	External Reader Map and Method Constitution	drafting_skeleton
Volume I	Foundations of Kurpishev Logic	drafting_skeleton
Volume II	Projective and Packet Geometry	planned
Volume III	NAPG, Stratified Time and Associator Geometry	planned
Volume IV	Evidence-D, RBD and Predictive Method	planned
Volume V	KLT-RBD CHEM	planned
Volume VI	KLT-RBD PHYS	planned
Volume VII	KLT-RBD5.10 Software and Databases	planned
Volume VIII	Epistemology, Anthropology and Philosophy of Natural Science	planned
Volume IX	Biology, DNA and Bio-Chemical Reper Bridges	planned
Volume X	Site, Programs, APK/SDK and Publication Archive	planned

4. v153: site publication map

The site remains an information keeper. v153 adds publication routes for the TextWork parser, Volume 0/I skeleton and KLT-RBD5.10 program line. The rule is add-only: old materials, archives and articles are not deleted.

Route	Path	Purpose
root_index	index.html / Index.html	Add-only block for v151-v153: TextWork parser, Volume 0/I skeleton, publication map.
klt_table	klt/index.html	Add v151-v153 row by type columns, preserve existing table form and fallback discipline.
monograph_volumes	monograph/volumes_v151_v153.html	Public map of planned volumes 0-X.
program_textwork	program/klt_rbd510_textwork_v151_v153.html	Public page for KLT-RBD510 TextWork parser and SDK/APK line.
d_pdf	d/KLT2_PIX_PEAKS_TEXTWORK_MONOGRAPH_PUBLICATION_MAP_RU_EN_v151_v153.pdf	PDF route for site.

5. Final fixation

```
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
ZIP_limit_MB = 250
standalone CSV/JSON/HTML links = disabled
```

KLT2 PIX@PEAKS TEXTWORK MONOGRAPH INGEST VOLUME 0 / VOLUME I RU/EN v154-v156

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad
Build: KLT2_PIX_PEAKS_TEXTWORK_MONOGRAPH_INGEST_VOLUME0_VOLUME1_RU_EN_v154_v156
Status: textwork_ingest_volume0_volume1_draft_without_truth_status

Control formula

```
TextWork source ingestion
+ claim-status ladder
+ Volume 0 chapters 0-2
+ Volume I chapters 1-3
+ KLT-RBD5.10 SQLite-first text schema
!= truth-status
```

v154-v156 turns the previous publication map into a conservative source-ingestion and drafting layer. A text unit is not allowed to become a theorem merely because it wears theorem-like clothing. Humanity has already abused typography enough.

QA status

Metric	Value
truth_status_promoted_count	0
publication_verified_status_count	0
global_Fano_carriers	0
SQLite integrity	ok
standalone HTML preview export	disabled

1. v154 - TextWork parser expansion

The alpha parser expands the KLT-RBD5.10 TextWork layer for monograph source ingestion. The machine chain is:

```
source file -> text unit -> claim status -> Rep_text(R,I,U;D) -> blocker/status ledger -> volume draft
```

ID	Rule	Output	Failure status
TW-R001	source anchor detection	source_register row	source_unanchored_blocker
TW-R002	unit segmentation	text_unit rows	segmentation_review_required
TW-R003	claim ladder classifier	definition_core/lemma/theorem/hypothesis/blocker	claim_status_uncertain
TW-R004	D/Dom detector	D_state and Dom_state	D_or_Dom_missing
TW-R005	Reper text card builder	Rep_text(R,I,U;D)	incomplete_reper_flag
TW-R006	lambda statement quarantine	formal core only unless proof and domain gates closed	status_inflation_blocker
TW-R007	Fano barrier audit	audit_barrier or morphism_required	global_fano_claim_blocked
TW-R008	publication entry filter	external-reader-safe statement	internal_mythology_overload

The important rule is negative: a lambda statement without D/Dom is quarantined as a formal core, gap, review seed or theorem-candidate, not as verified status.

2. v155 - Volume 0 draft chapters 0-2

Volume 0 is the external reader map and method constitution. It is the anti-fog machine: what is a definition, what is a theorem, what is review-only, and what is philosophical appendix.

Chapter	Draft content
0. Reader contract	KLT-RBD is source-bound; Reper is a formal status/foundation object; lambda is not proof.
1. Method constitution	SourceManifest -> TextUnit -> ClaimStatus -> ReperTextCard -> Gates -> StatusLedger.
2. Claim-status and Evidence-D	CGI* is blocker veto; Stat_C and proof/evidence gates carry evidence.

3. v156 - Volume I draft chapters 1-3

Volume I begins the foundation of Kurpishev Logic: C@C, Reper and lambda-truth with D/Dom discipline.

Chapter	Core formula	Status
1. C@C ontology	c = C@C = (e,s)	definition_core
2. Reper(R,I,U;D)	Rep_i = (R_i, I_i, U_i; D_i)	definition_core
3. Lambda truth	Truth(Rep_i) <=> cr(U_i,I_i;R_i,D_i) = -1	formal_core_not_verified_status

Theorem V156-001. D/Dom non-promotion theorem

If a text unit contains a lambda-truth or harmonic cross-ratio claim but lacks admissible domain Dom or sufficient foundation D attached to the exact transition, TextWork audit cannot assign publication_verified_status. It must assign gap, blocker, review seed or theorem-candidate status.

Proof sketch. The status operator requires D/Dom before proof and evidence gates. If D or Dom is absent, the blocker-veto component is nonzero. Promotion is therefore impossible by construction. This tiny piece of logic saves the project from the ancient human ritual of crowning a formula before checking the foundation.

4. Source register and volume roadmap

ID	Title	Role
M50	Monograph 5.0: Logic of Kurpishev	Lower foundation: C@C, Rep(R,I,U;D), lambda-truth, NAPG/KLT/RBD
M51	Monograph 5.1 full text	No-loss extension of 5.0; hierarchy C@C -> Reper -> lambda -> CGI -> RBD/RPD -> KLT
PILOT01	RPD formula-chain audit and Fano barrier	Fano-plane as ontological/audit barrier; no automatic global carrier
NAPG_SIGMA	Stratified time, associator rigidity and NAPG	Standard stratified envelope, Pack category, Hodge packet, reduced obstruction quotient
FOS_DK	FOS Kurpishev and Desargues-Kurpishev theorem	FOS as Reper inverse-limit and Desargues-Kurpishev bridge
v129R	Reviewer-response method constitution	CGI* as blocker veto, Stat_C, prelock, publication_verified_status
v129T	PIX@PEAKS Fields Contractions Theorem	Formal theorem: Hol_D -> curvature -> associator contraction -> obstruction under axioms
v130	KLT-RBD PHYS monograph patch	Physics cycle integration; no publication_verified_status

Volume	Title	Status
Volume 0	External Reader Map and Method Constitution	draft_chapters_0_2
Volume I	Foundations of Kurpishev Logic	draft_chapters_1_3
Volume II	Projective and Packet Geometry	planned
Volume III	NAPG, Stratified Time and Associator Geometry	planned
Volume IV	Evidence-D, RBD and Predictive Method	planned
Volume V	KLT-RBD CHEM	planned
Volume VI	KLT-RBD PHYS	planned
Volume VII	KLT-RBD5.10 Software and Databases	planned
Volume VIII	Philosophy of Natural Science, Anthropology and Epistemology	planned

5. Open blockers

Blocker	Meaning	Next action
B154-SOURCE-INGEST	full monograph source ingestion is partial in alpha parser	run parser on source files and compare unit counts
B154-PROOF-LEDGER	proof objects are detected but not formally checked	create proof ledger schema and proof dependency graph
B155-EXTERNAL-STYLE	Volume 0 must remain accessible to external readers	strip mythology from first-page abstract and glossary
B156-LAMBDA-PROOF	lambda truth closure is formal core, not proof by itself	attach theorem statements with D/Dom/proof gates
B-FANO-MORPHISM	local Fano-like patterns cannot globalize automatically	construct compatible morphisms or keep audit barrier
B-PUBLICATION-VERIFIED-ZERO	no object passes all publication gates	retain review-only status until external reproduction

6. Final fixation

```
v154 = TextWork parser expansion for monograph source ingestion
v155 = Volume 0 draft chapters 0-2
v156 = Volume I draft chapters 1-3
status = textwork_ingest_volume0_volume1_draft_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
```

Next: v157 proof-ledger schema and proof dependency graph; v158 Volume I chapters 4-5; v159 Volume II projective and packet geometry.

KLT2 PIX@PEAKS PROOF LEDGER VOLUME I / VOLUME II RU/EN v157-v159

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad
Build: KLT2_PIX_PEAKS_PROOF_LEDGER_VOLUME1_VOLUME2_RU_EN_v157_v159
Status: proof_ledger_volume1_volume2_draft_without_truth_status

Control formula

```
proof-ledger schema
+ proof dependency graph
+ Volume I chapters 4-5
+ Volume II projective/packet geometry start
!= truth-status
```

This build adds a proof-ledger layer. The point is refreshingly unfashionable: every theorem-like sentence must carry source, D, Dom, proof object, dependencies, morphism gates and blockers. A theorem candidate is not promoted by enthusiasm, typography or a heroic filename.

Metric	Value
truth_status_promoted_count	0
publication_verified_status_count	0
global_Fano_carriers	0
SQLite integrity	ok
standalone HTML preview export	disabled

1. v157 - Proof-ledger schema and dependency graph

ProofLedger is defined as:

```
ProofLedger = (Claim, Source, Dom, D, ProofObject, Dependencies, Morphisms, Blockers, Status)
```

Table	Purpose	Required fields
claim_node	stores claim id, text unit, volume, chapter and claim class	claim_id, source_id, volume, chapter, claim_class, text_hash
proof_object	stores explicit proof object or proof sketch with proof_status	proof_id, claim_id, proof_status, method, source_anchor
dependency_edge	directed proof dependency graph between claims, lemmas, definitions and theorems	edge_id, from_node, to_node, dependency_type, status
source_anchor	ties proof claim to source file/page/section/package hash	anchor_id, source_id, locator, hash, D_state
dom_d_gate	D/Dom admissibility gate for each proof claim	claim_id, Dom_state, D_state, blocker_state
morphism_gate	records required morphisms: Fano, RBD, NAPG, cross-domain, status-preservation	morphism_id, domain_from, domain_to, preserves, status
blocker_card	status-preserving blocker ledger	blocker_id, claim_id, blocker_type, next_action
status_ledger	final status mapping for claims and proof objects	object_id, object_type, status, truth_status, publication_verified_status

The first dependency graph contains definition-core nodes, theorem candidates, formal audit theorem nodes and source references. A missing edge is not ignored. It becomes a blocker. Primitive, yet apparently necessary.

2. v158 - Volume I chapters 4-5

Chapter 4 opens FOS as Reper-limit:

```
FOS = lim_{tau in T} Prod_{c in Ob(C_tau)} (R_c, I_c, U_c; D_c)
```

This draft separates the definition of a Reper-admissible C@C family, the transition maps, the inverse-limit object and reduction of local worlds from FOS.

Chapter 5 opens Desargues-Kurpishev and Fano barrier. The Desargues-Kurpishev theorem remains a theorem-candidate until the incidence-preserving morphism and D/Dom proof object are written. The Fano barrier is a formal audit rule under PILOT-style axioms:

```
local Fano-like carrier != global Fano carrier without compatible identification morphism
```

3. v159 - Volume II draft start

Volume II starts as Projective and Packet Geometry. The first editorial rule is strict prior-art separation: classical projective geometry supplies cross-ratio, harmonicity, projectivization, incidence and the classical Fano plane. The KLT contribution is the source-bound Reper/RBD audit layer and packet bridge.

```
classical projective object -> source-bound unit -> Rep(R,I,U;D) -> status ledger
```

Volume	Chapter	Title	Status
Volume I	4	FOS as Reper-limit	draft_start_v158
Volume I	5	Desargues-Kurpishev and Fano barrier	draft_start_v158
Volume II	0	Projective and Packet Geometry: entry map	draft_start_v159
Volume II	1	Cross-ratio, harmonicity and Reper projective layer	draft_start_v159
Volume II	2	Packet incidence and Hodge geometry bridge	draft_start_v159

Volume II then starts the bridge to packet incidence and Hodge-compatible Pack objects, keeping notation discipline and NAPG admissibility gates.

4. Proof nodes and morphism gates

Node	Label	Class	Status
DEF-CC-001	C@C event@state ontology	definition_core	definition_core
DEF-REP-001	Rep(R,I,U;D)	definition_core	definition_core
DEF-LAMBDA-001	lambda truth and delta_truth	formal_core	formal_core_not_verified
THM-V156-001	D/Dom non-promotion theorem	formal_theorem_under_axioms	formal_under_textwork_axioms
DEF-FOS-001	FOS as Reper inverse-limit	definition_core	draft_definition_core
THM-FOS-001	FOS Reper-limit closure theorem	theorem_candidate	theorem_candidate_pending_proof_ledger
THM-DK-001	Desargues-Kurpishev bridge theorem	theorem_candidate	theorem_candidate_pending_formalization
THM-FANO-001	Fano barrier non-globalization rule	formal_theorem_under_audit_axioms	formal_under_PILOT_audit_axioms

Morphism	From	To	Status
MOR-FANO-001	local packet-obstruction carrier	global Fano carrier	required_not_assumed
MOR-FOS-001	local Reper event@state family	FOS inverse-limit object	draft_required
MOR-DK-001	classical Desargues configuration	Reper-projective Desargues-Kurpishev configuration	draft_required
MOR-PACK-001	projective geometry layer	packet/Hodge geometry layer	draft_required

5. Open blockers

Blocker	Claim	Type	Next action
B157-PROOF-CHECKER	ALL	formal proof checker absent	keep proof ledger as structured proof map, not formal verification
B158-FOS-LIMIT-PROOF	THM-FOS-001	inverse limit proof incomplete	define category of Reper-admissible C@C objects and transition maps
B158-DK-FORMALIZATION	THM-DK-001	configuration morphism incomplete	write incidence-preserving map and D/Dom proof object
B158-FANO-MORPHISM	THM-FANO-001	globalization prohibited without morphism	construct explicit compatible maps or keep audit barrier
B159-PRIOR-ART-BOUNDARY	DEF-PROJ-001	projective prior art must not be appropriated	separate classical projective geometry from KLT/RBD method contribution
B159-PACKET-FORMALIZATION	DEF-PACK-001	packet bridge needs notation discipline	enforce Hodge/star separation and NAPG admissibility gates

6. Final fixation

```
v157 = proof-ledger schema and proof dependency graph
v158 = Volume I chapters 4-5: FOS, Desargues-Kurpishev, Fano barrier
v159 = Volume II draft start: projective and packet geometry
status = proof_ledger_volume1_volume2_draft_without_truth_status
truth_status_promoted_count = 0
publication_verified_status_count = 0
global_Fano_carriers = 0
```

Next: v160 expands Volume II chapters 1-3; v161 integrates NAPG notation ledger and Hodge/star separation; v162 builds a proof-ledger dashboard. The bureaucracy of proof continues, because apparently logic likes paperwork too.

KLT2 PIX@PEAKS Volume II, NAPG Ledger and Dashboard v160-v162

Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Статус

```
volume2_napg_notation_ledger_dashboard_without_truth_status
```

Volume II chapters 1-3 + NAPG notation ledger integration + KLT-RBD5.10 theorem-candidate dashboard != truth-status.

Нижнее основание

```
C@C -> Rep(R,I,U;D) -> lambda-truth -> D/Dom -> proof-ledger -> RBD/RPD -> KLT
```

Компонент D сохраняется как достаточное основание. Без D и Dom утверждение переводится в gap, theorem-candidate или review seed, но не получает publication_verified_status.

v160. Volume II chapters 1-3

Chapter	Title	Rule
1	Cross-ratio as classical invariant and KLT-Reper carrier	classical prior art != KLT theorem
2	Harmonicity and authorization barrier	lambda=-1 without D/Dom != verified status
3	Packet incidence	Inc_pkg(A,L_s;Dom,D) requires Dom and D

Theorem V160-001. Harmonicity is an authorization candidate only. If D/Dom or proof-object is absent, KLT-RBD creates a blocker or theorem-candidate, not verified status.

v161. NAPG notation ledger integration

Symbol	Reserved for	Blocked use
\Hodge	Hodge star	associator/general product
\star	associator printed star R\star R	Hodge star
\delta	E-layer cochain differential	ordinary d in E-layer
\delta_Hdg	Hodge codifferential	cochain differential

Rule V161-001. Reusing the same star for Hodge, associator and ordinary multiplication creates notation_blocker. The parser must not allow proof-status until the notation collision is resolved.

v162. KLT-RBD5.10 proof-ledger dashboard

```
TheoremCandidateBrowser = (Claim, Source, D, Dom, ProofObject, DependencyGraph, MorphismGate,
FanoGate, EvidenceGate, Blockers, Status)
```

Filter	Meaning	Promotion
definition_core	stable definition nucleus	no
theorem_candidate	candidate awaiting proof ledger	no
formal_theorem_under_axioms	proved under declared axioms	within axioms only
blocked_by_D_Dom	D or Dom missing	no
blocked_by_Fano_morphism	local Fano-like pattern without morphism	no

Финальная фиксация: truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; global_Fano_carriers = 0.

KLT2 PIX@PEAKS v163-v165

Volume II chapters 4-6, Evidence-D morphism map, KLT-RBD5.10 dashboard import/export release

Автор: Курпишев Иван Борисович / Ivan Borisovich Kurpishev · Independent Researcher, Kaliningrad

Полное имя	KLT2_PIX_PEAKS_VOLUME2_EVIDENCE_MORPHISM_DASHBOARD_RU_EN_v163_
Статус	volume2_evidence_morphism_dashboard_without_truth_status
Источник главной страницы	Index.docx, add-only block
truth-status	0
publication_verified_status	0

Точка v163-v165 развивает следующую линию проекта «Логика Курпишева 2»: углубление математики предсказательного метода в физике, химии, биологии и ДНК, а также перенос этой математики в рабочий сайт и программную среду KLT-RBD5.10. В этой точке не повышается truth-status и не вводится publication_verified_status. Главная задача сборки - расширить доказательную архитектуру, оформить главы томов монографии и подготовить программную карту import/export dashboard.

Методологический принцип сохраняется неизменным: проект не имеет права превращать локальный формальный сигнал в глобальное утверждение без D/Dom, proof-object, morphism gate, Evidence-D gate и воспроизводимого реестра. Красивое совпадение, удачная формула, похожий граф, высокий proxy-индекс и даже удачная визуализация не являются доказательством сами по себе. Печальная новость для тех, кто любит короновать таблицы, но хорошая новость для математики.

v163. Volume II, главы 4-6: packet morphisms, projective reductions, Fano morphism barrier

4. Packet morphisms. В проектной геометрии Курпишева packet morphism понимается не как произвольная стрелка между объектами, а как отображение, сохраняющее структуру события@состояния, Reper-четвёрку и достаточное основание D. Если классическая геометрия обычно интересуется сохранением инцидентности, коллинеарности, cross-ratio или группы преобразований, то KLT-RBD требует дополнительного слоя: источник, домен, достаточное основание и статус должны переноситься вместе с геометрической формой.

> Определение. Пусть A и B - два source-bound домена. Packet morphism M: A -> B называется admissible, если для всякого существенного объекта x из A существует объект M(x) в B такой, что сохраняются: R-содержание, I-инвариант, U-поле допустимых обобщений, D-доказательное основание, Dom-дисциплина, unit/uncertainty при числовых данных, а также статусный класс claim-status. В короткой форме:
>
> M(Rep_A(R,I,U;D)) = Rep_B(R',I',U';D')

с условиями source(M), Dom(M), D(M), status(M) = preserved / explicitly transformed / blocked.

Если хотя бы одно из условий не выполнено, M не является proof-preserving morphism. Он может остаться heuristic map, review map, visualization map или analogy map, но не может повышать theorem status. В терминах монографии это означает, что перенос из физики в химию, из белка в ДНК, из сметы в логистику или из графа формул в финансовый проект не является автоматическим. Нужен явный morphism ledger.

5. Projective reductions. Проективная редукция в KLT-RBD не присваивает себе классическую проективную геометрию. Cross-ratio, гармоническое значение -1, projectivization, Fano plane и инцидентность принадлежат prior art. Вклад KLT-RBD состоит в том, что эти элементы используются как контрольные структуры для source-bound formula-chain audit. Это принципиально важно для внешнего рецензента: новизна проекта не в том, что cross-ratio существует, а в том, что cross-ratio включён в граф доказательных оснований, gap-карт, Reper-узлов и статусов.

Projective reduction имеет вид:

```
source object -> normalized object -> projective shadow -> Reper(R,I,U;D) -> lambda channel -> status ledger.
```

Если projective shadow даёт λ около -1 или другой «красивый» реперный сигнал, он не становится доказательством без D и Dom. Он попадает в review_seed или theorem_candidate. Это правило защищает проект от подмены: математическая гармония не должна превращаться в рекламную магию.

6. Fano morphism barrier. Плоскость Фано используется как audit barrier. Локальный Fano-like pattern может быть важным сигналом, но он не становится global Fano carrier без compatible identification maps. Для глобализации нужны семь точек, семь линий, incidence preservation, source preservation, D preservation и status preservation. Если хотя бы одно условие не доказано, объект остаётся local carrier / obstruction carrier / review candidate.

Теорема v163-001 (Fano morphism barrier, рабочая форма). Пусть C - локальный граф реперных или формульных отношений, в котором обнаружен Fano-like incidence pattern. Если не предъявлены compatible identification maps, сохраняющие incidence, D, Dom, source и channel semantics, то C не может быть зарегистрирован как global Fano carrier. Его статус не выше local Fano-like carrier или theorem-candidate under morphism gap.

Доказательство. По определению global carrier должен сохранять не только схему инцидентности, но и source-bound доказательную привязку. Локальный pattern может возникнуть как совпадение, как результат проекции, как следствие выбора канала или как artefact of representation. Без compatible maps отсутствует гарантия, что один и тот же объект сохраняется при переходе между слоями. Следовательно, глобальный статус запрещён. QED.

Практический смысл для физики, химии, биологии и ДНК: похожая семиточечная структура в спектрах, реакциях, белковых доменах или геномных участках не может быть объявлена «общим законом» без доказанного морфизма. Да, очень жаль для любителей немедленных сенсаций. Зато это хотя бы похоже на метод, а не на охоту за созвездиями в таблицах.

7. Развёрнутое обоснование packet morphism. Packet morphism необходим потому, что один и тот же видимый объект в разных доменах может иметь разный доказательный смысл. Например, число в смете может быть стоимостью, лимитом, резервом,

индексом инфляции или ошибочно продублированной позицией. Формально это означает, что morphism должен переносить не только значение, но и роль значения. В классической математике часто достаточно сохранить структуру. В KLT-RBD этого недостаточно: требуется сохранить роль в проектном графе, источник и достаточное основание. Поэтому packet morphism имеет три слоя: синтаксический, семантический и доказательный.

Синтаксический слой отвечает за совпадение форматов: строки, таблицы, формулы, записи, идентификаторы. Семантический слой отвечает за то, что объект означает внутри своего домена: цена, работа, материал, спектральная линия, реакция, белковый домен, геномная координата. Доказательный слой отвечает за то, почему этот объект можно использовать: договор, акт, норматив, статья, база данных, протокол измерения, ссылка на API, хэш выгрузки. Только их совместное сохранение позволяет говорить о morphism-preserving transfer.

Отсюда следует важный инженерный вывод: KLT-RBD5.10 должна хранить для каждой связи не только edge type, но и edge warrant. Edge type говорит, какая связь указана; edge warrant говорит, почему ей можно доверять. Если edge warrant отсутствует, связь не удаляется, но получает статус gap или blocker. Это делает базу не просто графовой витриной, а машиной доказательной дисциплины.

Projective reductions в этой главе являются способом получить видимую математическую тень сложного объекта. Документ, смета, химическая реакция или белковая последовательность не являются напрямую точками проективной прямой. Но их можно привести к структурной четверке (R,I,U;D), а затем изучать положение этих четырёх оснований как проективно-гармоническую конфигурацию. При этом reduction не уничтожает исходный объект. Он создаёт auditable projection, которую можно проверить, оспорить, заменить или отклонить.

Существенная осторожность: если reduction даёт красивое значение lambda, это ещё не значит, что исходный объект «истинен». Это значит, что в данной нормализации его Reper-конфигурация близка к гармоническому состоянию. Для сметы это может означать согласование факта, нормы, поля допустимых значений и документа. Для физики - согласование канала, источника и числового класса. Для химии - согласование стехиометрии, энергии и кинетического слоя. Для биологии и ДНК - согласование последовательности, аннотации и координатного основания. Но всякий такой вывод остаётся зависимым от D и Dom.

Fano morphism barrier нужен для защиты от сильнейшего соблазна проекта: увидеть семь элементов, семь связей и немедленно назвать это фундаментальной структурой. В KLT-RBD это запрещено. Fano-like pattern является важным сигналом, но он может быть тенью другого графа, результатом выбора проекции или эффектом неполных данных. Поэтому глобальная Fano-структура требует отдельной карты отождествления. Эта карта должна быть не художественным рисунком, а объектом proof-ledger.

Proof-ledger для Fano claim включает: список семи точек, список семи линий, incidence matrix, source anchors для каждой точки и линии, Dom для каждого объекта, D для каждой идентификации, proof-object для глобализации и blocker list. Если какой-то элемент отсутствует, claim переводится в local_fano_like_carrier_without_globalization. Такое понижение статуса не является поражением. Это именно та дисциплина, которая позволяет позднее получить

сильное утверждение без статуса-инфляции.

Пример для строительной сметы. Пусть семь узлов соответствуют проектированию, материалам, логистике, монтажу, контролю, резерву и оплате. В графе может возникнуть Fano-like замыкание: каждая тройка связана через финансовый поток. Но если резерв не подтверждён документом D, а логистика имеет другой договорной источник, структура не глобализуется. KLT-RBD фиксирует её как risk carrier, а не как гармонически закрытый проект.

Пример для физики. Семь спектральных классов могут образовать локальную структуру совпадений по lambda channel. Но если direct f_out отсутствует, а часть каналов derived, глобализация невозможна. Объект остаётся review candidate. Это не ломает физическую ветку, а защищает её от преждевременной публикационной претензии.

Пример для ДНК. Семь участков последовательности могут образовать повторяющийся motif graph. Но без genome build, coordinate convention, sequence hash и transcript/protein mapping глобальный биологический вывод запрещён. Именно поэтому v163 формулирует Fano barrier не как украшение, а как рабочий запрет на ложную универсализацию.

v164. Общая Evidence-D карта морфизмов: физика, химия, биология, ДНК

Задача v164 - построить общий язык для четырёх доменов: PHYS, CHEM, BIO, DNA. Эти домены не сводятся друг к другу. У каждого есть собственные источники, единицы измерения, неопределённости, форматы данных, null-модели, blind split, proof-object и критерии воспроизводимости. Поэтому междоменная карта должна быть не метафорой, а строгим реестром morphism gates.

Определение. Evidence-D object в домене X имеет вид:

F_X(o) = (quantity/value/object, unit, uncertainty, channel, Dom, D, source, status).

Для физики F_phys может включать величину, значение, единицу, неопределённость, канал, спектральный класс или loop certificate. Для химии F_chem включает вещество, реакцию, стехиометрию, энергию, кинетический параметр, источник и условия. Для белка F_bio включает accession, organism, taxon_id, sequence hash, length, features, structure id. Для ДНК F_DNA включает accession, coordinate convention, sequence kind, hash, length_nt, gc_content, variant id, источник и статус.

Общий morphism map строится как частичная функция:

> M_XY: Evidence-D_X -> Evidence-D_Y,
>
> где X,Y принадлежат {PHYS, CHEM, BIO, DNA}. Морфизм допустим только если закрыты: source preservation, D preservation, Dom compatibility, unit/uncertainty compatibility, channel registry, null family, blind split, status rule. Если перенос идёт между биологией и ДНК, добавляется gene -> transcript -> protein coordinate chain. Если перенос идёт между физикой и химией, добавляется micro/macro interpretation gate. Если перенос идёт между химией и биологией, добавляется molecule -> pathway / material -> biological role gate.

Лемма v164-001 (Cross-domain non-promotion). Сигнал в домене X не повышает статус утверждения в домене Y без admissible Evidence-D morphism M_XY. В частности:

physics review signal != chemistry evidence; chemistry review signal != biology evidence; protein signal != DNA signal; DNA coordinate signal != protein proof; projective analogy != domain proof.

Доказательство. Статус утверждения определяется не только формой найденного паттерна, но и доказательной цепочкой D/Dom. При переходе между доменами меняется семантика объектов, единицы, ошибка, допустимые null-модели и способы внешней проверки. Если M_XY отсутствует, у нас есть максимум analogy/review seed. Следовательно, повышение статуса блокируется. QED.

Для физической ветки это означает, что Hol_D или HolText_D не подтверждают химическое H_DHC_chem^strict. Для химии это означает, что найденный стехиометрический или кинетический паттерн не доказывает биологическую функцию. Для биологии это означает, что белковая структура не доказывает ДНК-вариант без coordinate-preserving цепочки. Для ДНК это означает, что геномный участок не доказывает функциональный белковый вывод без transcript/protein mapping.

Введение такой карты важно для прикладной KLT-RBD5.10: программа должна показывать не только найденные связи, но и запреты. Если пользователь видит «морфизм отсутствует», он понимает, почему система не делает сильный вывод. Это неприятнее рекламной панели с зелёными галочками, но полезнее для гранта, аудита и рецензента, у которого ещё не окончательно испорчены нервы.

Таблица доменных маршрутов v164:

> PHYS -> CHEM: spectrum/energy route only through unit, object identity, source and uncertainty gates.
> CHEM -> BIO: molecule/reaction route only through compound identity, condition, biological pathway and source gates.
> BIO -> DNA: protein/feature route only through gene/transcript/protein chain and sequence hash gates.
> DNA -> BIO: coordinate/variant route only through organism, genome build, transcript annotation and protein mapping.
> ANY -> KLT theorem: only through proof ledger, dependency graph and status ledger.

2. Подробная структура Evidence-D morphism map. Домен PHYS использует измеримые величины, единицы, неопределённости и источники данных. Домен CHEM использует вещества, реакции, условия, стехиометрию, энергию и кинетику. Домен BIO использует организмы, белковые последовательности, функции, структуры и аннотации. Домен DNA использует последовательности, координаты, сборки генома, варианты и transcript/protein mapping. Эти домены не образуют простую лестницу. Между ними есть мосты, но каждый мост должен быть доказан.

> PHYS -> CHEM. Физический сигнал может перейти в химию только если существует общий объект или общий измерительный слой. Например, спектральный сигнал может относиться к элементу, иону или молекуле, но химическое утверждение требует идентичности вещества, условий, источника и химического контекста. Без этого физический канал остаётся только внешним признаком. Поэтому физический Hol_D, lambda channel или spectral pattern не подтверждает химическую гипотезу H_DHC_chem^strict.

> CHEM -> BIO. Химическое вещество может иметь биологическую роль, но эта роль не следует из формулы вещества сама собой. Нужны источник, экспериментальный или справочный контекст, pathway, организм, условия, доза, концентрация и механизм. В KLT-RBD это превращается в molecule-to-bio morphism gate. Если gate не закрыт, химическая карточка не повышает биологический статус.

BIO -> DNA. Белковый сигнал может указывать на генетическое основание, но требует цепочки gene -> transcript -> protein. Эта цепочка должна сохранять organism, taxon_id, genome build, transcript id, protein accession, sequence hash и coordinate convention. Без неё белковая структура не доказывает ДНК-вариант. Это особенно важно для будущих импорта UniProt/RCSB/NCBI/Ensembl.
DNA -> BIO. ДНК-вариант может иметь биологическое значение, но не каждый вариант приводит к белковому изменению, и не каждое белковое изменение ведёт к функции. Поэтому DNA-to-bio morphism должен включать annotation status, variant consequence, transcript selection, evidence source and functional claim boundary. KLT-RBD фиксирует этот путь как доказательную цепочку, а не как свободный комментарий.

Общий статусный оператор v164 можно записать так:

Status_Y(M_XY(C)) <= min(Status_X(C), MorphismGate_XY, EvidenceGate_Y).

Иными словами, перенос никогда не может быть сильнее самого слабого gate. Если исходный объект review_seed, то результат не может быть theorem. Если morphism gap, то результат не может быть verified. Если целевой Evidence-D gate открыт, то результат остаётся pending. Это простое правило делает KLT-RBD устойчивым против междоменной инфляции.

Важная философская часть: междоменная карта не отрицает единство природы. Она отрицает только ленивый переход от похожести к доказательству. Мир может быть связан глубже, чем наши таблицы, но программа должна фиксировать только те связи, для которых есть источник, домен и достаточное основание. Иначе получится не философия природы, а бухгалтерия совпадений.

Для физики будущий путь состоит в получении numeric Hol_D loop certificates, direct f_out, faithful contraction K_D и внешнего воспроизведения. Для химии - в формировании n>=20 numeric-complete classes с prelock, matched-null, q_FDR и external reproduction. Для биологии - в белковых классах с устойчивыми последовательностями и структурами. Для ДНК - в координатно закрытых sequence classes. Только после этого возможна настоящая междоменная проверка.

В v164 закладывается таблица blocker categories: source blocker, Dom blocker, D blocker, unit blocker, uncertainty blocker, coordinate blocker, null blocker, blind blocker, morphism blocker, proof blocker, reproduction blocker. Каждый blocker является не отказом от исследования, а точкой дальнейшей работы. Хорошая база данных должна уметь хранить не только знания, но и честно оформленные незнания.

v165. KLT-RBD5.10 dashboard import/export release under 250 MB

v165 переводит предыдущие математические и доменные правила в программную карту KLT-RBD5.10. Главная задача - создать dashboard import/export release, который не является финальной промышленной платформой, но уже задаёт реалистичную архитектуру: локальная SQLite-база, импортные контракты, экспорт отчётов, контроль статусов, файл site-delta до 250 MB и отдельные блоки сайта.

Минимальная рабочая архитектура:

1. Input layer: документы, таблицы, API-выгрузки, PDF, XML, Excel, TeX/HTML/MD, научные тексты, сметы, химические таблицы, белковые и ДНК-идентификаторы. 2. Normalization layer: приведение к source-bound rows с hash, source_id, Dom, D, unit,

uncertainty. 3. Reper layer: построение Rep(R,I,U;D), PIX, PEAKS и channel registry. 4. Evidence gate layer: D/Dom, null, blind, proof, Fano/morphism, reproduction. 5. Dashboard layer: отображение claim-status, blockers, theorem candidates, domain maps, import jobs. 6. Export layer: PDF report, site page, SQLite snapshot, package ZIP, SHA256SUMS.

Важное правило v165: dashboard не должен выглядеть как «готово», если статус не закрыт. Поэтому UI должен показывать классы: definition_core, review_seed, theorem_candidate, formal_theorem_under_axioms, blocker, publication_verified_status_zero. Нельзя делать интерфейс, где любой импорт автоматически превращается в зелёный отчёт. Это не dashboard, а цифровой макияж.

KLT-RBD5.10 TextWork связывает тексты монографии с proof-ledger. Каждый параграф может стать text_unit, каждое утверждение - claim_node, каждая формула - formula_node, каждая зависимость - dependency_edge, каждый недостающий источник - blocker_card. Для монографии это означает, что переписывание томов перестаёт быть литературным процессом и становится доказательным процессом.

Import/export release v165 должен поддерживать следующие контуры:

- Import PHYS: ASD, arXiv/math physics, loop certificate candidates. - Import CHEM: PubChem/NIST route, reaction and kinetic class candidates. - Import BIO: UniProt/RCSB routes, protein feature and structure candidates. - Import DNA: NCBI/Ensembl routes, sequence and variant candidates. - Import TEXT: monograph paragraphs, formulas, theorem statements, reviewer responses. - Export SITE: add-only pages, canonical index from Index.docx, no-loss links. - Export REPORT: PDF report for reviewer/grant/site. - Export DB: SQLite snapshot.

Для сайта v165 установлено правило: корневые index.html и Index.html строятся только из Index.docx как canonical source. Новые блоки добавляются перед закрытием main, без переписывания шапки, стиля, старых карточек и прежней структуры. Сайт не рекламная витрина, а архивный хранитель проекта. Если сайт теряет старый файл, он не обновлён, а повреждён. Увы, HTML иногда приходится воспитывать как непослушный шкаф с ссылками.

Теорема v165-001 (Dashboard non-promotion theorem). Пусть Dsh - dashboard KLT-RBD5.10, отображающий объект C с вычисленными индексами, графом связей и карточками. Если хотя бы один из gates {D/Dom, Stat, Null, Blind, Fano/Morphism, Proof, Repro} не закрыт, то Dsh(C) не может иметь статус publication_verified_status. Доказательство следует из определения status operator: dashboard является отображением статуса, а не источником доказательства. Следовательно, UI не может повышать статус объекта. QED.

Смысл для грантовой и промышленной версии прост: KLT-RBD5.10 должен быть убедителен именно тем, что умеет показывать ограничения. Для государственных закупок, строительного аудита, финансовых моделей, логистики, физики, химии, биологии и ДНК это одна и та же этика вычисления: лучше честный blocker, чем красивый ложный отчёт.

2. Подробная архитектура dashboard release. KLT-RBD5.10 должен поддерживать несколько типов пользователей: исследователь, разработчик, аудитор, редактор монографии, внешний рецензент, заказчик пилота. Для каждого из них dashboard показывает разные уровни, но не меняет статус объекта. Пользовательский

интерфейс не имеет права делать то, что не сделал proof-ledger.

Researcher view показывает источники, Reper cards, lambda channels, theorem candidates, Fano barriers and morphism gaps. Developer view показывает import jobs, schema validation, hash checks, sqlite integrity, export logs. Auditor view показывает risks, gaps, overlaps, missing D, duplicated objects, underfunding links, overclaiming warnings. Editor view показывает claim-status, paragraph-to-proof links, volume map and blocker table. Reviewer view показывает what is proved / what is not claimed.

Import contract v165. Каждый импорт обязан иметь SourceManifest. Для файлов это имя, формат, дата, hash, источник и версия. Для API - endpoint, query parameters, date, response hash and normalized schema. Для документов - title, author/source, page/section anchor, extraction method and confidence. Без SourceManifest импорт может быть exploratory only.

Export contract v165. Каждый экспорт должен выдавать human-readable PDF, site-safe page, SQLite snapshot, SHA256SUMS and package manifest. При этом CSV/JSON/HTML могут лежать внутри машинного пакета, но не должны навязываться пользователю как отдельные файлы ответа, если это запрещено рабочими правилами чата. Отчёт должен быть понятен не-математику, а machine layer должен оставаться проверяемым.

> Site contract v165. Главная страница строится из Index.docx. Это не просьба, а invariant. Любое обновление должно иметь вид: read Index.docx -> preserve original HTML -> insert add-only block before </main> -> write index.html and Index.html. Запрещено переписывать шапку, CSS, старые карточки и прежнюю структуру без отдельного прямого указания. Сайт хранит корпус, а не демонстрирует настроение сборщика.

Monograph contract v165. Каждый том имеет volume_id, chapter_id, source anchors, claim-status, proof-ledger links, blockers and next action. Это нужно для того, чтобы многотомная «Логика Курпишева» не распалась на философские, математические, физические и программные острова. Том должен быть связан с программой, программа - с базой, база - с источниками, источники - с Reper, Reper - с D.

Dashboard theorem v165-001 означает следующее: если программа показывает красивый граф, но в графе отсутствуют proof-object или reproduction, dashboard обязан показать предупреждение. Если пользователь хочет «зелёный отчёт», а объект не прошёл gates, программа должна сопротивляться. В этом месте KLT-RBD становится не просто инструментом анализа, а дисциплиной ответственного вывода.

Практическая применимость к государственным закупкам и строительному аудиту очевидна: смета часто разрушает проект не только завышением, но и недофинансированием критического узла, наложением работ, разрывом последовательности, дублированием позиции или отсутствием документального основания. KLT-RBD переводит эти проблемы в graph/risk/blocker language. Это не заменяет экспертизу, но делает её менее зависимой от человеческой слепоты и заинтересованности.

Практическая применимость к научным работам состоит в formula-chain audit: программа показывает, где автор перескочил через определение, где theorem-candidate назван theorem, где классический prior art выдан за новый вклад, где local pattern необоснованно глобализован. Для монографии это особенно важно, потому что проект содержит сильные авторские идеи, и именно поэтому их нельзя ослаблять статусной инфляцией.

Итоговый roadmap после v165: v166 расширяет Volume II примерами и контрпримерами; v167 открывает Volume III с формальным NAPG core; v168 собирает dashboard package with import/export command set. После этого можно переходить к более глубокому сшиванию физики, химии, биологии и ДНК через Evidence-D morphism map.

Сводная фиксация v163-v165

Сборка v163-v165 не является объявлением нового физического, химического, биологического или ДНК-закона. Она расширяет математическую архитектуру предсказательного метода: вводит packet morphisms, projective reductions, Fano morphism barrier, общую Evidence-D карту междоменных морфизмов и программную карту KLT-RBD5.10 dashboard import/export release.

Ключевые статусы: truth_status_promoted_count = 0; publication_verified_status_count = 0; global_Fano_carriers = 0; site_index_source = Index.docx; zip_size_rule = under_250_MB; CSV_JSON_HTML_not_linked_separately = true.

Следующая линия: v166 - Volume II chapters 7-9: proof protocols, examples and counterexamples; v167 - Volume III opening: NAPG formal core and stratified-time bridge; v168 - KLT-RBD5.10 dashboard package with import/export command set and site-safe release.

Контрольная таблица v163-v165

Версия	Слой	Результат
v163	Volume II ch.4-6	packet morphisms; projective reductions; Fano morphism barrier
v164	Evidence-D	shared morphism map PHYS/CHEM/BIO/DNA; review protocol
v165	KLT-RBD5.10	dashboard import/export release under 250 MB; alpha